



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN), NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA EN RESIDENCIA DE MAYORES

Propiedad	COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN AL MAYOR Y LA DEPENDENCIA
Situación	CALLE CRISTO DE LA VICTORIA 247 28026, MADRID
Autor del proyecto	Luis Carlos Madrigal Torregrosa
Colegiado nº	8.600 COITI
Fecha	JULIO de 2022

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	5
1.1. OBJETO	5
1.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	5
1.3. PROPIEDAD	5
1.4. REGLAMENTACIÓN APLICADA	6
1.5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	9
1.6. DATOS GEOGRÁFICOS Y CLIMATOLÓGICOS	10
2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	12
2.1. CONDICIONES DE PARTIDA	12
2.2. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DE AGUA	14
2.2.1. ACOMETIDA	14
2.2.2. INSTALACIÓN GENERAL	14
2.2.3. DERIVACIONES	15
2.2.4. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA PRESIÓN	15
2.3. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE AGUA	16
3. INSTALACIÓN DE A.C.S.	18
3.1. CARACTERÍSTICAS	18
3.1.1. PRODUCCIÓN	18
3.1.2. SALA DE CALDERAS	19
3.1.3. COMBUSTIBLE	20
3.1.4. DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO)	20
3.1.5. REGULACIÓN Y CONTROL	21
3.1.6. EXIGENCIA DE HIGIENE	21
3.1.7. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	22
3.1.8. EXIGENCIA DE SEGURIDAD	23
3.1.9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	27
3.1.10. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	27
3.2. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS	28
3.2.1. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO	28
3.2.2. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN DIRECTA	28
3.2.3. DEPÓSITOS CERRADOS	29
3.2.4. DERIVACIONES DE USO COLECTIVO	29
3.2.5. CONEXIÓN DE CALDERAS	29
3.2.6. GRUPO MOTOBOMBA	29
3.3. SEPARACIÓN RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES	29

3.4. SEÑALIZACIÓN	30
3.5. AHORRO DE AGUA	30
3.5.1. EMPLEO DE FLUXORES.....	30
3.6. PRUEBAS.....	31
3.6.1. EQUIPOS	31
3.6.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LAS REDES DE TUBERÍAS.	31
3.6.3. PRUEBAS DE LIBRE DILATACIÓN.	32
4. INSTALACIÓN ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.....	33
4.1. SOLAR TÉRMICA.....	33
4.2. CONDICIONES DE PARTIDA.....	33
4.3. DEMANDA DE ACS DE LA INSTALACION	33
4.4. DEMANDA ENERGÉTICA MENSUAL Y ANUAL.	34
4.5. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA	35
4.6. SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR	35
4.6.1. CONEXIONADO DE LOS CAPTADORES	35
4.6.2. ESTRUCTURA SOPORTE DE LOS CAPTADORES	36
4.6.3. CÁLCULO DE LA COBERTURA DEL SISTEMA SOLAR	36
4.6.4. PÉRDIDAS POR ORIENTACIÓN, INCLINACIÓN Y SOMBRAS.	38
4.7. SISTEMA DE ACUMULACIÓN	39
4.8. SISTEMA DE INTERCAMBIO	40
4.9. CIRCUITO HIDRÁULICO	40
4.10. SISTEMA DE CONTROL.....	43
4.11. SISTEMA DE MEDIDA	43
4.12. SISTEMA DE ENERGÍA CONVENCIONAL.....	43
4.13. CONSUMO DE ENERGÍA	44
5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN	44
6. CONCLUSIÓN	48
7. JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS FONTANERIA.....	49
6.1. RED DE FONTANERÍA (AF, ACS Y RETORNO)	50
6.2. CÁLCULO DE INSTALACIÓN SOLAR.....	189
8. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	203
7.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE, DB HE5.....	203
7.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN	203
7.1.2. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	203
9. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA	204
8.1. CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO	204
8.2. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO	204

8.2.1. CLIMATOLOGÍA.....	205
10. CONFIGURACIÓN DE DISEÑO ADOPTADA	208
9.1. RESUMEN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	208
9.2. INCLINACIÓN Y ORIENTACIÓN DE LOS MÓDULOS.....	209
9.3. SOMBRAS Y DISTANCIAMIENTO ENTRE MÓDULOS.....	210
9.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS A INSTALAR	211
9.4.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	211
9.4.2. INVERSOR	214
9.4.3. ESTRUCTURA	217
9.5. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE CONTINUA (DC)	218
9.6. PUESTA A TIERRA	218
9.7. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE ALTERNA (AC)	219
9.7.1. INTERCONEXIÓN ENTRE INVERSOR Y CUADRO DE PROTECCIONES	219
9.7.2. PROTECCIONES	219
9.7.3. DISTRIBUCIÓN AC Y SUS CANALIZACIONES.....	219
9.8. OBRA CIVIL.....	219
9.9. ARMÓNICOS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.	219
9.10. CIRCUITO BAJA TENSIÓN SERVICIOS AUXILIARES.....	219
9.11. CONEXIÓN A RED.....	220
9.12. MONITORIZACIÓN	220
9.13. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	221
9.14. PÉRDIDAS.....	221
11. PLAN DE MANTENIMIENTO.....	222
10.1. PLAN DE VIGILANCIA	223
10.2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	223
12. CÁLCULOS	224
11.1. FÓRMULAS UTILIZADAS.....	224
11.1.1. INTENSIDAD DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA MONOFÁSICA.....	224
11.1.2. INTENSIDAD DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA.....	224
11.1.3. CAÍDA DE TENSIÓN Y SECCIÓN EN CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA MONOFÁSICA.....	225
11.1.4. CAÍDA DE TENSIÓN Y SECCIÓN EN CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA	225
11.2. CÁLCULOS DE CABLEADO EN CONTINUA	225
11.3. CÁLCULOS DE CABLEADO EN ALTERNA.....	228
11.4. SIMULACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.	228
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	229
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	275

PLAZO Y MÉTODO DE EJECUCIÓN	354
CONTROL DE CALIDAD.....	357
GESTIÓN DE RESIDUOS	372
CERTIFICADOS	376
PRECIOS ELEMENTALES	380
PRECIOS DESCOMPUESTOS	402
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	436
PLANOS.....	465

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

Este proyecto tiene por objeto el describir, definir, calcular y justificar, por un lado, la adaptación de las instalaciones de fontanería, agua caliente sanitaria (ACS), y nueva instalación de contribución solar, necesarias para su realización y aprobación por las autoridades competentes.

Y por otro lado tiene por objeto definir las características e infraestructuras técnicas para la instalación de una planta de autoconsumo solar fotovoltaico en cumplimiento del DB HE5 del Código Técnico de la Edificación (*Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica*) para el proyecto de ejecución de una residencia para personas mayores situada en el distrito de Usera en Madrid.

La instalación se ubicará en la cubierta del edificio y contará con una potencia total de 60,68kWp. Constará de dos inversores con potencia de 20kW y 35kW, para satisfacer los requisitos del CTE que se justifican en el siguiente apartado.

Dada la potencia de la planta (menor a 100kW), ésta se conectará a la red interna del punto de suministro y se interconectará directamente al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) aguas abajo del interruptor general del cuadro.

1.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El establecimiento objeto de esta memoria corresponde a un edificio con uso Residencia, sito en Calle Cristo de la Victoria, nº 247 – 28026 de Madrid. Su referencia catastral corresponde a 0198702VK4609G0001EM.

El edificio cuenta con una planta semisótano para aparcamiento y locales técnicos, así como lavandería y almacenes, y cinco plantas sobre rasante destinadas a centro de día, cafetería y servicios comunes, en su planta baja, habitaciones de Residencia para mayores, desde la planta primera a planta tercera, (área objeto de proyecto) y planta cubierta, destinada a instalaciones al descubierto junto con un pequeño cuarto de instalaciones para el sistema de bombeo de la climatización.

1.3. PROPIEDAD

A todos los efectos legales, la Licencia que se solicita deberá serle concedida al titular solicitante, cuyos datos se relacionan a continuación:

- Titular: Comunidad de Madrid
- Dirección general de atención al mayor y la dependencia. Consejería de políticas sociales, familia, igualdad y natalidad.
- Dirección social: Calle O'donnell 50 – 28009 Madrid.
- Dirección de la actividad: Calle Cristo de la Victoria 247, 28026 Madrid.

1.4. REGLAMENTACIÓN APLICADA

El presente anexo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
- Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.
- Norma UNE EN 816:1997 sobre Grifería sanitaria.
- Norma UNE EN 1 057:1996 sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Norma UNE EN 1 112:1997 sobre Duchas para griferías sanitarias.
- Norma UNE EN 1 113:1997 sobre Flexibles de ducha para griferías sanitarias.
- Normas UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 y 1 254-5:1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Normas UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 y 1 452-3:2000, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
- Normas UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 y 12 201-4:2003 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
- Normas UNE EN ISO 3 822-2:1996, 3 822-3:1997 y 3 822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
- Norma UNE EN ISO 12 241:1999 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.
- Normas UNE EN ISO 15874-1:2004, 15874-2:2004 y 15874-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).
- Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
- Normas UNE EN ISO 15876-1:2004, 15876-2:2004 y 15876-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).
- Normas UNE EN ISO 15877-1:2004, 15877-2:2004 y 15877-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).
- Norma UNE 53960 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-RT.
- Norma UNE 53961 EX:2002 sobre Tubos multicapa de polímero/aluminio/PE-X.
- Normas UNE 19 040:1993 y 19 041:1993 sobre Tubos roscables de acero de uso general.
- Norma UNE 19 047:1996 sobre Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Normas UNE 19 702:2002, 19 703:2003 y 19 707:1991 sobre Grifería sanitaria.

- Norma UNE 53 131:1990 sobre Plásticos.
- Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión.
- Normas UNE EN 1 451-1:1999, UNE ENV 1 451-2:2002, UNE EN 1455-1:2000, UNE ENV 1 455-2:2002, UNE ENV 1 519-1:2000, UNE ENV 1 519-2:2002, UNE EN 1 565-1:1999, UNE ENV 1 565-2:2002, UNE EN 1 566-1:1999, UNE ENV 1 566-2:2002 y UNE ENV 13 801:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 453-1:2000 y UNE ENV 1 453-2:2001 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.
- Norma UNE 19-900-94 para baterías de contadores.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 841/2002 de 2 de agosto por el que se regula para las actividades de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.
- Real Decreto 1433/2003 de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.
- Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE 20460-7-712:2006 sobre Protección contra las sobretensiones de los

- sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.
- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Se considerará la edición más reciente de las normas antes mencionadas, con las últimas modificaciones oficialmente aprobadas.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio objeto de este proyecto se encuentra ubicado al suroeste de la ciudad de Madrid: En el barrio de Usera, distrito de Arganzuela.

La residencia, está situada en el nº 247 de la calle Cristo de la victoria de Madrid. El edificio colinda por el norte, con un colegio concertado; por el Oeste, con otra Residencia privada; al sur, con un jardín público; y al Este, con una parcela destinada a Punto limpio.

El edificio en cuestión, tiene forma de "H" y cuenta con seis plantas; semisótano, planta baja, y tres plantas sobre rasantes destinadas a Residencia para personas mayores. Un ala del edificio que no está destinado a Residencia, NO es objeto del proyecto.

La planta semisótano está destinada a garaje, ocupando casi toda la parcela. A excepción de la Lavandería, y un área técnica, situada en este mismo sótano. En la planta baja, se encuentra la cocina, la cafetería, y un centro de día, además de otros servicios comunes de la residencia. El resto de las plantas está destinado a habitaciones, salas de estar, comedores, etc.

La comunicación vertical en todas las plantas del edificio se ha resuelto con; dos ascensores montacamillas adaptados, dos ascensores estándar, un montacarga de servicio, y ocho escaleras.

La superficie construida del edificio, según catastro virtual es de 13.303 m². De los cuales 8.908,39 m² pertenece a la residencia, objeto del proyecto de fontanería y ACS, y 4.394,61 m² a los pisos tutelados. La superficie construida de la cubierta es de 2.500,76 m², de los cuales 1.387,16 m² están actualmente destinados a distintas instalaciones, por lo que los 1.113,6 m² restantes a petición de la comunidad de Madrid, se van a destinar a una instalación de FV (fotovoltaica).

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)
Planta sótano	
Aparcamiento	2.453,00
Cuartos técnicos	373,79
Almacenes	149,45
Vestuarios + Aseos	38,62
Lavandería	88,39
Superficie útil PS	3.103,25
Planta baja	
Zona administrativa	98,59
Áreas comunes	964,14
Recepción	76,48
Área de atención	135,28
Centro de día	148,23
Cafetería	95,24
Sala polivalente	100,52
Cocina	91,99
Área de personal	40,54
Superficie útil PB	1.751,01
Planta primera	

Habitación tipo 1	219,42
Habitación tipo 2	26,29
Habitación tipo 3	160,38
Habitación tipo 4	354,54
Habitación tipo 5	80,68
Aseos + áreas comunes	499,89
Superficie útil P1	1.341,20
Planta segunda	
Habitación tipo 1	195,04
Habitación tipo 2	26,29
Habitación tipo 3	160,38
Habitación tipo 4	354,54
Habitación tipo 6	203,83
Aseos + áreas comunes	415,68
Superficie útil P2	1.355,76
Planta tercera	
Habitación tipo 1	170,66
Habitación tipo 2	26,29
Habitación tipo 3	160,38
Habitación tipo 4	354,54
Habitación tipo 6	203,83
Aseos + áreas comunes	441,47
Superficie útil P2	1.357,17
Superficie útil total	8.908,39
Ocupación total	13.503,00

La descripción de las plantas se refleja en la documentación gráfica que acompaña al presente proyecto.

1.6. DATOS GEOGRÁFICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Ciudad: Madrid

Provincia: Madrid

Altitud s.n.m.(m): 655

Longitud (°): 3.7

Latitud (°): 40.4

Temperatura invierno (°C): -3.7

Temperatura mínima histórica (°C): -16

Zona Climática: IV

Radiación Solar Global media diaria anual sup. horizontal(MJ/m²): $16.6 \leq H < 18$

Humedad relativa (%): 43

Viento dominante:

Dirección: N

Velocidad (km/h): 12

Temperatura ambiente media durante las horas de sol (°C):

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
6.2	7.4	9.9	12.2	16	20.7	24.4	23.9	20.5	14.7	9.4	6.4	14.31

Temperatura media del agua de la red general (°C):

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
8	8	10	12	14	17	20	19	17	13	10	8	13

Radiación Solar útil sobre la superficie de captadores (MJ/m²·dia), Angulo de inclinación 50 °:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
10.353	13.613	16.125	18.326	17.155	17.807	20.078	20.387	17.106	13.869	11.538	11.541	15.658

2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

2.1. CONDICIONES DE PARTIDA

El suministro de agua al edificio se hará a través de la conducción de agua correspondiente al Canal de Isabel II. La presión mínima que precisa el sistema de abastecimiento de agua, para abastecer al edificio, es de 40,25 m.c.a. y la máxima es de 60,25 m.c.a. El sistema de bombeo es existente y no es objeto del proyecto.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

Tipo de aparato	Unidades	Caudal instantáneo AF L/s	Caudal instantáneo total AF L/s	Caudal instantáneo ACS L/s	Caudal instantáneo ACS L/s (total)
Planta sótano					
Lavabo	5,00	0,10	0,50	0,07	0,33
Inodoro c/ cisterna	3,00	0,10	0,30	0,00	0,00
Lavadora industrial	2,00	0,60	1,20	0,40	0,80
Grifo aislado	1,00	0,15	0,15	0,10	0,10
Planta baja					
Lavabo	18,00	0,10	1,80	0,07	1,17
Inodoro c/ cisterna	13,00	0,10	1,30	0,00	0,00
Fregadero	4,00	0,20	0,80	0,10	0,40
Fregadero Industrial	4,00	0,30	1,20	0,20	0,80
Lavavajilla ind.	3,00	0,25	0,75	0,20	0,60
Lavavajilla Ind. (tunel)	1,00	0,25	0,25	0,20	0,20
Grifo aislado	3,00	0,15	0,45	0,10	0,30
Vertedero	1,00	0,20	0,20	0,00	0,00
Planta primera					
Lavabo	45,00	0,10	4,50	0,07	2,93
Inodoro c/ fluxor	45,00	1,25	56,25	0,00	0,00
Bide	9,00	0,10	0,90	0,07	0,59
Ducha	39,00	0,20	7,80	0,10	3,90
Fregadero Industrial	1,00	0,30	0,30	0,20	0,20
Lavavajilla ind.	1,00	0,25	0,25	0,20	0,20
Grifo aislado	1,00	0,15	0,15	0,10	0,10
Vertedero	1,00	0,20	0,20	0,00	0,00
Planta segunda					
Lavabo	52,00	0,10	5,20	0,07	3,38
Inodoro c/ fluxor	52,00	1,25	65,00	0,00	0,00
Bide	8,00	0,10	0,80	0,07	0,52
Ducha	50,00	0,20	10,00	0,10	5,00
Fregadero Industrial	1,00	0,30	0,30	0,20	0,20
Lavavajilla ind.	1,00	0,25	0,25	0,20	0,20
Grifo aislado	1,00	0,15	0,15	0,10	0,10
Vertedero	1,00	0,20	0,20	0,00	0,00
Planta tercera					
Lavabo	51,00	0,10	5,10	0,07	3,32
Inodoro c/ fluxor	51,00	1,25	63,75	0,00	0,00

Bide	7,00	0,10	0,70	0,07	0,46
Ducha	49,00	0,20	9,80	0,10	4,90
Fregadero Industrial	1,00	0,30	0,30	0,20	0,20
Lavavajilla ind.	1,00	0,25	0,25	0,20	0,20
Grifo aislado	1,00	0,15	0,15	0,10	0,10
Vertedero	1,00	0,20	0,20	0,00	0,00
TOTAL			241,40		31,18

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 10 mca para grifos comunes.
- 15 mca para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 50 mca.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 °C y 65 °C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

2.2. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DE AGUA

2.2.1. ACOMETIDA

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro del cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado.

La acometida deberá disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si discurre bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable a fin de que pueda ser operada.

La acometida es existente y no es objeto del proyecto.

2.2.2. INSTALACIÓN GENERAL

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. Este elemento es existente y no es objeto de proyecto.
- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 mm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro. Este elemento es existente y no es objeto de proyecto.
- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general. Este elemento es existente y no es objeto de proyecto.

- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la llave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Este elemento es existente y no es objeto de proyecto.
- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendentes o derivaciones. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.
- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Deben discurrir por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

2.2.3. DERIVACIONES

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares, es decir:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramales de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas, etc y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

2.2.4. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

Sistemas de sobrelevación (grupo de presión)

El sistema de sobrelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

a) convencional, que contará con:

- Depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo.

- Equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo.
- Depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas.

b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

El grupo de presión es existente y de caudal variable formado por tres bombas centrifugas en redundancia 2+1.

El grupo de presión está instalado en un local de uso exclusivo que puede albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local son suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento.

En nuestro caso existe un grupo de bombeo y un aljibe de 110 m³, este sistema es existente y no es objeto de proyecto.

Sistemas de reducción de la presión.

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida (50 mca).

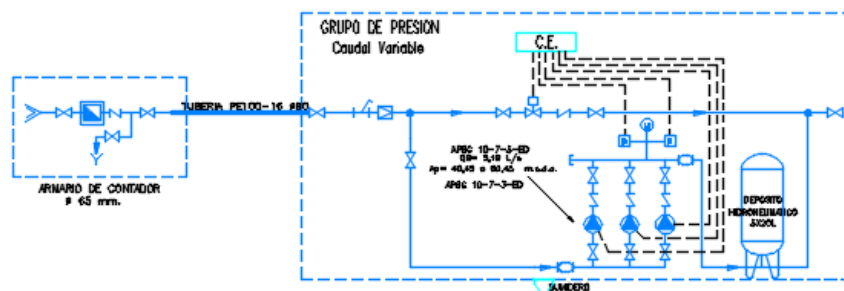
Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

2.3. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE AGUA

El esquema general de la instalación debe ser de uno de los dos tipos siguientes:

- Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.
- Red con contadores aislados. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

En este caso se trataría de una red con contador único general, al tratarse de un edificio destinado a residencia de adulto mayor.



En nuestro caso se modificará la instalación desde el pasillo a la salida del cuarto de bombeo hasta el exterior de los cuartos húmedos, no se modifica la red interior de las estancias que contienen aparatos de fontanería.

3. INSTALACIÓN DE A.C.S.

3.1. CARACTERÍSTICAS

Para la producción de agua caliente sanitaria de un edificio destinado a residencia exigida en el CTE, se instalará una caldera de condensación alimentada mediante gas natural, y con apoyo solar.

El objeto este apartado es el dimensionado de la red de ACS y de la instalación de paneles solares para el apoyo de la caldera y para la justificación de la contribución de energía renovable para agua caliente sanitaria.

En nuestro caso la caldera ya se encuentra instalada y alimenta tanto a la red de ACS como a la Climatización del edificio. La instalación es existente y sólo se modificarán desde la salida de la sala de calderas hasta la llave de corte de los cuartos húmedos, tanto como la red interior de los cuartos como los aparatos tampoco sufren modificación.

3.1.1. PRODUCCIÓN

El sistema de producción de ACS está formado por un generador de calor, que consiste en 3 calderas de condensación alimentadas mediante gas natural de >300 kW.

En función del número de personas, las necesidades de producción de ACS son las siguientes:

$$P = m \times C_p \times (\Delta T)$$

Donde:

P, es la potencia necesaria de la caldera (kcal/h).

m, caudal másico del agua a calentar (kg/h) con densidad del agua 1 kg/L.

C_p, es el calor específico del agua. (1 kcal/kg ·°C).

ΔT, el salto térmico del fluido (°C).

Para el cálculo del caudal másico se ha tenido en cuenta el número de personas, y considerando 4 horas de precalentamiento del agua obtenemos los siguientes datos:

Uso edificio	Residencia
Número de ocupantes	140
Temperatura de consumo [°C]	60
Demanda de referencia a 60°C [l/ocupante/día]	41
Demanda de ACS total a 60°C [L/día]	5.740
Demanda de ACS total a 45°	8.669

De los datos obtenidos de la tabla c-Anejo F:

Residencia (140 CAMAS): 113 personas x 41 l/d =	5.740 l/d
Cafetería: 63 personas x 1 l/d =	63 l/d
TOTAL, DEMANDA ACS:	5.803 l/d <5.000 l/d

Por lo que el consumo diario será de 5.803 l/d a 60°C.

El caudal total del edificio es de 31,18 l/s (sin aplicar coeficientes de simultaneidad), > 20 l/s. El caudal total en hora punta será de:

$$Q_t = A \times (\sum C_{ap})^{B+C}$$

Donde:

Q_t = es el caudal total simultaneo en l/s

A = coeficiente 1

B = coeficiente 0,366

C = coeficiente 0

$\sum C_{ap}$ = sumatorio de los caudales por aparato
(coeficientes tabla 02 UNE 149.201/07)

$$Q_t = 1,7 \times (31,18)^{0,21} - 0,7 = 2,80 \text{ L/s}$$

En este caso se tendría un consumo punta sostenido de:

$$5.803 \text{ l/d} / 2,80 \text{ l/s} = 2.072,5 \text{ s/día} = 34,54 \text{ min al día.}$$

Como la instalación diseñada es un sistema con acumulación y partiendo de la hipótesis conservadora, que conllevan aquellos sistemas que no presentan problemas de funcionamiento, con tomar como consumo en la hora punta un 50% del consumo medio diario del edificio, es decir 2.901,5 l/s (dado que el depósito de acumulación a instalar es de 12.000 l), la capacidad de acumulación es superior al 100% y considerando 4 horas de precalentamiento del agua.

$$P = 12.000 \text{ L} \times (60^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C}) \times 1,16 \text{ (Wh/l } ^\circ\text{C}) / (4\text{h} \times 0,75) = 241.280 \text{ W} \approx 241,28 \text{ kW}$$

Factor de acumulación.

$$F_{\text{uso acumulación}} = 0,63 + 0,14 \times H/D = 0,63 + 0,14 \times (5.209/1.250) = 1,21.$$

Como la potencia de la caldera instalada es de 1.047 kW, y considerando que es también para climatización, se puede indicar que es suficiente para esta instalación.

Tanto la caldera como, los intercambiadores y el sistema de acumulación son existente y no es objeto de este proyecto.

NOTA: Los generadores de calor que utilicen combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho real decreto.

3.1.2. SALA DE CALDERAS

Según el R.D. 919/2006 de 28 de Julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11, en concreto en la ITC-ICG 07, se especifica:

“Las instalaciones de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente de potencia útil superior a 70 kW se realizarán, en cuanto a los requisitos de seguridad exigibles a los locales y recintos que alberguen calderas de agua caliente o vapor, conforme a la norma UNE 60601.”

Así mismo el RITE, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, establece medidas de seguridad y ejecución para las salas de calderas.

La sala donde se sitúa la caldera, se ubica en la planta semisótano, y tanto la instalación como la sala que la contiene son existentes y no es objeto de proyecto. Solo está previsto el cambio de la red de ACS desde la sala de máquinas hasta la vertical, para la residencia y la red de retorno de ACS, hasta el mismo vertical. Así como también se sustituirán las redes de agua fría y fluxómetros hasta el cuarto de bombas de suministro de agua fría para la residencia y todas las generales para el centro de día y Pisos tutelados.

3.1.3. COMBUSTIBLE

La combustión de los productos gaseosos para calefacción y ACS se clasifica según la UNE 60002:1995. A continuación, se clasifica la familia a la que pertenece el Gas Natural.

Gas Natural: Se denomina gas natural a la mezcla de hidrocarburos gaseosos en la que predomina fundamentalmente el metano (en proporción superior al 80%), que se encuentra en la naturaleza en yacimientos subterráneos. La composición volumétrica oscila alrededor de los siguientes valores:

Metano C H ₄	85.2% a 91.4%
Etano C ₂ H ₆	13.6% a 7.2%
Hidrocarburos superiores.....	0.4% a 0.8%
Nitrógeno N ₂	0.8% a 0.6%

Poder calorífico Superior: El PCS del Gas Natural es del orden de 42 MJ/m³ o 10.000 Kcal./m³ bajo condiciones Standard de presión y temperatura (1.013 bar. y 273.15 K)

Poder Calorífico Inferior: Es el 90% del PCS, y representa la cantidad de calor producido por la combustión completa de una unidad de masa o volumen de gas sin que condense el vapor de agua de los productos de la combustión.

Densidad relativa respecto al aire: 0.62

Índice de Wobbe: El Gas Natural, como gas de la segunda familia, tiene un índice de Wobbe de 55.46 MJ/m³.

La producción de agua caliente de la caldera para calefacción máxima, será de 335,8 KW

El consumo según ficha técnica de cada caldera es de 31,05 Nm³/h

3.1.4. DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO)

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos. Debido a que la instalación es existente, en el caso de las lavadoras y algunos lavavajillas no se han conectado a la red de agua caliente, por lo que se procederá a dejar la instalación preparada en caso de modificaciones futuras en los equipos.

Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

La red de retorno se compondrá de:

- Un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno; Cada colector puede recoger todas o varias de las columnas de ida, que tengan igual presión.
- Columnas de retorno. Desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.

En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.

Excepto en viviendas unifamiliares o en instalaciones pequeñas, se dispondrá una bomba de recirculación doble, de montaje paralelo o "gemelas", funcionando de forma análoga a como se especifica para las del grupo de presión de agua fría. En el caso de las instalaciones individuales podrá estar incorporada al equipo de producción.

3.1.5. REGULACIÓN Y CONTROL

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada. De acuerdo a nuestra instalación, tanto el sistema de producción como el de regulación y control es existente, y no es objeto de nuestro proyecto.

3.1.6. EXIGENCIA DE HIGIENE

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Además, se tendrán en cuenta las condiciones de la norma UNE 100030-IN:2005.

En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

No se permitirá la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

3.1.7. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Teniendo en cuenta los cálculos realizados en el apartado H.- Instalación solar para ACS:

- Demanda total de ACS = $104.198 \times 10^3 \text{ Kcal} \approx 121.182 \text{ kWh}$
- Aporte de Energía Solar = 84.827,4 kWh

Consumo de Energía Primaria	36.354,6 kWh
------------------------------------	---------------------

Según datos publicados por documento reconocido del IDAE:
Factor de emisión CO₂ para Gas natural: 0,211 KgCO₂ / kWh E final

Emisión de CO₂:

A.C.S.: $36.354,6 \text{ kWh} \times 0,211 \text{ KgCO}_2 = 7.670,82 \text{ KgCO}_2 \text{ anuales}$

Desde el punto de vista energético el sistema de producción será mediante una instalación solar térmica compuesta por 2 captadores solares con depósito acumulador integrado de 300L (Termosifón), circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc, sistema de intercambio y sistema de regulación y control. Según los cálculos que se adjuntan a esta memoria, El volumen necesario de acumulación es de 6.000L. Para 38 captadores x 19 unidades termosifón de 300l tendríamos una capacidad de acumulación de 5.700 L. (Ver anexo de cálculo). Para el correcto funcionamiento del sistema, los conjuntos de paneles con depósito se conectarán en paralelo, con retorno invertido y se seguirá en todo momento las indicaciones del fabricante.

Adicionalmente, se dispondrá de un equipo de energía convencional auxiliar (un conjunto de calderas), que se utilizará para complementar la contribución solar suministrando la energía necesaria para cubrir la demanda prevista, garantizando la continuidad del suministro de agua caliente en los casos de escasa radiación solar o demanda superior a la prevista.

La potencia que suministren las unidades de producción de calor que utilicen energías convencionales se ajustará a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores.

Los generadores que utilicen energías convencionales se conectarán hidráulicamente en paralelo y se deben poder independizar entre sí.

Se dispondrá del número de generadores necesarios en número, potencia y tipos adecuados, según el perfil de la demanda de energía térmica prevista. Esta instalación de generación a través de las calderas es existente, y no es objeto de proyecto.

La regulación de los quemadores alimentados por combustible líquido o gaseoso será, en función de la potencia térmica nominal del generador de calor, la indicada a continuación:

- $P \leq 70 \text{ kW}$: Una marcha.
- $70 < P \leq 400 \text{ kW}$: Dos marchas.
- $400 < P$: Tres marchas o modulante.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura mayor que 40 °C y estén instalados en locales no calefactados.

Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

El espesor mínimo del aislamiento se obtendrá según RITE, IT. 1.2.4.2.1.2. en función del diámetro de las tuberías y la situación de éstas respecto al entorno.

En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado, en general las que el fluido caloportador es agua, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4 % de la potencia máxima que transporta.

El equipamiento mínimo del control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria será el siguiente:

- Control de la temperatura de acumulación.
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada de la primaria de las instalaciones de energía solar térmica. Alternativamente se podrán emplear sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
- Control de seguridad para los usuarios.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes entre los diferentes usuarios. En este caso se trata de un único usuario.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

Las bombas de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

Las instalaciones térmicas destinadas a la producción de agua caliente sanitaria cumplirán con la exigencia fijada en la sección HE 4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del CTE.

3.1.8. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos deben tomarse las precauciones siguientes:

- En las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción.
- En los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y puede soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores de DN 32 se evitará, en lo posible, el empleo de válvulas de retención de clapeta. En diámetros mayores que DN 100 las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1mm, como máximo.

Dimensionado de tuberías

El dimensionado de las redes de tuberías se ha realizado limitando la velocidad a 2 m/s y la pérdida de carga a 40 mm.c.a./m. Obtenidos los diámetros de cada tramo de esta forma, se han calculado las pérdidas de carga en los tramos más desfavorables.

Los resultados obtenidos se muestran en el apartado de cálculos.

Llenado y vaciado de los circuitos

Alimentación: La alimentación de la red se hará mediante un dispositivo que servirá, al mismo tiempo, para reponer la pérdida de agua. Esta instalación es existente y no es objeto del proyecto.

Vaciado y purga: Todas las redes de tuberías deberán diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, será:

<u>Potencia térmica nominal (kW)</u>	<u>Calor DN (mm)</u>	<u>Frío DN (mm)</u>
$P < 70$	20	25
$70 < P < 150$	25	32
$150 < P < 400$	32	40
$400 < P$	40	50

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público.

Los puntos altos de los circuitos deberán estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm.

Los vaciados se instalarán en cada ramal en los puntos más bajos de la instalación.

Compensación de la dilatación de tuberías

De forma general, las dilataciones de las tuberías se compensarán mediante los cambios de dirección de la red, sin necesidad de elementos adicionales.

Expansión

Se ha previsto para la absorber las variaciones del volumen de agua de la instalación por los cambios de temperatura un vaso de expansión cerrado de tipo membrana. Su cálculo se ha realizado de acuerdo con la norma UNE 100155. Este sistema es también existente.

Golpe de ariete.

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores que DN 32 se evitará, en lo posible, el empleo de válvulas de retención de clapeta.

En diámetros mayores que DN 100 las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

Filtración.

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionará con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se aplicarán las condiciones del CTE, Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio", en especial en lo que respecta a Salas de Calderas con potencia útil nominal mayor de 70 kW (locales de riesgo especial).

Debido a que no se realizan cambios en la producción ni en la sala de calderas, la protección contra incendios del local donde se sitúa no sufre modificaciones.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, etc).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento en la misma, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos.

3.1.9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica. En todo caso, se garantizarán las exigencias del CTE DB SI.

3.1.10. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80 °C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

El material aislante en tuberías y equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

Los equipos y aparatos deberán estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, etc).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En el caso de medida de temperatura, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permitirá el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Vasos de expansión: un manómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.

3.2. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

3.2.1. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO

Se dispondrán sistemas antirretornos para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendentes.
- Antes del equipo de tratamiento de agua.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera

3.2.2. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN DIRECTA

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

En nuestro caso la instalación a adaptar, llega hasta la llave de corte de cada local, no se modifica la red interior de los aseos ni locales correspondientes a cocinas, oficinas o lavandería.

3.2.3. DEPÓSITOS CERRADOS

En los depósitos cerrados, aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

3.2.4. DERIVACIONES DE USO COLECTIVO

Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben estar provistos de un dispositivo antirretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio.

3.2.5. CONEXIÓN DE CALDERAS

Las calderas de vapor o de agua caliente con sobrepresión no se empalmarán directamente a la red pública de distribución. Cualquier dispositivo o aparato de alimentación que se utilice partirá de un depósito, para el que se cumplirán las anteriores disposiciones.

3.2.6. GRUPO MOTOBOMBA

Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.

Esta protección debe alcanzar también a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por golpe de ariete.

En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete. En nuestro caso el sistema de motobombas es existente y no es objeto de este proyecto.

3.3. SEPARACIÓN RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm

3.4. SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán según la UNE 100.100.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

3.5. AHORRO DE AGUA

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

3.5.1. EMPLEO DE FLUXORES

Se entiende por fluxor o válvula de descarga un grifo de cierre automático que se instala sobre la derivación de una instalación interior de agua para ser utilizada en el inodoro.

Estará provisto de un pulsador que, mediante una presión sobre el mismo, producirá una descarga abundante de agua, de duración variable a voluntad, procedente de la red de distribución o de un depósito acumulador intermedio.

Su diseño es estético, ocupan menos espacio que los habituales depósitos de descarga y la duración del ruido es menor en comparación con el que se produce en las instalaciones corrientes cuando se almacena el agua para la siguiente descarga.

Demandan un elevado caudal instantáneo (1,25 l/s), muy superior al de los restantes aparatos domésticos, exigiendo, además, una presión residual de agua a la entrada del aparato no inferior a 15 mca. Para satisfacer estas exigencias, los diámetros de tuberías, llaves y contadores deben ser mucho mayores que para las instalaciones sin fluxor.

Para edificios de una misma altura, la existencia de fluxores exige una presión 5 mca más alta que la necesaria con sólo aparatos corrientes.

Si la instalación no está suficientemente dimensionada, la pérdida de presión en el conjunto de la acometida e instalación interior, durante el empleo del fluxor, podría ser tal que haga descender la presión disponible en los pisos altos, los cuales no sólo pueden quedar momentáneamente sin agua, sino resultar sometidos a una depresión capaz de producir por succión retornos de agua sucia hacia la instalación general. Por la misma razón, durante el empleo del fluxor, podrían quedar prácticamente sin agua los demás servicios del propio suministro donde esté situado.

Con objeto de evitar, en lo posible, los inconvenientes propios de la instalación de fluxores, se podrá emplear alguno de los sistemas siguientes:

- Instalación centralizada de fluxores conectados directamente a la red por medio de contador independiente de los restantes consumos.
- Instalación centralizada de fluxores con depósito de acumulación abierto.
- Instalación centralizada de fluxores con depósito de acumulación con aire a presión.
- Instalación individual de fluxores con depósitos de acumulación a presión.

3.6. PRUEBAS

3.6.1. EQUIPOS

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

3.6.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LAS REDES DE TUBERÍAS.

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deberán ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE-EN 14.336 para tuberías metálicas, o a UNE-CEN/TR 12108:2015 IN para tuberías plásticas.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de tubería y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación:

Preparación y limpieza.

Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deberán ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar pueden soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos deberán quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.

Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

Tras el llenado se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación, se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

Prueba preliminar de estanquidad.

Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad en la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.

La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

Prueba de resistencia mecánica.

Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar.

La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

Reparación de fugas.

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.

Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

3.6.3. PRUEBAS DE LIBRE DILATACIÓN.

Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

4. INSTALACIÓN ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

4.1. SOLAR TÉRMICA

Para la contribución solar mínima exigida en el CTE para la producción de agua caliente sanitaria de aseos, cocina y cafetería de un edificio de uso Residencia de mayores, se instalarán varios captadores solares con termosifón en la cubierta plana del mismo edificio, con una caldera para apoyo solar.

4.2. CONDICIONES DE PARTIDA

Datos Geográficos y Climatológicos

Provincia/Localidad	Madrid
Zona climática	IV
Radiación solar global [mJ/m2]	16,6≤H≤18,0
Latitud [°/min]	40,25
Altitud [m]	667
Humedad relativa media [%]	42
Velocidad media del viento [km/h]	10
Temperatura máxima en verano [°C]	34
Temperatura mínima en invierno [°C]	-3
Variación diurna	15

Para el cálculo de la demanda de referencia de ACS para edificios de uso distinto al residencial privado se consideran como aceptables los valores de la tabla c-Anejo F, del DB-HE4 del Código Técnico de la Edificación (CTE); que recoge valores orientativos de la demanda de ACS para usos distintos del residencial privado, a la temperatura de referencia de 60°C, que serán incrementados de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

4.3. DEMANDA DE ACS DE LA INSTALACION

Según la tabla 2 del anejo F del CTE.DB.HE 4 ahorro de energía, la demanda prevista de ACS para el uso Residencia se establece en 41 l/día por persona.

Para el cálculo de la demanda se considera una única unidad de consumo que cuenta con una ocupación 140 personas. Es decir:

Uso edificio		Residencia
Número de ocupantes		140
Temperatura de consumo [°C]		60
Demanda de referencia a 60°C [l/ocupante/día]		41
Demanda de ACS total a 60°C [L/día]		5.740
Demanda de ACS total a	45°	8.669

De los datos obtenidos de la tabla c-Anejo F:

Residencia (140 CAMAS):	113 personas x 41 l/d =	5.740 l/d
Cafetería:	63 personas x 1 l/d =	63 l/d
TOTAL, DEMANDA ACS:		5.803 l/d <5.000 l/d

Por lo tanto, el gasto total diario será por lo tanto de **5.803 litros/día**.

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Tª. media ambiente [°C]:	6,20	7,40	9,90	12,20	16,00	20,70	24,40	23,90	20,50	14,80	9,40	6,40	14,32
Tª. media agua red [°C]:	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	13,00	12,00	11,00	9,00	6,00	10,25
Rad. horiz. [kJ/m2/día]:	6780	9590	13633	17430	21392	23920	25887	23057	17194	11779	7678	5987	15361
Rad. inclin. [kJ/m2/día]:	11713	14070	16857	18052	19732	20842	23019	22801	20010	14181	12761	10817	17071

Resumen del consumo mensual y anual.

Por lo anterior y conforme al apto. 3.1 del DB-HE4, la contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d

El presente proyecto se calcula con una contribución solar **superior al 70%**.

4.4. DEMANDA ENERGÉTICA MENSUAL Y ANUAL.

Es la cantidad de energía necesaria para elevar la masa de agua resultante de los consumos requeridos

El cálculo de la demanda energética se realiza mediante la siguiente expresión, para cada mes del año, expresado en Kcal x 1000/mes:

$$De_{mes} = Da_{dia} \times N \times (T_{ACS} - T_{AF}) \times 1000$$

siendo:

De_{mes} demanda energética, en Kcal x 1.000

Da_{dia} demanda real de ACS a la temperatura de referencia $T_{A.C.S.}$, en l/día

N número de días del mes considerado, días/mes,

$T_{A.C.S.}$ temperatura de referencia utilizada para la cuantificación del consumo de agua caliente, en °C

T_{AF} temperatura del agua fría de la red, en °C

Obteniendo los siguientes valores:

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Consumo de agua [m3]:	175,4	158,4	175,4	169,7	175,4	169,7	98,7	98,7	169,7	175,4	169,7	175,4	1.911,7
Incremento Ta. [°C]:	54,0	53,0	51,0	49,0	48,0	47,0	46,0	47,0	48,0	49,0	51,0	54,0	50
Ener. Nec. [Kcal:1000]:	9.471	8.396	8.945	8.317	8.419	7.978	4.538	4.637	8.148	8.595	8.657	9.471	95.573

4.5. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

La contribución solar mínima para la demanda de A.C.S. a una temperatura de referencia de 60 °C, se extrae del documento básico DB HE, Ahorro de energía, Sección HE 4 (Tablas 2.1 y 2.2), depende de la energía convencional de apoyo y de la zona climática, siendo:

Energía de apoyo	Gas natural
Caso	Caldera convencional
Zona climática según CTE DB HE4	IV
Contribución solar mínima [%]	70
Contribución solar proyecto [%]	>70

4.6. SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR

El sistema de captación cumplirá lo estipulado en el apartado 3.3.2. de la sección HE4 del Documento Básico DB HE del CTE.

Los captadores a instalar son Colector plano Para calentamiento de agua sanitaria, su montaje es sobre cubiertas planas e inclinadas, así como sobre estructura de apoyo. Y cuenta con Tecnología ThermProtect para la autolimitación de temperatura.

El captador a instalar tendrá un coeficiente global de pérdidas menor de 10 Wm²/°C.

Su curva de rendimiento es la siguiente:

Curva de rendimiento del captador: $r = 0,752 - 3,52 \cdot (t_e - t_a) / I_t$

t_e : Temperatura de entrada del fluido al colector

t_a : Temperatura media ambiente

I_t : Radiación en [W/m²]

Modelo de captador:	PROMASUN 2.0 BLUE
Superficie captador [m ²]:	2,6
Factor de eficiencia	0,76
Coeficiente global de pérdidas [W/(m ² ·°C)]:	3,67
Caudal en circuito primario [(L/h)/m ²]:	50
Calor específico en circuito primario [Kcal/(Kg·°C)]:	1
Calor específico en circuito secundario [Kcal/(Kg·°C)]:	0,9
Eficiencia del intercambiador:	0,9
Temperatura de tarado del sistema	130° C

4.6.1. CONEXIONADO DE LOS CAPTADORES

Los captadores se disponen en filas constituidas por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se conectan entre sí en paralelo.

Habiéndose instalado válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que podrán utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc.

Dentro de cada fila los captadores se conectan en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tiene en cuenta las limitaciones del fabricante.

La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente mediante una válvula de retorno invertido.

4.6.2. ESTRUCTURA SOPORTE DE LOS CAPTADORES

La estructura soporte cumple las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permiten las dilataciones térmicas necesarias, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador son suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuados, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojan sombra sobre los captadores.

En nuestro caso, los soportes del sistema de captación se colocarán sobre losetas filtrón para su correcta sujeción.

4.6.3. CÁLCULO DE LA COBERTURA DEL SISTEMA SOLAR

El método de cálculo utilizado es el ACS SOLAR y el CHEQ4.2.

En la instalación objeto del presente proyecto se han utilizado:

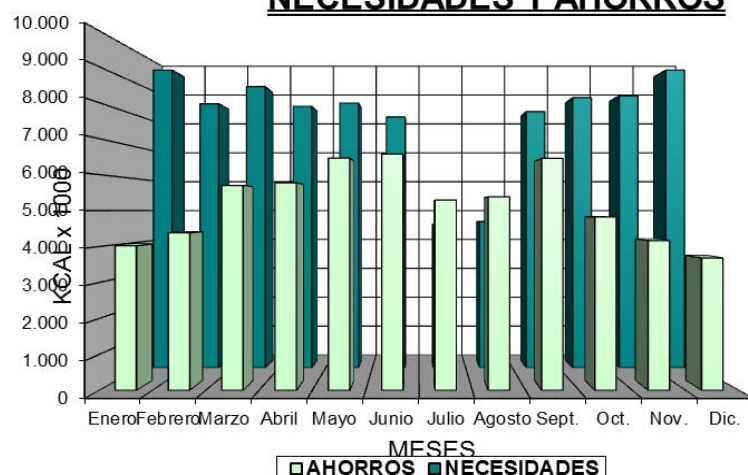
Número de captadores	38
Superficie de captación [m2]	98,8
Inclinación [°]	37
Acimut [°]	0

Número mínimo de captadores solares necesarios para una contribución solar superior al 70%. En total se van a instalar 38 captadores.

Con la instalación proyectada se obtienen los siguientes datos acerca de las prestaciones globales anuales, demanda de energía térmica (Q), energía solar térmica aportada (fQ), así como las fracciones solares (f) mensual y anual:

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Q [Kcal·1000]:	9.471	8.396	8.945	8.317	8.419	7.978	4.538	4.637	8.148	8.595	8.657	9.471	95.573
Q	306	300	289	277	272	266	146	150	272	277	289	306	262
FQ [Kcal·1000]:	4.019	4.379	5.698	5.771	6.459	6.572	5.290	5.382	6.450	4.819	4.168	3.682	62.688
FQ [kWh]	4.679	5.097	6.634	6.719	7.519	7.650	6.158	6.265	7.509	5.610	4.852	4.286	97.051
FQ [MJ]:	16.823	18.327	23.850	24.156	27.033	27.505	22.141	22.526	26.996	20.170	17.444	15.409	262.381
f [%]:	42	52	64	69	77	82	117	116	79	56	48	39	70

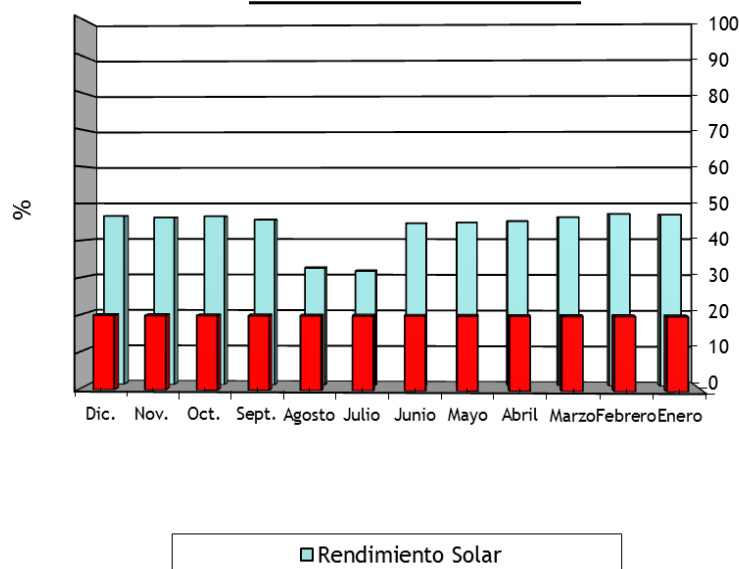
NECESIDADES Y AHORROS

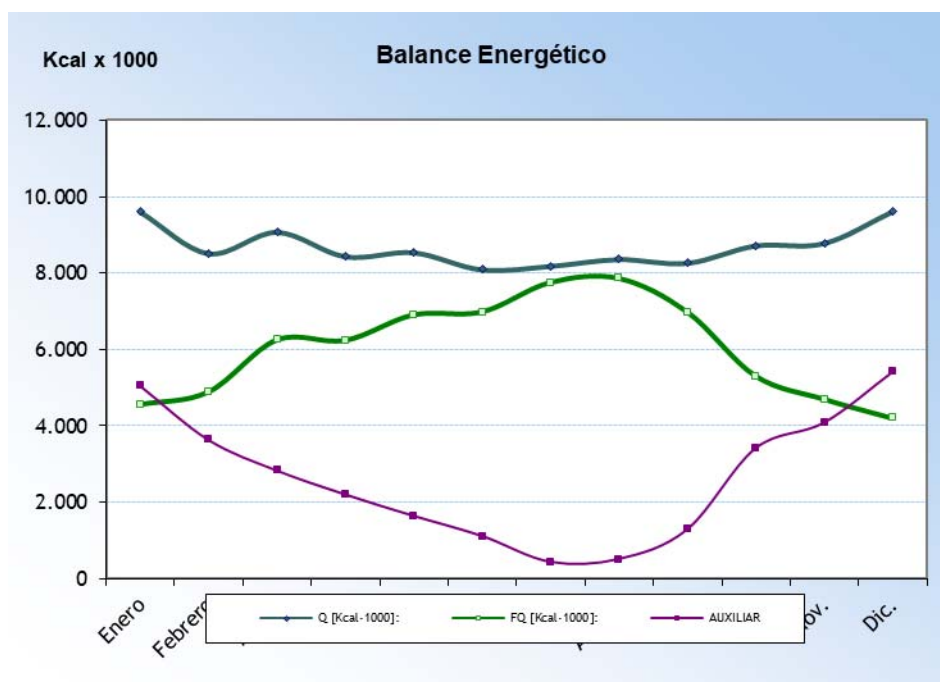
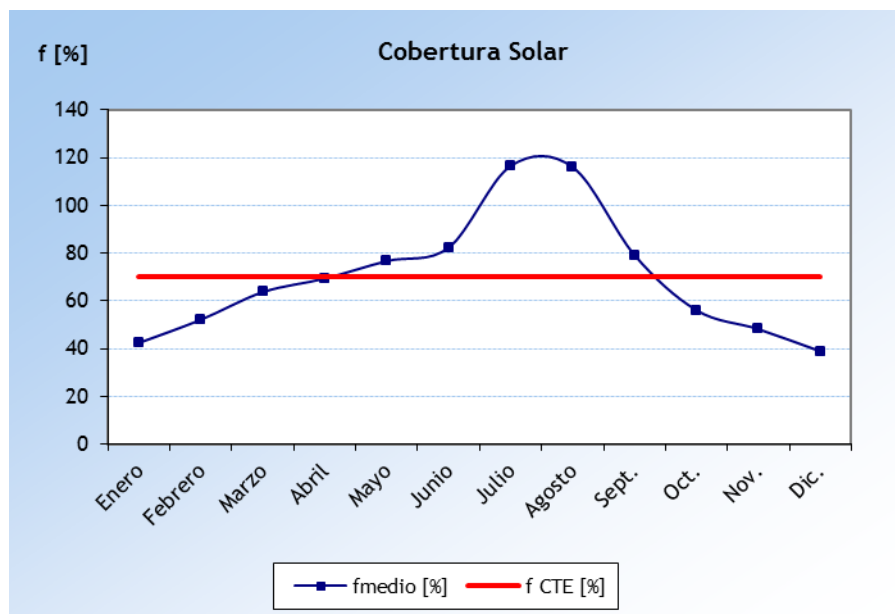


Se establece que el rendimiento medio dentro del período del año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20%. A continuación, se verifica el cumplimiento de esta condición.

Rad. inclin. [kJ/m ² /día]:	11.713	14.070	16.857	18.052	19.732	20.842	23.019	22.801	20.010	14.181	12.761	10.817	
Rad. inclin. [MJ]:	35.874	38.922	51.628	53.507	60.435	61.775	70.503	69.835	59.310	43.433	37.822	33.130	616.174
Rendimiento mensual [%]:	47	47	46	45	45	45	31	32	46	46	46	47	
Rendimiento anual [%]:	(Ahorros total/Rad. inclin.*100)												43

RENDIMIENTO DEL SISTEMA





No hay excesos significativos en la contribución solar de esta instalación. Por lo que no es necesario tomar ninguna medida para dispararlos, aunque puede ser recomendable.

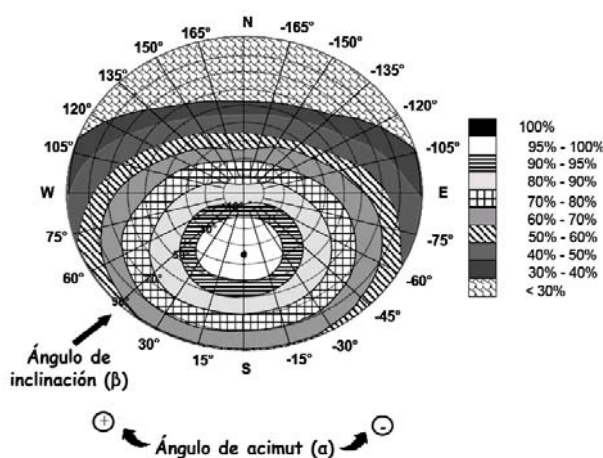
4.6.4. PÉRDIDAS POR ORIENTACIÓN, INCLINACIÓN Y SOMBRAS.

Las pérdidas por orientación e inclinación de la superficie de captación se han obtenido de acuerdo a lo estipulado en el DB HE del CTE, para considerar los límites máximos admisibles.

Las pérdidas por sombras de la superficie de captación se han obtenido de acuerdo a lo estipulado en el DB HE del CTE, para considerar los límites máximos admisibles.

Los resultados de pérdidas por orientación e inclinación aparecen reflejados a continuación:

Figura válida para $\Phi=41^\circ$



Provincia	Madrid
Latitud de cálculo	40,42
Latitud	40,25
Ángulo acimut (α):	0
Inclinación captador (β):	40

Pérdidas según gráfico [%]:	<10
-----------------------------	-----

Pérdidas por orientación e inclinación [%]:	0,00
---	------

Dependiendo de cómo se coloquen los captadores en la edificación (caso general, superposición o integración arquitectónica) nos da unos valores máximos de pérdidas por orientación, inclinación y sombras y unas pérdidas máximas totales, estos valores son los siguientes:

Caso	general
------	---------

	CTE	PROYECTO
Pérdidas máximas por orientación e inclinación	10%	0,14
Pérdidas máximas por sombras	10%	0
Pérdidas máximas totales	15%	0,01

4.7. SISTEMA DE ACUMULACIÓN

El sistema de acumulación cumplirá los requisitos contenidos en el apartado 3.3.3. de la sección HE4 del Documento Básico DB HE del CTE.

El sistema de acumulación solar estará constituido *por 19 depósitos con termosifón y configuración horizontal sobre cada captador de 300 litros.*

El acumulador lleva válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos no intencionados al exterior del depósito en caso de daños del sistema, y sus conexiones permiten la desconexión individual de los mismos, sin interrumpir el funcionamiento de la instalación, disponiendo de válvulas de corte.

El acumulador estará certificado de acuerdo con la Directiva Europea 97/23/CEE de Equipos de Presión e incorporará una placa de características, con la información del fabricante, identificación del equipo a presión, volumen, presiones y pérdida de carga del mismo. Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de características indicará, además, la superficie de intercambio térmico en m² y la presión máxima de trabajo del circuito primario.

Para la *prevención de la legionelosis* se debe elevar la temperatura del agua acumulada, por ello, en instalaciones no prefabricadas, se realizará un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar.

Se instalará un termómetro en lugar fácilmente visible para la comprobación de la temperatura.

La *altura de la conexión* de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador se encuentra comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo. La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores por la parte inferior. La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red por la parte inferior. La extracción de agua caliente del acumulador por la parte superior.

El *volumen de acumulación* solar se ha dimensionado en función de la energía que aporta a lo largo del día, de forma que sea acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.

El CTE en la sección HE4 del DB HE establece una relación entre el volumen del acumulador y la superficie de captación debiendo estar comprendida entre estos valores $50 < V/A < 180$, siendo A la suma de las áreas de los captadores en m² y V el volumen del depósito acumulador solar en litros.

Para el dimensionado del acumulador se han tenido en cuenta estos valores, obteniendo los siguientes resultados:

Relación volumen acumulac.-área captac. (L/m ²):	57,7
Volumen total acumulador (L):	5.700

4.8. SISTEMA DE INTERCAMBIO

El sistema de intercambio cumplirá los requisitos contenidos en el apartado 3.3.4., de la sección HE4 del Documento Básico D B HE del CTE.

El intercambiador de calor es de tipo interno. La relación entre superficie útil de intercambio (SUi) y la superficie total de captación (STc) es $SUi \geq 0,15 STc$.

Se instalará una válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor.

El circuito hidráulico cumplirá los requisitos contenidos en la sección HE4 del Documento Básico DB HE del CTE. Las redes de tuberías de este circuito cumplirán los requisitos establecidos en las Instrucciones Técnicas del RITE.

4.9. CIRCUITO HIDRÁULICO

El circuito primario une los captadores solares con el sistema de intercambio y está constituido por tuberías cobre sanitario formando un sistema de circuito cerrado. Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo. Las válvulas se elegirán de acuerdo con la función que vayan a desempeñar y las condiciones de funcionamiento siguiendo los siguientes criterios:

- para aislamiento: válvulas de esfera
- para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento
- para vaciado: válvulas de esfera o de macho

- para llenado: válvulas de esfera
- para purga de aire: válvulas de esfera o de maho
- para seguridad: válvula de resorte
- para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de claveta.

El fluido caloportador de este circuito es agua con líquido anticongelante considerando que las bajas temperaturas de invierno pueden causar problemas en las tuberías y en los captadores. Asimismo, realiza función de protección en las temperaturas altas de verano al aumentar su temperatura de ebullición.

El caudal del circuito primario se calcula a partir del caudal unitario por m² del captador, de su superficie y del número de ellos. El caudal del fluido portador se determina de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor está comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores, lo que equivale a 43,2 l/hm² y 72 l/hm², respectivamente.

Para el cálculo se ha considerado un valor medio de 50 l/h por m² de captación solar para captadores solares conectados en paralelo.

El caudal que circula por una batería de captadores en paralelo es el resultado de la suma de caudales que circulan por cada uno de los captadores, en una conexión en serie el caudal se mantiene constante, siendo el mismo fluido el que atraviesa todos los captadores que componen la fila.

El caudal se calcula con la siguiente fórmula:

$$Q = Q_{\text{captador}} \times A \times N$$

siendo:

Q caudal total del circuito primario, en l/h

Q_{captador} caudal unitario del captador, en l/(hm²)

A superficie de un captador solar, en m²

N número de captadores en paralelo, entendiéndose que el caudal de una serie equivale a un único captador

El caudal total del circuito primario es **5.700 l/h** para la instalación.

El circuito secundario parte del interacumulador a la instalación de apoyo de energía convencional. Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo. Es el circuito por el que circula el agua de consumo hasta cada usuario. Este circuito quedará definido en el capítulo de fontanería.

El sistema de tuberías y sus materiales se han proyectado de manera que no se produzcan obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo. Para evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de la tubería del sistema sea tan corta como sea posible, y se ha evitado al máximo los codos y las pérdidas de carga en general.

Los tramos horizontales de tubería tendrán una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

El aislamiento de las tuberías de intemperie llevará una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas siendo está a base de espuma de poliuretano de 30mm de espesor y chapa metálica. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

En las tuberías del circuito primario se utilizarán tuberías de cobre sanitario con uniones roscadas. (Ver dimensionado en la justificación de cálculos).

Las pérdidas de carga serán las siguientes:

Pérdida de Carga en tuberías de IDA:	0,339 m.c.a.
Pérdida de Carga en tuberías de RETORNO:	1,695m.c.a.
Perdidas de Carga Totales:	2,035 m.c.a.

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas.

La Instrucción Técnica IT 1.2.4.2.1 del RITE regula el aislamiento térmico de redes de tuberías, accesorios equipos y depósitos cuando contengan fluidos a más de 40°C y estén instalados en locales no calefactados (pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos) y cuando estén instalados por el exterior del edificio. En este último caso además del aislamiento térmico se dispondrá una protección contra la intemperie.

Los espesores mínimos para tuberías y accesorios que transportan fluido caliente aparecen reflejados en las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2, la primera para aquellas que discurren por el interior del edificio y la segunda para las discurren por el exterior.

En la IT 1.2.4.2.1.2. apartado 3 se especifica que para redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo como redes de agua caliente sanitaria, los espesores mínimos de aislamiento deben ser los obtenidos en las tablas anteriores incrementados en 5 mm. Debido a que todas las tuberías de la instalación solar son $35 < D \leq 60$ mm, el aislamiento para las tuberías y accesorios que discurren por el interior del edificio será de 30mm y para aquellos que discurren por el exterior del edificio serán de 55,00 mm A estas últimas se les dará un tratamiento final de protección de pintura asfáltica.

Para la elección de la bomba se tendrán en cuenta el caudal de circulación Q y la altura manométrica del punto de funcionamiento H, cuya relación viene determinada por la curva característica de la bomba (dato aportado por el fabricante).

La altura manométrica H de la bomba en el punto de trabajo debe compensar la pérdida de carga del circuito, determinada fundamentalmente por:

- Las pérdidas de carga del tramo más desfavorable de tuberías
- La pérdida de carga producida por el intercambiador de calor, ya sea externo o incorporado al acumulador
- La pérdida de carga de los captadores solares.

En nuestro caso el termosifón al estar integrado al captador no requiere ni sistema de bombeo adicional, ni vaso de expansión.

Cabe destacar que la conexión con el acumulador de agua caliente existente, ubicado en el sótano, se realizará en las tuberías de impulsión y retorno de la caseta de bombeo localizada en la cubierta del edificio, para aprovechar la instalación existente.

4.10. SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control cumplirá los requisitos contenidos la sección HE4 del Documento Básico DB HE del CTE y así como los establecidos en las Instrucciones Técnicas del RITE.

Debido a que el sistema solar tiene depósito acumulador, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control está ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.

Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.

El sistema de control asegura que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos, y que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superiores a la de congelación del fluido. La temperatura de tarado del sistema es de 182,6 El sistema de control asegurará que en el circuito no se supere esta temperatura.

- Además, este sistema dispondrá de:
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más alejado del acumulador.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de seguridad para los usuarios.

4.11. SISTEMA DE MEDIDA

El sistema de medida cumplirá los requisitos contenidos en el apartado 3.3.8. de la sección HE4 del Documento Básico DB HE del CTE.

La instalación dispone de los suficientes aparatos de medida de presión y temperatura que permiten su correcto funcionamiento.

4.12. SISTEMA DE ENERGÍA CONVENCIONAL

Se dispone un equipo de energía convencional auxiliar para complementar la contribución solar suministrando la energía necesaria para cubrir la demanda prevista y garantizar la continuidad del suministro de agua caliente en los casos en los que la contribución de la energía solar no sea suficiente.

El sistema convencional auxiliar está diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.

El sistema de energía convencional utilizado es caldera colectiva. La energía utilizada es gas natural. Dispone de un termostato de control de temperatura que en condiciones normales de funcionamiento permite cumplir la legislación vigente en cada referente a la prevención y control de la legionelosis.

4.13. CONSUMO DE ENERGÍA

Se adjunta resumen de cálculos realizado con el programa ACS Solar

- Demanda total de ACS = $104.198 \times 10^3 \text{ Kcal} \approx 121.182 \text{ kWh}$
- Aporte de Energía Solar = 84.827,4 kWh

Consumo de Energía Primaria	36.354,6 kWh
-----------------------------	--------------

Según datos publicados por documento reconocido del IDAE:
Factor de emisión CO₂ para Gas natural: 0,211 KgCO₂ / kWh E final

Emisión de CO₂:

A.C.S.: 36.354,6 kWh x 0,211 KgCO₂ = 7.670,82 KgCO₂ anuales

5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

FONTANERÍA

USO

PRECAUCIONES

- Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Comprobación de:

- La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
- Condiciones de los soportes de sujeción.
- La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
- El buen estado del aislamiento térmico.
- Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
- Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
- Ausencia de golpes de ariete.
- La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.

Cada 2 años:

- Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

- Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

Cada 4 años:

- Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

SANITARIOS

USO Y CONSERVACIÓN

- No se apoyarán pesos excesivos sobre los sanitarios.
- Ante la posibilidad de que se atasquen las tuberías, está prohibido el vertido de basuras por el inodoro.
- En la limpieza se evitará el uso de productos de limpieza agresivos (sulfomán o agua fuerte), así como estropajos, tejidos abrasivos... Si bien los aparatos sanitarios pueden resistir la acción de los productos agresivos, las tuberías y desagües se pueden ver afectadas.
- Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
- Los golpes con objetos pesados o punzantes pueden provocar el deterioro del sanitario, incluso fisuras o roturas que provoquen pérdidas.

MANTENIMIENTO

- Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
 - Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxidos...
 - El estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques serán comprobados 2 veces al año.
 - El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.
- Trimestralmente se realizará una inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

GRIFERÍAS

USO Y CONSERVACIÓN

- Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.
- Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.
- Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.

- En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.
- Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.
- La grifería deberá ir acompañados de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

MANTENIMIENTO

- Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
 - En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
 - Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.
- Así mismo se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre, cada 6 meses.

LLAVES DE CORTE

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

- Hay que evitar abrir y cerrar las llaves con brusquedad que perjudican a la propia llave y a la instalación de tuberías.
- El uso de las llaves estará limitado a casos necesarios:
 - Cierre de las llaves en caso de abandono de la vivienda para largas temporadas.
 - Detección de anomalías.
 - Posibles averías.
- No se forzará la llave una vez cerrada, ya que produciría un exceso de presión que daría lugar al goteo. Cuando este sea inevitable, se cambiarán las juntas o prensas.
- Las llaves deberán permanecer abiertas o cerradas, no entreabiertas.
- Evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares en la limpieza.
- La manipulación estará limitada a personal cualificado.

MANTENIMIENTO

- Las llaves se limpiarán con detergente líquido.
- Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y para la comprobación del buen funcionamiento de las llaves.

6. CONCLUSIÓN

Por lo expuesto anteriormente y la inclusión de los planos, hojas de cálculo y presupuesto, se considera que todo ello da suficiente idea de la instalación proyectada de para un edificio Oficina, esperando por tanto haber cumplido con el objeto del presente proyecto.

Madrid, junio de 2.022.

LA PROPIEDAD,

INGENIERO TÉCNICO
emf
Luis Carlos Madrigal Torregrosa
C/ AGOSTO, 36
Colegiado nº 8460 COIT
T: 91 741 39 37 F: 91 741 82

7. JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS FONTANERIA

- RED DE FONTANERÍA (AF, ACS Y RETORNO)
- CÁLCULO DE INSTALACIÓN SOLAR

6.1. RED DE FONTANERÍA (AF, ACS Y RETORNO)

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{fc} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times \lg_{10}(\lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N_v = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$ = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$; Viviendas.

$\alpha = 3$; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo " Q_s ". Método UNE 149201

- Edificios de Viviendas:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0,54}) + 0,48$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0,5}) - 1,83$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0,366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0,27}) - 6,65$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0,366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0,65}) + 1,25$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$$Q_i > 1 \text{ l/s}, Q_s = Q_i^{0,366} \text{ (l/s)}$$

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

$$\text{Para } Q_i > 20 \text{ l/s}, Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0,5}) + 11,5 \text{ (l/s)}$$

Para $Q_i \leq 20 \text{ l/s}$, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$$Q_i \leq 1,5 \text{ l/s}, Q_s = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1,5 \text{ l/s}, Q_s = (4,4 \times Q_i^{0,27}) - 3,41 \text{ (l/s)}$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 2

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 2

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 2

Derivación particular plástica: 2

Derivación aparato metálica: 2

Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		Filtro			291,435	4,8976			0,02	
2	2	3		Contador		F	291,435	4,8976		65	1,943	
4	4	5		LLP		F	291,435	4,8976	65	68,9	0,169	
8	8	9		LLP		F	29,815	2,768	50	53,1	0,175	
9	9	10		CALAC			29,815	2,768			0,5	
10	10	11		LLP		C	29,815	2,768	50	53,1	0,162	
11	11	12	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0186	29,815	2,768	63	45,8	0,065	1,68
13	13	14	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,204	1,25
16	16	17	1,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,374	1,8
17	17	18	2,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,65	0,4218	25	18	0,614	1,66

18	18	19	4,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	1,708	1,75
19	19	20	2,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,897	1,75
20	20	21	0,56	Deriv.particular	PE-	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,195	1,75
22	13	23	1,38	Deriv.particular	PE-	F/0,0228	1,2	1,0664	40	29	0,173	1,61
24	14	25	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,262	1,23
24	14	16	3,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,89	1,8
24	7	26	0,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0196	102,235	3,7923	75	54,4	0,042	1,63
26	18	27	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,15	1,58
28	12	29	0,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0221	1,375	0,6471	32	23,2	0,064	1,53
29	29	30	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,32	0,2684	20	14,4	0,193	1,65
31	31	32	2,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,32	0,2684	20	14,4	0,634	1,65
32	32	33	2,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0258	0,22	0,205	20	14,4	0,515	1,26
33	33	34	4,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0258	0,22	0,205	20	14,4	0,72	1,26
34	34	35	4,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,372	0,81
35	35	36	2,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,185	0,81
36	36	37	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,044	0,81
38	34	39	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0307	0,09	0,0908	20	14,4	0,023	0,56
40	32	41	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,066	0,61
41	8	43	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0203	29,815	2,768	63	45,8	0,077	1,68
43	44	7	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0196	100,085	3,7723	75	54,4	0,039	1,62
43	23	44		LLP	PP3,2/0.01	F	1,2	1,0664	32	36	0,131	
44	44	45	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0228	1,2	1,0664	40	29	0,168	1,61
45	45	46	8,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0228	1,2	1,0664	40	29	1,055	1,61
46	46	Lavadora		LLP	PP3,2/0.01	F	0,6	0,6	32	36	0,047	
47	46	48	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0261	0,6	0,6	28	26	0,179	1,13
48	48	Lavadora		LLP	PP3,2/0.01	F	0,6	0,6	25	27,3	0,141	
48	48	49	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,228	1,89
49	49	50		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
49	25	51		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
50	51	48	13,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	2,409	1,23
51	41	52		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
52	52	53	13,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,634	0,61
53	53	54	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,095	0,95
54	54	55		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
53	27	54		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
54	54	55	2,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,849	1,58
55	55	56	0,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,098	1,58
56	56	57	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,114	1,58
57	57	58	0,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,151	1,58
58	58	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
59	58	60	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,497	1,8
60	60	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
61	60	62	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,136	0,95
62	62	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
63	17	64	0,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,072	0,95
64	64	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
65	39	66		LLP	PP3,2/0.01	C	0,09	0,0908	15	16,1	0,033	
66	66	67	2,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0307	0,09	0,0908	20	14,4	0,117	0,56
67	67	68	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0307	0,09	0,0908	20	14,4	0,025	0,56
68	68	69	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0307	0,09	0,0908	20	14,4	0,017	0,56
69	69	70	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0295	0,09	0,0908	16	11,6	0,072	0,86
70	70	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
71	70	72	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0336	0,06	0,0523	16	11,6	0,042	0,49
72	72	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
73	72	74	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,015	0,28
74	74	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
73	21	74		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,2852	15	16,1	0,285	
74	74	75	3,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	1,249	1,75
75	75	76	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,132	1,75

76	76	77	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,303	1,17
77	77	78	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,202	1,8
78	78	79	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,264	0,95
79	76	80	0,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0295	0,15	0,1504	16	11,6	0,17	1,42
80	80	81	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,231	0,95
81	81	Inodoro S3		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
82	80	inodoro S3		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
83	79	Lavabo S4		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
Lavabo	78	Lavabo S5		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
85	37	86		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
86	86	87	3,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,276	0,81
87	87	88	2,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,184	0,81
88	88	89	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,149	1,25
89	89	90	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,108	0,62
90	90	Lavabo S4		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
91	89	Lavabo S5		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
94	4	3	0,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0192	291,435	4,8976	90	65,4	0,011	1,46
91	5	93	3,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0192	291,435	4,8976	90	65,4	0,138	1,46
92	93	94		LLP	PP3,2/0.01	F	291,435	4,8976	65	68,9	0,169	
93	94	95	0,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0192	291,435	4,8976	90	65,4	0,019	1,46
94	95	96	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0192	291,435	4,8976	90	65,4	0,02	1,46
95	96	6		LLP	PP3,2/0.01	F	291,435	8,2044	65	68,9	0,44	
95	6	97		VRT	PP3,2/0.01	F	102,235	3,7923	65	68,9	0,133	
96	97	98		LLP	PP3,2/0.01	F	102,235	3,7923	65	68,9	0,106	
97	98	26	1,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0196	102,235	3,7923	75	54,4	0,107	1,63
97	7	SÓTANO		LLP	PP3,2/0.01	F	2,15	1,2965	65	68,9	0,015	
98	SÓTANO	13	6,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	2,15	1,2965	40	29	1,163	1,96
98	30	100		LLP	PP3,2/0.01	C	0,32	0,2684	15	16,1	0,234	
99	100	31	5,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,32	0,2684	20	14,4	1,671	1,65
101	CENTRO	102	6,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	0,581	1,36
102	102	103	5,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	0,482	1,36
103	103	104	8,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	0,809	1,36
104	104	105	5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	0,46	1,36
105	105	106		LLP	PP3,2/0.01	F	2,55	0,8993	32	36	0,096	
106	106	107	46,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	4,276	1,36
107	107	108		LLP	PP3,2/0.01	F	2,55	0,8993	32	36	0,096	
108	29	109		LLP	PP3,2/0.01	C	1,055	0,5586	25	27,3	0,113	
109	109	110	5,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	0,597	1,32
110	110	111	5,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	0,545	1,32
111	111	112	8,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	0,919	1,32
112	112	113	4,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	0,506	1,32
113	113	114		LLP	PP3,2/0.01	C	1,055	0,5586	25	27,3	0,113	
114	114	115	46,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	4,881	1,32
115	115	116		LLP	PP3,2/0.01	C	1,055	0,5586	25	27,3	0,113	
116	43	RES.		LLP	PP3,2/0.01	F	69,82	3,4465	65	68,9	0,089	
117	RES.	118	6,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	69,82	3,4465	75	54,4	0,31	1,48
118	118	119	5,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	69,82	3,4465	75	54,4	0,259	1,48
119	119	120	8,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	69,82	3,4465	75	54,4	0,432	1,48
120	120	121	6,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	69,82	3,4465	75	54,4	0,332	1,48
121	121	122		LLP	PP3,2/0.01	F	69,82	3,4465	65	68,9	0,089	
122	12	123		LLP	PP3,2/0.01	C	28,44	2,7338	50	53,1	0,158	
123	123	124	5,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	28,44	2,7338	63	45,8	0,389	1,66
124	124	125	5,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	28,44	2,7338	63	45,8	0,36	1,66
125	125	126	8,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	28,44	2,7338	63	45,8	0,601	1,66
126	126	127	6,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	28,44	2,7338	63	45,8	0,45	1,66
127	127	128		LLP	PP3,2/0.01	C	28,44	2,7338	50	53,1	0,158	
130	130	131	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
131	131	132	0,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
132	132	133	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		

133	133	134		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
134	134	135	5,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
135	135	136	5,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
136	136	137	8,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
137	137	138	2,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
138	138	139	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
139	139	140		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
140	140	141	3,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
141	141	87	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
141	44	142	0,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0197	97,535	3,7481	75	54,4	0,018	1,61
142	142	43	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0197	97,535	3,7481	75	54,4	0,009	1,61
144	FLUX	144	5,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,456	1,9
145	144	145	5,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,407	1,9
146	145	146	8,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,677	1,9
147	146	147	6,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,482	1,9
148	147	148		LLP	PP3,2/0.01	F	189,2	4,4121	65	68,9	0,14	
149	132	149		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
150	149	150	5,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
151	150	151	5,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
152	151	152	8,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
153	152	153	4,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
154	153	154		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
155	154	155	46,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
156	155	156		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
157	131	157		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
158	157	158	5,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
159	158	159	5,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
160	159	160	8,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
161	160	161	6,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
162	161	162		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
163	122	163	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	69,82	3,4465	75	54,4	0,148	1,48
164	163	164		LLP	PP3,2/0.01	F	3,95	1,1255	65	68,9	0,012	
165	164	165	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0225	3,95	1,1255	40	29	0,046	1,7
166	165	166	2,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0231	2,2	0,8325	32	23,2	0,584	1,97
167	166	167	6,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0231	2,2	0,8325	32	23,2	1,499	1,97
168	167	168	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0243	1,35	0,6406	32	23,2	0,126	1,52
169	168	169	2,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0248	1,15	0,5863	32	23,2	0,343	1,39
170	169	170	2,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0247	0,85	0,4939	25	18	0,889	1,94
171	170	171	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,654	1,58
172	171	172	5,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,529	1,58
174	173	Lavabo PB		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
175	172	175	5,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,929	1,17
176	175	176		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
177	176	177	1,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,306	1,17
178	177	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
184	183	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
180	177	181	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,02	0,61
181	181	182	3,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,215	0,61
182	182	183	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
183	171	183	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,36	1,58
184	183	184		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
185	184	185	6,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,73	1,58
186	185	186	2,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	1,094	1,8
187	186	187	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,156	0,95
188	187	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
189	186	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
190	185	190	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,215	0,95
191	190	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
193	192	Grifo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	

194	169	194	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0338	0,1	0,102	20	14,4	0,065	0,63
195	194	195		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,102	15	16,1	0,045	
196	195	196	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0323	0,1	0,102	16	11,6	0,105	0,96
197	196	197	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,036	0,47
198	197	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
199	196	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
200	169	200	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,108	1,17
201	200	201		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
202	201	202	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,323	1,8
203	202	203	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,118	0,95
204	203	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
205	202	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
206	168	206	2,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,396	1,17
207	206	207		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
208	207	208	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,232	1,17
209	208	209	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
210	209	210	0,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,041	0,95
211	210	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
212	208	212	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,135	0,61
213	212	213	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,025	0,95
214	213	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
215	167	215	26,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0247	0,85	0,4939	25	18	8,373	1,94
216	215	216	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0247	0,85	0,4939	25	18	0,892	1,94
217	216	217		LLP	PP3,2/0.01	F	0,85	0,6811	20	21,7	0,418	
218	217	218	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,231	1,5
219	218	219	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0274	0,25	0,25	20	14,4	0,178	1,54
220	219	Lavavajilla		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
221	218	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
222	108	222	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0235	2,55	0,8993	40	29	0,276	1,36
223	222	223		LLP	PP3,2/0.01	F	1,3	0,6275	32	36	0,051	
224	223	224	15,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0244	1,3	0,6275	32	23,2	2,269	1,48
225	224	225	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	1,1	0,5719	32	23,2	0,207	1,35
226	225	226	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,197	1,21
227	226	227	10,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	2,29	1,58
228	227	228	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,142	1,58
229	228	229	2,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,725	1,58
230	229	230		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
231	230	231	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,32	1,58
232	231	232	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,273	1,58
233	232	233	0,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,265	1,8
234	233	234	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,112	0,95
235	234	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
Bide	233	Bide CD 1		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
237	232	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
238	228	238		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
239	238	239	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
240	239	240	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,318	1,8
241	240	241	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,136	0,95
242	241	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
243	240	Bide CD 2		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
244	239	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
245	226	245	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,392	1,84
246	245	Oficio CD		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
247	225	247	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,127	1,23
248	247	248		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
249	248	249	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,339	1,23
250	249	250	0,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,158	1,89
251	250	CI CD 1		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
252	224	252	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,125	1,23

253	252	253		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
254	253	254	1,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,345	1,23
255	254	255	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,126	1,89
256	255	CI CD 2		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
257	222	257	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0245	1,25	0,614	32	23,2	0,308	1,45
258	257	258		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	0,8264	25	27,3	0,252	
259	258	259	5,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,588	1,25
260	259	260	3,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,316	1,25
261	260	261	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0253	0,95	0,5264	32	23,2	0,126	1,25
262	261	262	2,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,20	0,1906	20	14,4	0,353	1,17
263	262	263	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,20	0,1906	20	14,4	0,104	1,17
264	263	264		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
265	264	265	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,21	0,95
266	265	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
267	261	267		LLP	PP3,2/0.01	F	0,75	0,5968	25	27,3	0,14	
268	267	268	3,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	1,354	1,91
269	268	269	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,051	0,95
270	268	270	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,21	1,58
271	270	271	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,308	1,8
272	271	272	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,218	0,95
273	267	273	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,362	1,75
274	273	274	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,466	1,75
275	274	275	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,059	1,75
276	275	276	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,028	0,25	0,2255	20	14,4	0,141	1,38
277	276	277	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,084	0,92
278	277	278	0,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0413	0,05	0,05	20	14,4	0,008	0,31
279	278	279	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,051	0,47
280	279	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
281	277	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
282	276	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
283	275	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
284	272	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
285	271	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
286	270	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
287	269	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
288	264	288	2,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,119	0,61
289	288	289	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,06	0,95
290	289	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
291	116	291	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	1,055	0,5586	32	23,2	0,313	1,32
292	291	292		LLP	PP3,2/0.01	C	0,53	0,3725	25	27,3	0,054	
293	292	293	15,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0237	0,53	0,3725	25	18	2,723	1,46
294	293	294	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0243	0,43	0,3265	25	18	0,231	1,28
295	294	295	2,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,597	1,68
296	295	296	10,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,864	0,81
297	296	297	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,052	0,81
298	297	298	2,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,064	0,4
299	298	299		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	15	16,1	0,018	
300	299	300	1,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
301	300	301	2,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,129	0,62
302	301	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
303	297	303		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	15	16,1	0,018	
304	303	304	2,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,051	0,4
305	304	Lavabo	1,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,1	0,62
306	295	306	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,204	1,23
307	306	Oficio CD		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
308	294	308	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
309	308	309		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
310	309	310	1,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,083	0,61
311	310	311	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,031	0,95

312	311	CI CD 1		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
313	293	313	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,042	0,61
314	313	314		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
315	314	315	1,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,085	0,61
316	315	316	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,033	0,95
317	316	CI CD 2		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
318	291	318	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0237	0,525	0,3703	25	18	0,079	1,46
319	318	319	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0237	0,525	0,3703	25	18	0,068	1,46
320	319	320	1,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0237	0,525	0,3703	25	18	0,312	1,46
321	320	321		LLP	PP3,2/0.01	C	0,525	0,4713	20	21,7	0,196	
322	321	322	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,139	1,23
323	322	Oficio CD		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
324	258	324	1,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,484	1,84
325	324	Oficio CD		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
326	321	326	5,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,325	0,2713	20	14,4	1,571	1,67
327	326	327	3,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,325	0,2713	20	14,4	0,881	1,67
328	327	328	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,325	0,2713	20	14,4	0,352	1,67
329	328	329	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0252	0,26	0,232	20	14,4	0,054	1,42
330	329	330		LLP	PP3,2/0.01	C	0,26	0,2646	15	16,1	0,228	
331	328	331	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,039	0,4
332	331	332	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,019	0,4
333	332	333		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	15	16,1	0,018	
334	333	334	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,089	0,62
335	334	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
336	330	336	1,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,103	0,81
337	336	337	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,118	0,81
338	337	338	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,052	0,81
339	338	339	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
340	339	340	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
341	340	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
342	330	342	3,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,254	0,81
343	342	343	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,192	1,25
344	343	344	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,041	0,62
345	344	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
346	343	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
347	338	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	15	16,1	0,018	
348	156	348	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
349	348	349		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
350	349	350	30,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
351	350	296		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
352	348	351	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
353	351	352	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
354	352	353	7,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
355	353	354	2,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
356	354	327		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
357	128	355	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	28,44	2,7338	63	45,8	0,206	1,66
358	165	356	6,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0237	1,75	0,7373	32	23,2	1,261	1,74
362	357	360	3,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0248	1,15	0,5863	32	23,2	0,408	1,39
364	356	363		LLP	PP3,2/0.01	F	1,75	0,7373	25	27,3	0,205	
365	363	357	5,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0237	1,75	0,7373	32	23,2	1,088	1,74
364	217	362	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,724	1,84
365	362	363	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,411	1,84
366	363	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
367	192	365	0,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,081	0,95
368	365	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
369	361	Tunel de		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	25	27,3	0,03	
370	361	368	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,138	1,21
371	368	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
372	368	370	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,29	1,84

373	370	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
374	368	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
375	358	373	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,201	1,58
376	373	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
377	373	375	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,282	1,84
378	375	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
379	355	377		LLP	PP3,2/0.01	C	2,545	0,8984	50	53,1	0,021	
380	377	378	0,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	2,545	0,8984	40	29	0,046	1,36
381	378	379	6,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	1,2	0,6003	32	23,2	0,802	1,42
382	379	380	6,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0224	1,2	0,6003	32	23,2	0,715	1,42
383	380	381	3,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,8	0,4768	25	18	0,862	1,87
385	382	384		LLP	PP3,2/0.01	C	0,8	0,6019	20	21,7	0,308	
386	384	381	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,8	0,4768	25	18	0,312	1,87
386	361	385		LLP	PP3,2/0.01	F	1,15	0,7604	25	27,3	0,217	
387	385	360	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0248	1,15	0,5863	32	23,2	0,123	1,39
387	382	Tunel de		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
388	382	386	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0234	0,6	0,4019	25	18	0,194	1,58
389	386	387	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	0,145	1,91
390	387	388	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,06	1,23
391	388	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
392	387	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	25	27,3	0,018	
393	386	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	25	27,3	0,018	
394	380	389	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	0,461	1,91
395	389	390		LLP	PP3,2/0.01	C	0,4	0,3116	15	16,1	0,308	
396	390	391	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	0,16	1,91
397	391	392	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,123	1,23
398	392	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
399	391	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
399	357	393	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,201	1,58
400	393	358		LLP	PP3,2/0.01	F	0,6	0,4019	20	21,7	0,16	
401	378	394	2,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	1,345	0,6393	32	23,2	0,355	1,51
402	394	395	6,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	1,345	0,6393	32	23,2	0,824	1,51
403	395	396	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0229	0,945	0,5249	32	23,2	0,076	1,24
404	396	397	2,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,815	0,482	25	18	0,761	1,89
405	397	398	2,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,555	0,3833	25	18	0,514	1,51
406	398	399	2,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,024	0,39	0,3064	20	14,4	1,079	1,88
407	399	400	5,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,195	0,1868	20	14,4	0,78	1,15
408	400	401	5,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,448	0,81
408	170	402	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,028	0,25	0,2255	20	14,4	0,13	1,38
409	402	192		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
410	396	403	2,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,22	0,81
411	403	404		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
412	404	405	1,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,133	0,81
413	405	406	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,039	0,4
414	406	407	0,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,032	0,62
415	407	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
416	405	409	2,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,053	0,4
417	409	410	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,025	0,62
418	410	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
419	397	412	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,066	0,81
420	412	413		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
421	413	414	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,176	1,25
422	414	415	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,05	0,62
423	415	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
424	414	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
425	397	418	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,062	0,81
426	418	419		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
427	419	420	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,174	1,25
428	420	421	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,048	0,62

429	421	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
430	420	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
431	398	424	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,081	1
432	424	425		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
433	425	426	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,131	1,54
434	426	427	0,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,029	0,62
435	427	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
436	426	Grifo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
437	399	429	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,195	0,1868	20	14,4	0,157	1,15
438	429	430		LLP	PP3,2/0.01	C	0,195	0,1868	15	16,1	0,12	
439	430	431	6,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,195	0,1868	20	14,4	0,897	1,15
440	431	432	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,089	0,62
441	432	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
442	431	434	2,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,521	1,25
443	434	435	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,067	0,62
444	435	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
445	434	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
446	400	438	3,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,231	0,62
447	438	439		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
448	439	Lavabo PB		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
448	172	441	3,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,507	0,95
449	441	173		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
450	401	442		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
451	442	443	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,15	0,81
452	443	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	15	16,1	0,018	
453	443	445	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,013	0,4
454	445	446	3,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,085	0,4
455	446	447	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
456	447	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
457	395	449	25,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	9,647	1,91
459	450	451		LLP	PP3,2/0.01	C	0,4	0,4	15	16,1	0,491	
460	451	452	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,207	1,23
461	452	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
462	451	453	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,327	1,23
463	453	454	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,26	1,23
464	454	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
465	162	455	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
466	455	456		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
467	456	457	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
468	457	458	6,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
469	458	379		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
470	457	459	2,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
471	459	460	5,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
472	460	461	20,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
473	461	401		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
474	460	462	25,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
475	449	463	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	0,082	1,91
476	463	450	2,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,4	0,3116	20	14,4	0,915	1,91
476	462	463		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
477	148	464	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,232	1,9
478	464	465		LLP	PP3,2/0.01	F	10	2,0571	65	68,9	0,035	
479	465	466	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	10	2,0571	50	36,2	0,135	2
480	466	467	3,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	10	2,0571	50	36,2	0,433	2
482	468	469	17,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	1,134	1,32
483	469	470		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
484	470	471	4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,265	1,32
485	471	472	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,119	1,32
486	472	473	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,014	1,32
487	473	474	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89

488	474	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
489	473	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
489	467	477	6,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	10	2,0571	50	36,2	0,946	2
490	477	468	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	7,5	1,8954	50	36,2	0,333	1,84
491	477	478	3,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,225	1,32
492	478	479		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
493	479	480	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,05	1,32
494	480	481	2,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,359	1,89
495	481	482	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,025	1,89
496	482	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
497	480	484	1,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,319	1,89
498	484	485	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,03	1,89
499	485	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
500	468	487	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,025	1,32
501	487	488		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
502	488	489	4,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,272	1,32
503	489	490	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,046	1,32
504	490	491	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
506	490	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
507	468	494	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,091	1,32
508	494	495		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
509	495	496	3,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,254	1,32
510	496	497	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,052	1,32
511	497	498	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,152	1,89
513	497	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
513	498	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
513	491	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
514	6	501		LLP	PP3,2/0.01	F	189,2	4,4121	65	68,9	0,14	
515	501	502		VRT	PP3,2/0.01	F	189,2	4,4121	65	68,9	0,175	
516	502	503		LLP	PP3,2/0.01	F	189,2	4,4121	65	68,9	0,14	
517	503	504	3,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0191	189,2	4,4121	75	54,4	0,275	1,9
100	44	CENTRO		LLP	PP3,2/0.01	F	2,55	0,8993	65	68,9	0,008	
517	504	FLUX		LLP	PP3,2/0.01	F	189,2	4,4121	65	68,9	0,14	
517	130	505		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
518	505	506	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
519	506	129	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
519	129	507		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
520	507	9	2,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
521	163	508	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	65,87	3,3961	75	54,4	0,144	1,46
522	508	509		LLP	PP3,2/0.01	F	6,2	1,4101	65	68,9	0,018	
523	509	510	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0223	6,2	1,4101	50	36,2	0,179	1,37
524	510	511	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0223	6,2	1,4101	50	36,2	0,044	1,37
525	511	512	2,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	5,85	1,3701	50	36,2	0,182	1,33
526	512	513	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,404	1,8
527	513	514	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,673	1,75
528	514	515		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,3504	15	16,1	0,414	
529	515	516	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,149	0,92
530	516	517	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,017	0,47
531	516	518	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
532	515	519	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,165	1,23
533	519	520	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,744	1,89
534	520	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
535	518	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
536	517	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
537	513	524		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
538	524	525	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,248	1,17
539	525	526	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,104	1,8
540	526	527	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
541	524	528	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,039	1,23

542	528	529	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,694	1,89
543	529	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
544	526	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
545	527	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
546	512	533	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,022	5,1	1,2797	40	29	0,441	1,94
547	533	534	2,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,23	1,21
548	534	535	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,281	1,58
549	535	536	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,445	1,58
550	511	537		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,3504	40	41,9	0,01	
551	537	538	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,167	0,92
552	538	539	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,035	0,95
553	538	540	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,044	0,47
554	540	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
555	537	542	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,085	1,23
556	542	543	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,662	1,89
557	543	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
558	539	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
559	534	546	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,599	1,58
560	546	547		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
561	547	548	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,314	1,58
562	548	549	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,101	0,95
563	549	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
564	548	551	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,799	1,89
565	551	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
566	535	553		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
567	553	554	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,589	1,89
568	554	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
569	553	556	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,07	0,61
570	556	557	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
571	557	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
572	536	559		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
573	559	560	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
574	560	561	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
575	561	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
576	559	563	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,731	1,89
577	563	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
578	533	565	4,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	4,2	1,1609	40	29	0,728	1,76
579	565	566	2,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	4,2	1,1609	40	29	0,406	1,76
580	566	567	3,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0233	2,8	0,9439	40	29	0,36	1,43
581	567	568	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0233	2,8	0,9439	40	29	0,283	1,43
582	568	569	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0242	1,4	0,6535	32	23,2	0,589	1,55
583	569	570	2,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0242	1,4	0,6535	32	23,2	0,405	1,55
584	570	571	1,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,362	1,58
585	571	572		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
586	572	573	1,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
587	573	574	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,159	0,95
588	574	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
589	572	576	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,166	1,23
590	576	577	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,447	1,89
591	577	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
592	571	579	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,639	1,58
593	579	580		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
594	580	581	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
595	581	582	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,095	0,95
596	582	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
597	580	584	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,117	1,23
598	584	585	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,514	1,89
599	585	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
600	570	587	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,641	1,87

601	587	588		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
602	588	589	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,289	1,17
603	589	590	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,087	1,8
604	590	591	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,149	0,95
605	591	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
606	590	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
607	588	594	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,186	1,23
608	594	595	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,547	1,89
609	595	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
610	587	597	2,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,942	1,91
611	597	598		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
612	598	599	1,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,301	1,17
613	599	600	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,055	0,95
614	600	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
615	599	602	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,126	0,95
616	602	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
617	598	604	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,125	1,23
618	604	605	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,537	1,89
619	605	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
621	608	609		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
622	609	610	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,077	0,61
623	610	611	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
624	611	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
625	609	613	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
626	613	614	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
627	614	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
628	608	616	2,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,648	1,58
629	616	617		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
630	617	618	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,075	0,61
631	618	619	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
632	619	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
633	617	621	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
634	621	622	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,508	1,89
635	622	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
637	624	625		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
638	625	626	1,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,313	1,17
639	626	627	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,096	1,8
640	627	628	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,14	0,95
641	628	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
642	627	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
643	625	631	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
644	631	632	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,462	1,89
645	632	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
646	624	634	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,932	1,91
647	634	635		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
648	635	636	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,304	1,17
649	636	637	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,058	0,95
650	637	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
651	636	639	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,102	0,95
652	639	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
653	635	641	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,105	1,23
654	641	642	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
655	642	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
654	624	568	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,609	1,87
655	608	568	1,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,333	1,58
656	644	645		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
657	645	646	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,073	0,61
658	646	647	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
659	647	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	

660	645	649	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,148	1,23
661	649	650	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,47	1,89
662	650	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
663	644	652	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,656	1,58
664	652	653		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
665	653	654	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,067	0,61
666	654	655	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,079	0,95
667	655	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
668	653	657	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
669	657	658	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,542	1,89
670	658	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
671	660	661		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
672	661	662	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,328	1,17
673	662	663	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,097	1,8
674	663	664	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,127	0,95
675	664	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
676	663	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
677	661	667	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
678	667	668	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,429	1,89
679	668	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
680	660	670	2,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,94	1,91
681	670	671		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
682	671	672	1,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,306	1,17
683	672	673	0,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,05	0,95
684	673	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
685	672	675	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,094	0,95
686	675	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
687	671	677	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,112	1,23
688	677	678	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,48	1,89
689	678	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
690	660	566	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,598	1,87
691	644	566	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,343	1,58
692	508	679	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0217	8,1	1,6082	50	36,2	0,12	1,56
693	679	680	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,347	1,8
694	680	681	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,203	1,17
695	681	682	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,15	1,17
696	682	683		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
697	683	684	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,184	1,17
698	684	685	1,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,106	0,61
699	685	686	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,029	0,95
700	686	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
701	684	688	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,025	0,95
702	688	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
703	680	690	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,321	1,5
704	690	691		LLP	PP3,2/0.01	F	0,55	0,3811	20	21,7	0,145	
705	691	692	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,077	1,5
706	692	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
707	692	694	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0274	0,25	0,25	20	14,4	0,228	1,54
708	694	Lavavajilla		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
709	679	696	5,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	7,35	1,5335	50	36,2	0,442	1,49
710	696	697	4,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,025	1,05	0,5571	32	23,2	0,56	1,32
711	697	698	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,025	1,05	0,5571	32	23,2	0,138	1,32
712	698	699	2,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,468	1,5
713	699	700	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,45	0,3361	25	18	0,611	1,32
714	700	701	12,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,15	20	14,4	1,394	0,92
715	701	702	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,487	1,42
716	702	703		LLP	PP3,2/0.01	F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	
717	703	UCE		LLP	PP3,2/0.01	F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	
718	700	705	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,432	1,58

719	705	706		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
720	706	707	1,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,31	1,23
721	707	708	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,457	1,89
722	708	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
723	706	710	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,21	0,61
724	710	711	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,141	0,95
725	711	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
727	713	714		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
728	714	715	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,473	1,89
729	715	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
730	714	717	5,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,296	0,61
731	717	718	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,123	0,95
732	718	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
732	698	720	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0263	0,5	0,3593	25	18	0,196	1,41
733	720	713	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,268	1,58
734	720	721	0,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,092	1,23
735	721	722		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
736	722	723	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,107	1,23
737	723	724	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,137	1,89
738	724	Lavadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
739	699	726	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0338	0,1	0,102	20	14,4	0,01	0,63
740	726	727	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0338	0,1	0,102	20	14,4	0,039	0,63
741	727	728		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,102	15	16,1	0,045	
742	728	729	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0338	0,1	0,102	20	14,4	0,071	0,63
743	729	730	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0323	0,1	0,102	16	11,6	0,254	0,96
744	730	731	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,03	0,47
745	731	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
746	730	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
747	696	734	8,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0222	6,3	1,4213	50	36,2	0,616	1,38
748	734	735	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,08	1,21
749	735	736	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,095	1,58
750	736	737		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
751	737	738	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,241	0,95
752	738	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
753	737	740	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,323	1,89
754	740	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
755	735	742	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,301	1,58
756	742	743		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
757	743	744	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,438	1,58
758	744	745	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,046	1,58
760	746	747	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,035	1,58
761	747	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
762	745	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
763	745	750	4,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,344	1,89
764	750	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
765	747	752	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,428	1,89
766	752	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
767	734	754	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,114	1,99
768	754	755	5,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,974	1,99
769	755	756	6,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,9	1,1182	40	29	0,863	1,69
770	756	757	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	2,7	0,9263	40	29	0,62	1,4
771	757	758	6,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0241	1,5	0,6785	32	23,2	1,028	1,61
772	755	759	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,308	1,58
773	759	760		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
774	760	761	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
775	761	762	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
776	762	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
777	761	764	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
778	764	765	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95

779	765	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
780	759	767	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58
781	767	768		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
782	768	769	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
783	769	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
784	768	771	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
785	771	772	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
786	772	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
788	775	776		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
789	776	777	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,308	1,58
790	777	778	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
791	778	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
792	777	780	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
793	780	781	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
794	781	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
795	775	783	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,461	1,58
796	783	784		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
797	784	785	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
798	785	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
799	784	787	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
800	787	788	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
801	788	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
801	775	756	1,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,314	1,58
802	789	790		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
803	790	791	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
804	791	792	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
805	792	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
806	791	794	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
807	794	795	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
808	795	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
809	789	797	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58
810	797	798		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
811	798	799	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
812	799	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
813	798	801	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
814	801	802	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
815	802	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
816	789	757	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,312	1,58
817	804	805		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
818	805	806	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,297	1,58
819	806	807	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
820	807	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
821	806	809	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
822	809	810	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
823	810	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
824	804	812	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,45	1,58
825	812	813		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
826	813	814	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
827	814	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
828	813	816	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
829	816	817	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
830	817	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
831	804	758	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,321	1,58
832	755	819	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,27	1,21
833	819	820		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
834	820	821	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
835	821	822	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
836	822	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
837	820	824	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,23	1,23

838	824	825	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
839	825	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
840	819	827	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,651	1,58
841	827	828		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
842	828	829	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
843	829	830	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
844	830	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
845	828	832	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,131	1,23
846	832	833	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
847	833	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
848	819	835	3,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,016	1,58
849	835	836		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
850	836	837	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,239	1,58
851	837	838	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,17	0,95
852	838	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
853	837	840	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,578	1,89
854	840	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
856	843	844		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
857	844	845	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
858	845	846	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
859	846	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
860	844	848	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
861	848	849	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
862	849	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
863	843	851	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
864	851	852		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
865	852	853	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
866	853	854	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
867	854	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
868	852	856	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
869	856	857	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
870	857	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
870	843	756	2,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,599	1,58
871	859	860		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
872	860	861	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
873	861	862	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
874	862	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
875	860	864	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
876	864	865	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
877	865	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
878	859	867	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
879	867	868		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
880	868	869	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
881	869	870	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
882	870	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
883	868	872	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
884	872	873	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
885	873	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
886	859	757	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,575	1,58
887	874	875		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
888	875	876	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
889	876	877	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
890	877	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
891	875	879	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
892	879	880	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
893	880	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
894	874	882	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,499	1,58
895	882	883		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
896	883	884	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61

897	884	885	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
898	885	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
899	883	887	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
900	887	888	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
901	888	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
902	874	758	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,251	1,21
903	882	890	3,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,123	1,58
904	890	891		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
905	891	892	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,289	1,58
906	892	893	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,184	0,95
907	893	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
908	892	895	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,52	1,89
909	895	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
910	355	897	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0187	25,895	2,6669	63	45,8	0,197	1,62
911	897	898		LLP	PP3,2/0.01	C	3,445	1,0499	50	53,1	0,027	
912	898	899	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0208	3,445	1,0499	40	29	0,279	1,59
913	899	900	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0208	3,445	1,0499	40	29	0,081	1,59
914	900	901		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	32	36	0,008	
915	901	902	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,108	0,81
916	902	903	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
917	903	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
918	902	905	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,016	0,62
919	905	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
920	901	907	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,019	0,61
921	907	908	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,21	0,95
922	908	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
923	900	910	2,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,021	3,215	1,0135	40	29	0,297	1,53
925	911	912	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,178	0,81
926	912	913		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
927	913	914	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,082	0,81
928	914	915	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,01	0,28
929	915	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
930	914	917	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,222	0,95
931	917	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
933	919	920		LLP	PP3,2/0.01	C	0,26	0,259	15	16,1	0,219	
934	920	921	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,164	0,95
935	921	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
936	920	923	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0271	0,16	0,159	20	14,4	0,126	0,98
937	923	924	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,014	0,28
938	924	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
939	923	926	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,018	0,81
940	926	927		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
941	927	928	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,188	0,95
942	928	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
943	927	930	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0413	0,03	0,03	20	14,4	0,006	0,18
944	930	931	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,004	0,28
945	931	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
946	910	933	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,56	0,3854	25	18	0,244	1,51
947	933	934		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
948	934	935	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,104	0,81
949	935	936	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,052	1,25
950	936	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
951	936	938	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
952	938	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
953	933	940	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,506	1,68
955	941	942	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
956	942	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
957	941	944	0,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,046	0,62
958	944	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	

958	940	946		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
959	946	941	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,091	0,81
960	940	947	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,163	1,23
961	947	948	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,221	1,23
962	948	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
962	910	950	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,655	0,9183	40	29	0,22	1,39
963	950	911	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,024	0,39	0,3064	20	14,4	0,996	1,88
964	950	951	4,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0212	2,265	0,8453	32	23,2	1,069	2*
965	951	952	3,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0212	2,265	0,8453	32	23,2	0,674	2
966	952	953	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,024	0,39	0,3064	20	14,4	0,711	1,88
967	953	954		LLP	PP3,2/0.01	C	0,16	0,159	15	16,1	0,09	
968	954	955	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0271	0,16	0,159	20	14,4	0,095	0,98
969	955	956	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,018	0,28
970	956	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
971	955	958	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,141	0,81
972	958	959	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,041	1,25
973	959	960	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
974	960	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
975	959	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
976	953	963	1,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,367	1,3
977	963	964		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
978	964	965	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,145	0,81
979	965	966	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
980	966	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
981	965	968	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,037	0,62
982	968	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
983	964	970	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,027	0,61
984	970	971	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
985	971	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
986	952	973	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,503	1,68
987	973	974		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
988	974	975	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
989	975	976	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,048	0,62
990	976	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
991	974	978	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,036	0,61
992	978	979	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,126	0,95
993	979	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
994	973	981	2,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,261	1
995	981	982		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
996	982	983	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,034	0,4
997	983	984	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
998	984	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
999	982	986	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
1000	986	987	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,143	0,95
1001	987	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1002	952	989	3,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0219	1,545	0,6895	32	23,2	0,521	1,63
1003	989	990	3,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0219	1,545	0,6895	32	23,2	0,466	1,63
1004	990	991	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0248	0,295	0,2537	20	14,4	0,486	1,56
1005	991	992		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
1006	992	993	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0413	0,03	0,03	20	14,4	0,007	0,18
1007	993	994	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,01	0,28
1008	994	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
1009	992	996	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
1010	996	997	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,157	0,95
1011	997	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1012	991	999	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,255	1
1013	999	1000		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1014	1000	1001	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
1015	1001	1002	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,05	0,62

1016	1002	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1017	1000	1004	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,044	0,61
1018	1004	1005	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
1019	1005	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1021	1007	1008	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
1022	1008	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1023	1007	1010	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,051	0,62
1024	1010	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1024	990	1012	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,301	1,34
1025	1012	1013		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
1026	1013	1007	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,129	0,81
1027	1013	1014	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,041	0,61
1028	1014	1015	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,162	0,95
1029	1015	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1030	1012	1017	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,358	1,3
1031	1017	1018		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
1032	1018	1019	1,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,14	0,81
1033	1019	1020	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
1034	1020	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1035	1019	1022	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
1036	1022	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1037	1018	1024	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
1038	1024	1025	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
1039	1025	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1040	990	1027	3,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0228	0,79	0,4734	25	18	0,982	1,86
1041	1027	1028	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0228	0,79	0,4734	25	18	0,754	1,86
1042	1028	1029	2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,588	1,68
1043	1029	1030		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1044	1030	1031	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,028	0,4
1045	1031	1032	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1046	1032	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1047	1030	1034	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,037	0,61
1048	1034	1035	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
1049	1035	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1050	1029	1037	2,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,253	1
1051	1037	1038		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1052	1038	1039	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
1053	1039	1040	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1054	1040	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1055	1038	1042	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
1056	1042	1043	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,145	0,95
1057	1043	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1059	1045	1046		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
1060	1046	1047	1,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,13	0,81
1061	1047	1048	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
1062	1048	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1063	1047	1050	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,062	0,62
1064	1050	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1065	1046	1052	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
1066	1052	1053	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,175	0,95
1067	1053	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1068	1045	1055	2,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,431	1,3
1069	1055	1056		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
1070	1056	1057	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,134	0,81
1071	1057	1058	0,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,017	0,62
1072	1058	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1073	1057	1060	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,058	0,62
1074	1060	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1075	1056	1062	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61

1076	1062	1063	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
1077	1063	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1078	897	1065	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0204	4,49	1,2006	40	29	0,161	1,82
1079	1065	1066	5,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0205	4,16	1,1553	40	29	0,764	1,75
1080	1066	1067	4,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,023	0,695	0,439	25	18	1,132	1,73
1081	1067	1068	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,023	0,695	0,439	25	18	0,352	1,73
1082	1068	1069	2,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0243	0,43	0,3265	25	18	0,277	1,28
1083	1069	1070	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,053	1
1084	1070	1071	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,095	1
1085	1071	1072		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1086	1072	1073	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,137	1
1087	1073	1074	1,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,557	1,54
1088	1074	Lavabos		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1089	1074	1076	0,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,067	0,95
1090	1076	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1091	1065	1078	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,38	1,68
1092	1078	1079	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,063	0,81
1093	1079	1080	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,049	0,81
1094	1080	1081		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
1095	1081	1082	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,093	0,81
1096	1082	1083	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,023	0,62
1097	1083	Lavabo -		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1098	1082	1085	2,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,046	0,4
1099	1085	1086	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,028	0,62
1100	1086	Lavabo -		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1101	1078	1088	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,234	1,23
1102	1088	1089		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
1103	1089	1090	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,03	1,23
1104	1090	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
1105	1068	1091	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0251	0,265	0,2352	20	14,4	0,165	1,44
1106	1091	1092	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,118	1
1107	1092	1093		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1108	1093	1094	0,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,089	0,95
1109	1094	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1110	1093	1096	5,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,127	0,4
1111	1096	1097	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,055	0,62
1112	1097	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1114	1099	1100	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,186	1
1115	1100	1101		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1116	1101	1102	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,072	0,61
1117	1102	1103	0,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,098	0,95
1118	1103	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1119	1101	1105	4,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,091	0,4
1120	1105	1106	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,067	0,62
1121	1106	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1122	1099	1108	13,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,625	0,61
1123	1108	1109	1,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,081	0,61
1124	1109	1110		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
1125	1110	UCE		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
1126	1091	1112	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
1127	1112	1113		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
1128	1113	1114	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
1129	1114	1115	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,059	0,95
1130	1115	Lavadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1131	1066	1117	8,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0208	3,465	1,053	40	29	0,922	1,59
1132	1117	1118	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,083	1,4
1133	1118	1119	0,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,056	1
1134	1119	1120		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1135	1120	1121	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,101	0,62

1136	1121	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1137	1120	1123	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,076	0,95
1138	1123	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1140	1125	1126		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1141	742	1127	2,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,789	1,58
1142	1127	1128		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
1142	1128	746	1,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,535	1,58
1144	1129	1130	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,063	1,54
1145	1130	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1146	1130	1132	4,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,64	0,95
1147	1132	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1148	1125	1134	2,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,311	1
1149	1134	1135		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1150	1135	1136	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,207	1
1151	1136	1137	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,122	1,54
1152	1137	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1153	1137	1139	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,63	0,95
1154	1139	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1155	1117	1141	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,096	1,47
1156	1141	1142	5,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,555	1,47
1157	1142	1143	6,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,145	0,8214	32	23,2	1,342	1,94
1158	1143	1144	6,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0219	1,485	0,6748	32	23,2	0,938	1,6
1159	1144	1145	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,825	0,4854	25	18	1,768	1,91
1160	1142	1146	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,433	1,68
1161	1146	1147		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1162	1147	1148	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
1163	1148	1149	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
1164	1149	1150	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
1165	1150	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1166	1148	1152	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
1167	1152	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1168	1146	1154	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
1169	1154	1155		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1170	1155	1156	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
1171	1156	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1172	1155	1158	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
1173	1158	1159	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
1174	1159	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1175	1142	1161	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,422	1,4
1176	1161	1162		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
1177	1162	1163	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
1178	1163	1164	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
1179	1164	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1180	1162	1166	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
1181	1166	1167	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
1182	1167	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1183	1161	1169	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
1184	1169	1170		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1185	1170	1171	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
1186	1171	1172	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1187	1172	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1188	1170	1174	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
1189	1174	1175	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
1190	1175	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1192	1179	1180		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1193	1180	1181	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,079	1
1194	1181	1182	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
1195	1182	1183	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
1196	1183	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	

1197	1181	1185	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
1198	1185	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1199	1179	1187	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,137	1
1200	1187	1188		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1201	1188	1189	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
1202	1189	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1203	1188	1191	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
1204	1191	1192	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
1205	1192	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1205	1179	1143	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,445	1,68
1207	1194	1195		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1208	1195	1196	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
1209	1196	1197	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
1210	1197	1198	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
1211	1198	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1212	1196	1200	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
1213	1200	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1214	1194	1202	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
1215	1202	1203		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1216	1203	1204	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
1217	1204	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1218	1203	1206	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
1219	1206	1207	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
1220	1207	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1220	1194	1144	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,447	1,68
1222	1209	1210		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1223	1210	1211	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,087	1
1224	1211	1212	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
1225	1212	1213	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
1226	1213	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1227	1211	1215	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
1228	1215	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1229	1209	1217	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,145	1
1230	1217	1218		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1231	1218	1219	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
1232	1219	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1233	1218	1221	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
1234	1221	1222	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
1235	1222	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1235	1223	1224		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1236	1224	1225	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
1237	1225	1226	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
1238	1226	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1239	1224	1228	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
1240	1228	1229	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
1241	1229	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1242	1223	1231	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
1243	1231	1232		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1244	1232	1233	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
1245	1233	1234	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1246	1234	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1247	1232	1236	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
1248	1236	1237	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
1249	1237	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1250	1223	1143	2,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,775	1,68
1251	1239	1240		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1252	1240	1241	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
1253	1241	1242	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,044	0,62
1254	1242	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	

1255	1240	1244	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,05	0,61
1256	1244	1245	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
1257	1245	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1258	1239	1247	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,249	1
1259	1247	1248		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1260	1248	1249	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
1261	1249	1250	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1262	1250	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1263	1248	1252	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
1264	1252	1253	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
1265	1253	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1266	1239	1144	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,739	1,68
1267	1255	1256		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
1268	1256	1257	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
1269	1257	1258	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
1270	1258	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1271	1256	1260	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
1272	1260	1261	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
1273	1261	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1274	1255	1263	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,644	1,68
1275	1263	1264		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
1276	1264	1265	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
1277	1265	1266	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
1278	1266	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1279	1264	1268	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
1280	1268	1269	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
1281	1269	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1283	1263	1270	3,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,437	1
1284	1270	1271		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1285	1271	1272	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,129	1
1286	1272	1273	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
1287	1273	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1288	1272	1275	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,146	0,95
1289	1275	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1290	1209	1145	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,443	1,68
1291	455	1277	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1292	1277	1278		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1293	1278	1279	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1294	1279	1280	3,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1295	1280	1281	2,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1296	1281	1282	2,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1297	911	1283	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0252	0,26	0,232	20	14,4	0,048	1,42
1298	1283	919	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0252	0,26	0,232	20	14,4	0,211	1,42
1298	1282	1283		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1299	1280	1284	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1300	1284	940		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1301	1281	1285	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1302	1285	1286	6,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1303	1286	1287	6,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1304	1287	1288	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1304	1028	1289	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,034	1,34
1305	1289	1045	1,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,275	1,34
1306	1288	1289		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1307	1277	1290	7,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1308	1290	1291	4,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1309	1291	1292	1,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1310	1292	1293	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1310	1069	1294	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0251	0,265	0,2352	20	14,4	0,038	1,44
1311	1294	1099	3,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0251	0,265	0,2352	20	14,4	0,766	1,44

1312	1293	1294		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1313	1293	1295	17,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1314	1295	1296	2,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1315	1296	1109		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1316	1290	1297	7,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1143	1126	1129	1,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,202	1
1319	1297	1299	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1320	1299	1300	24,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
1320	1145	1301	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,032	1,4
1321	1301	1255	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,378	1,4
1322	1300	1301		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1320	1118	1301	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,051	1,68
1321	1301	1125	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,355	1,68
1322	1297	1301		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
1323	464	1302	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0192	179,2	4,3542	75	54,4	0,227	1,87
1324	1302	1303		LLP	PP3,2/0.01	F	21,3	2,5315	65	68,9	0,051	
1325	1303	1304	2,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	21,3	2,5315	63	45,8	0,163	1,54
1326	1304	1305	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	21,3	2,5315	63	45,8	0,065	1,54
1327	1305	1306		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	50	53,1	0,042	
1328	1306	1307	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,112	1,89
1329	1307	1308	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,232	1,89
1330	1308	1309	0,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,045	1,89
1331	1309	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1332	1305	1311	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20,05	2,4908	63	45,8	0,189	1,51
1333	1311	1312	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,082	1,32
1334	1312	1313	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,189	1,89
1335	1313	1314		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1336	1314	1315	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,02	1,89
1337	1315	1316	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,187	1,89
1338	1316	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1339	1312	1318		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1340	1318	1319	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,133	1,89
1341	1319	1320	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
1342	1320	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1343	1311	1322	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	17,55	2,4028	63	45,8	0,149	1,46
1344	1322	1323	3,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,275	1,5
1345	1323	1324	2,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,456	1,89
1346	1324	1325		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1347	1325	1326	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
1348	1326	1327	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
1349	1327	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1350	1323	1329	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,07	1,32
1351	1329	1330	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,152	1,89
1352	1330	1331		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1353	1331	1332	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
1354	1332	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1355	1329	1334		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1356	1334	1335	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
1357	1335	1336	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,113	1,89
1358	1336	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1359	1322	1338	4,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	13,8	2,25	63	45,8	0,232	1,37
1360	1338	1339	3,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	13,8	2,25	63	45,8	0,168	1,37
1361	1339	1340	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	10	2,0571	50	36,2	0,454	2
1362	1340	1341	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	10	2,0571	50	36,2	0,454	2
1363	1341	1342	3,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0215	51	1,6836	50	36,2	0,351	1,64
1364	1342	1343	2,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0215	51	1,6836	50	36,2	0,285	1,64
1365	1339	1344	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	1,3	1,0963	40	29	0,259	1,66
1366	1344	1345		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1367	1345	1346	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,147	1,89

1368	1346	1347	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,095	1,89
1369	1347	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1370	1344	1349	2,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0413	0,05	0,05	20	14,4	0,035	0,31
1371	1349	1350		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
1372	1350	1351	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0413	0,05	0,05	20	14,4	0,016	0,31
1373	1351	1352	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,019	0,47
1374	1352	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
1375	1339	1354	2,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,171	1,32
1376	1354	1355		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1377	1355	1356	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,134	1,89
1378	1356	1357	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
1379	1357	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1380	1354	1359	2,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,374	1,89
1381	1359	1360		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1382	1360	1361	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,06	1,89
1383	1361	1362	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,204	1,89
1384	1362	1363	0,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,048	1,89
1385	1363	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1386	1341	1365	2,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,159	1,32
1387	1365	1366		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1388	1366	1367	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,14	1,89
1389	1367	1368	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,169	1,89
1390	1368	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1391	1365	1370	2,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,372	1,89
1392	1370	1371		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1393	1371	1372	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
1394	1372	1373	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,19	1,89
1395	1373	1374	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,068	1,89
1396	1374	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1397	1341	1376	2,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,178	1,32
1398	1376	1377		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1399	1377	1378	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
1400	1378	1379	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,123	1,89
1401	1379	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1402	1376	1381	2,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,364	1,89
1403	1381	1382		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1404	1382	1383	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,063	1,89
1405	1383	1384	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,202	1,89
1406	1384	1385	0,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,057	1,89
1407	1385	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1408	1343	1387	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,157	1,32
1409	1387	1388		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1410	1388	1389	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
1411	1389	1390	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
1412	1390	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1413	1387	1392	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,395	1,89
1414	1392	1393		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1415	1393	1394	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,133	1,89
1416	1394	1395	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,215	1,89
1417	1395	1396	0,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,048	1,89
1418	1396	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1419	1343	1398	2,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,186	1,32
1420	1398	1399		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1421	1399	1400	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,122	1,89
1422	1400	1401	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
1423	1401	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1424	1398	1403	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,36	1,89
1425	1403	1404		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1426	1404	1405	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,065	1,89

1427	1405	1406	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,207	1,89
1428	1406	1407	0,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,058	1,89
1429	1407	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1430	1302	1409	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0202	32,65	2,8348	63	45,8	0,066	1,72
1431	1409	1410	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,103	1,32
1432	1410	1411	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,027	1,32
1433	1411	1412		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
1434	1412	1413	3,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,23	1,32
1435	1413	1414	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,012	1,32
1436	1414	1415	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,25	1,89
1437	1415	inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1438	1414	inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1439	1409	1418	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0203	30,15	2,7762	63	45,8	0,492	1,69
1440	1418	1419	4,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0218	3,9	1,5624	50	36,2	0,418	1,52
1442	1420	1421	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
1443	1421	1422	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,139	1,89
1444	1422	1423		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1445	1423	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1445	1419	1425	1,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0218	3,9	1,5624	50	36,2	0,168	1,52
1446	1425	1420	1,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0223	2,65	1,3861	50	36,2	0,12	1,35
1447	1425	1426	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,239	1,89
1448	1426	1427		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1449	1427	1428	5,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,936	1,89
1450	1428	1429	0,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,078	1,89
1451	1429	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1452	1420	1431	3,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0225	1,4	1,1245	40	29	0,432	1,7
1453	1431	1432	13,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,15	20	14,4	1,484	0,92
1454	1432	1433	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,631	1,42
1455	1433	1434		LLP	PP3,2/0.01	F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	
1456	1434	UCE		LLP	PP3,2/0.01	F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	
1457	1418	1436	7,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0204	26,25	2,6765	63	45,8	0,549	1,62
1458	1431	1437	1,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,312	1,89
1459	1437	1438		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1460	1438	1439	4,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,714	1,89
1461	1439	1440	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,122	1,89
1462	1440	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1463	1436	1442	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,02	1,5
1464	1442	1443		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1465	1443	1444	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
1466	1444	1445	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,093	1,89
1467	1445	1446	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,107	1,89
1468	1446	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1469	1442	1448	3,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,576	1,89
1470	1448	1449		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1471	1449	1450	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,105	1,89
1472	1450	1451	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,347	1,89
1473	1451	1452	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,097	1,89
1474	1452	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1475	1442	1454	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,102	1,89
1476	1454	1455		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1477	1455	1456	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89
1478	1456	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1479	1436	1458	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	22,5	2,5689	63	45,8	0,114	1,56
1480	1458	1459	6,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	22,5	2,5689	63	45,8	0,421	1,56
1481	1459	1460	6,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	16,25	2,353	63	45,8	0,36	1,43
1482	1460	1461	6,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	11,25	2,1261	63	45,8	0,303	1,29
1483	1461	1462	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	6,25	1,7979	50	36,2	0,692	1,75
1484	1459	1463	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,122	1,32
1485	1463	1464		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	

1486	1464	1465	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,115	1,89
1487	1465	1466	0,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,017	1,89
1488	1466	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1489	1463	1468	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
1490	1468	1469		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1491	1469	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1492	1459	1471	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
1493	1471	1472		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1494	1472	1473	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,117	1,89
1495	1473	1474	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,035	1,89
1496	1474	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1497	1471	1476	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,38	1,89
1498	1476	1477		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1499	1477	1478	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
1500	1478	1479	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,028	1,89
1501	1479	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1502	1471	1481	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,644	1,89
1503	1481	1482		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1504	1482	1483	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,192	1,89
1505	1483	1484	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,025	1,89
1506	1484	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1507	1161	1486	3,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,429	1
1508	1486	1487		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1509	1487	1488	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,094	1
1510	1488	1489	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
1511	1489	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1512	1488	1491	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,058	0,62
1513	1491	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1514	1460	1493	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
1515	1493	1494		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1516	1494	1495	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
1517	1495	1496	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,033	1,89
1518	1496	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1519	1493	1498	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,404	1,89
1520	1498	1499		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1521	1499	1500	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,205	1,89
1522	1500	1501	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,03	1,89
1523	1501	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1524	1460	1503	2,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,154	1,32
1525	1503	1504		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1526	1504	1505	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
1527	1505	1506	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,073	1,89
1528	1506	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1529	1503	1508	1,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,314	1,89
1530	1508	1509		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1531	1509	1510	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
1532	1510	1511	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,028	1,89
1533	1511	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1534	1461	1513	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
1535	1513	1514		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1536	1514	1515	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,139	1,89
1537	1515	1516	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
1538	1516	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1539	1513	1518	2,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,399	1,89
1540	1518	1519		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1541	1519	1520	1,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,225	1,89
1542	1520	1521	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,037	1,89
1543	1521	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1544	1461	1523	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,16	1,32

1545	1523	1524		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1546	1524	1525	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,13	1,89
1547	1525	1526	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,073	1,89
1548	1526	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1549	1523	1528	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,17	1,89
1550	1528	1529		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1551	1529	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1552	1462	1531	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
1553	1531	1532		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1554	1532	1533	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
1555	1533	1534	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
1556	1534	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1557	1531	1536	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,152	1,32
1558	1536	1537		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1559	1537	1538	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,197	1,89
1560	1538	1539	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,062	1,89
1561	1539	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1562	1536	1541	3,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,566	1,89
1563	1541	1542		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1564	1542	1543	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
1565	1543	1544	0,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,022	1,89
1566	1544	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1567	1462	1546	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,166	1,32
1568	1546	1547		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
1569	1547	1548	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
1570	1548	1549	0,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,088	1,89
1571	1549	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1572	1546	1551	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
1573	1551	1552		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1574	1552	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
1575	1554	1555		LLP	PP3,2/0.01	F	5,8	1,3643	65	68,9	0,017	
1576	1555	1556	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	5,8	1,3643	50	36,2	0,168	1,33
1577	1556	1557	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	5,8	1,3643	50	36,2	0,042	1,33
1578	1557	1558	2,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	5,45	1,3227	50	36,2	0,171	1,29
1579	1558	1559	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,404	1,8
1580	1559	1560	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0267	0,35	0,2852	20	14,4	0,673	1,75
1581	1560	1561		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,3504	15	16,1	0,414	
1582	1561	1562	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,149	0,92
1583	1562	1563	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,017	0,47
1584	1562	1564	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
1585	1561	1565	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,169	1,23
1586	1565	1566	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,734	1,89
1587	1566	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1588	1564	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1589	1563	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
1590	1559	1570		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
1591	1570	1571	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,248	1,17
1592	1571	1572	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,104	1,8
1593	1572	1573	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
1594	1570	1574	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,039	1,23
1595	1574	1575	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,694	1,89
1596	1575	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1597	1572	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1598	1573	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1599	1558	1579	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0222	4,7	1,2284	40	29	0,409	1,86
1600	1579	1580	2,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,23	1,21
1601	1580	1581	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,281	1,58
1602	1581	1582	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,445	1,58
1603	1557	1583		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,3504	40	41,9	0,01	

1604	1583	1584	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,167	0,92
1605	1584	1585	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,035	0,95
1606	1584	1586	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,044	0,47
1607	1586	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
1608	1583	1588	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,085	1,23
1609	1588	1589	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,662	1,89
1610	1589	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1611	1585	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1612	1580	1592	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,599	1,58
1613	1592	1593		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
1614	1593	1594	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,314	1,58
1615	1594	1595	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,101	0,95
1616	1595	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1617	1594	1597	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,799	1,89
1618	1597	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1619	1581	1599		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1620	1599	1600	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,589	1,89
1621	1600	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1622	1599	1602	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,07	0,61
1623	1602	1603	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
1624	1603	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1625	1582	1605		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1626	1605	1606	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
1627	1606	1607	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
1628	1607	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1629	1605	1609	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,731	1,89
1630	1609	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1631	1579	1611	4,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,664	1,67
1632	1611	1612	2,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,37	1,67
1633	1612	1613	3,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0237	2,4	0,8713	40	29	0,312	1,32
1634	1613	1614	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0237	2,4	0,8713	40	29	0,245	1,32
1635	1614	1615	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0252	1	0,542	32	23,2	0,421	1,28
1636	1615	1616	2,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0252	1	0,542	32	23,2	0,289	1,28
1637	1616	1617	1,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,362	1,58
1638	1617	1618		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1639	1618	1619	1,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
1640	1619	1620	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,159	0,95
1641	1620	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1642	1618	1622	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,166	1,23
1643	1622	1623	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,447	1,89
1644	1623	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1645	1617	1625	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,639	1,58
1646	1625	1626		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1647	1626	1627	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
1648	1627	1628	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,095	0,95
1649	1628	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1650	1626	1630	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,117	1,23
1651	1630	1631	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,514	1,89
1652	1631	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1653	1616	1633	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,881	1,91
1654	1633	1634		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
1655	1634	1635	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,289	1,17
1656	1635	1636	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,087	1,8
1657	1636	1637	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,149	0,95
1658	1637	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1659	1636	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1660	1634	1640	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,186	1,23
1661	1640	1641	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,547	1,89
1662	1641	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	

1673	1653	1654		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1674	1654	1655	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,077	0,61
1675	1655	1656	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
1676	1656	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1677	1654	1658	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
1678	1658	1659	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
1679	1659	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1680	1653	1661	2,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,648	1,58
1681	1661	1662		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1682	1662	1663	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,075	0,61
1683	1663	1664	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
1684	1664	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1685	1662	1666	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
1686	1666	1667	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,508	1,89
1687	1667	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1688	1669	1670		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
1689	1670	1671	1,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,313	1,17
1690	1671	1672	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,096	1,8
1691	1672	1673	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,14	0,95
1692	1673	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1693	1672	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1694	1670	1676	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
1695	1676	1677	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,462	1,89
1696	1677	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1697	1669	1679	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,932	1,91
1698	1679	1680		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
1699	1680	1681	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,304	1,17
1700	1681	1682	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,058	0,95
1701	1682	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1702	1681	1684	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,102	0,95
1703	1684	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1704	1680	1686	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,105	1,23
1705	1686	1687	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
1706	1687	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1707	1669	1614	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,609	1,87
1708	1653	1614	1,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,333	1,58
1709	1689	1690		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1710	1690	1691	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,073	0,61
1711	1691	1692	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
1712	1692	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1713	1690	1694	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,148	1,23
1714	1694	1695	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,47	1,89
1715	1695	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1716	1689	1697	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,656	1,58
1717	1697	1698		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1718	1698	1699	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,067	0,61
1719	1699	1700	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,079	0,95
1720	1700	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1721	1698	1702	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
1722	1702	1703	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,542	1,89
1723	1703	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1724	1705	1706		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
1725	1706	1707	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,328	1,17
1726	1707	1708	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,097	1,8
1727	1708	1709	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,127	0,95
1728	1709	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1729	1708	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1730	1706	1712	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
1731	1712	1713	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,429	1,89

1732	1713	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1733	1705	1715	2,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,94	1,91
1734	1715	1716		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
1735	1716	1717	1,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,306	1,17
1736	1717	1718	0,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,05	0,95
1737	1718	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1738	1717	1720	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,094	0,95
1739	1720	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1740	1716	1722	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,112	1,23
1741	1722	1723	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,48	1,89
1742	1723	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1743	1705	1612	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,598	1,87
1744	1689	1612	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,343	1,58
1745	1554	1725	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	10,85	1,854	50	36,2	0,155	1,8
1746	1725	1726	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,347	1,8
1747	1726	1727	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,203	1,17
1748	1727	1728	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,15	1,17
1749	1728	1729		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
1750	1729	1730	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,184	1,17
1751	1730	1731	1,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,106	0,61
1752	1731	1732	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,029	0,95
1753	1732	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1754	1730	1734	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,025	0,95
1755	1734	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1756	1726	1736	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,321	1,5
1757	1736	1737		LLP	PP3,2/0.01	F	0,55	0,3811	20	21,7	0,145	
1758	1737	1738	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,077	1,5
1759	1738	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1760	1738	1740	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0274	0,25	0,25	20	14,4	0,228	1,54
1761	1740	Lavavajilla		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
1762	1725	1742	5,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	10,1	1,7908	50	36,2	0,586	1,74
1763	1742	1743	4,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,651	1,67
1764	1743	1744	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,16	1,67
1765	1744	1745	2,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	3,6	1,0737	40	29	0,299	1,63
1766	1745	1746	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	3,6	1,0737	40	29	0,489	1,63
1785	1744	1766	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,203	1,23
1787	1766	1767	0,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,092	1,23
1788	1767	1768		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
1789	1768	1769	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,107	1,23
1790	1769	1770	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,137	1,89
1791	1770	1771		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1800	1742	1780	8,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0222	6,3	1,4213	50	36,2	0,616	1,38
1801	1780	1781	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,08	1,21
1802	1781	1782	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,095	1,58
1803	1782	1783		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1804	1783	1784	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,241	0,95
1805	1784	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1806	1783	1786	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,323	1,89
1807	1786	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1808	1781	1788	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,301	1,58
1809	1788	1789		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
1810	1789	1790	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,438	1,58
1811	1790	1791	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,046	1,58
1812	1792	1793	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,035	1,58
1813	1793	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
1814	1791	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
1815	1791	1796	4,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,344	1,89
1816	1796	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1817	1793	1798	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,428	1,89

1818	1798	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1819	1780	1800	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,114	1,99
1820	1800	1801	5,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,974	1,99
1821	1801	1802	6,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,9	1,1182	40	29	0,863	1,69
1822	1802	1803	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	2,7	0,9263	40	29	0,62	1,4
1823	1803	1804	6,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0241	1,5	0,6785	32	23,2	1,028	1,61
1824	1801	1805	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,308	1,58
1825	1805	1806		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
1826	1806	1807	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
1827	1807	1808	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1828	1808	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1829	1807	1810	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
1830	1810	1811	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
1831	1811	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1832	1805	1813	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58
1833	1813	1814		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1834	1814	1815	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
1835	1815	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1836	1814	1817	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
1837	1817	1818	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1838	1818	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1839	1820	1821		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
1840	1821	1822	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,308	1,58
1841	1822	1823	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1842	1823	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1843	1822	1825	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
1844	1825	1826	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
1845	1826	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1846	1820	1828	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,461	1,58
1847	1828	1829		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1848	1829	1830	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
1849	1830	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1850	1829	1832	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
1851	1832	1833	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1852	1833	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1853	1820	1802	1,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,314	1,58
1854	1835	1836		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
1855	1836	1837	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
1856	1837	1838	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1857	1838	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1858	1837	1840	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
1859	1840	1841	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
1860	1841	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1861	1835	1843	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58
1862	1843	1844		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1863	1844	1845	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
1864	1845	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1865	1844	1847	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
1866	1847	1848	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1867	1848	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1868	1835	1803	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,312	1,58
1869	1850	1851		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
1870	1851	1852	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,297	1,58
1871	1852	1853	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1872	1853	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1873	1852	1855	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
1874	1855	1856	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
1875	1856	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1876	1850	1858	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,45	1,58

1877	1858	1859		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1878	1859	1860	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
1879	1860	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1880	1859	1862	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
1881	1862	1863	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
1882	1863	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1883	1850	1804	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,321	1,58
1884	1801	1865	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,27	1,21
1885	1865	1866		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
1886	1866	1867	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
1887	1867	1868	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
1888	1868	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1889	1866	1870	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,23	1,23
1890	1870	1871	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
1891	1871	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1892	1865	1873	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,651	1,58
1893	1873	1874		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1894	1874	1875	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
1895	1875	1876	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
1896	1876	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1897	1874	1878	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,131	1,23
1898	1878	1879	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
1899	1879	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1900	1865	1881	3,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,016	1,58
1901	1881	1882		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
1902	1882	1883	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,239	1,58
1903	1883	1884	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,17	0,95
1904	1884	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1905	1883	1886	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,578	1,89
1906	1886	1887		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1907	1888	1889		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1908	1889	1890	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
1909	1890	1891	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
1910	1891	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1911	1889	1893	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
1912	1893	1894	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
1913	1894	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1914	1888	1896	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
1915	1896	1897		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1916	1897	1898	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
1917	1898	1899	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
1918	1899	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1919	1897	1901	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
1920	1901	1902	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
1921	1902	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1922	1888	1802	2,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,599	1,58
1923	1904	1905		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1924	1905	1906	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
1925	1906	1907	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
1926	1907	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1927	1905	1909	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
1928	1909	1910	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
1929	1910	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1930	1904	1912	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
1931	1912	1913		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
1932	1913	1914	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
1933	1914	1915	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
1934	1915	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1935	1913	1917	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23

1936	1917	1918	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
1937	1918	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1938	1904	1803	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,575	1,58
1939	1920	1921		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
1940	1921	1922	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
1941	1922	1923	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
1942	1923	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1943	1921	1925	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
1944	1925	1926	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
1945	1926	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1946	1920	1928	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,499	1,58
1947	1928	1929		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
1948	1929	1930	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
1949	1930	1931	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
1950	1931	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1951	1929	1933	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
1952	1933	1934	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
1953	1934	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1954	1920	1804	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,251	1,21
1955	1928	1936	3,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,123	1,58
1956	1936	1937		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
1957	1937	1938	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,289	1,58
1958	1938	1939	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,184	0,95
1959	1939	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
1960	1938	1941	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,52	1,89
1961	1941	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
1962	1943	1944		LLP	PP3,2/0.01	C	3,15	1,0029	50	53,1	0,025	
1963	1944	1945	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,021	3,15	1,0029	40	29	0,256	1,52
1964	1945	1946	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,021	3,15	1,0029	40	29	0,075	1,52
1965	1946	1947		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	32	36	0,008	
1966	1947	1948	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,108	0,81
1967	1948	1949	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
1968	1949	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1969	1948	1951	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,016	0,62
1970	1951	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1971	1947	1953	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,019	0,61
1972	1953	1954	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,21	0,95
1973	1954	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1974	1946	1956	2,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,92	0,9646	40	29	0,271	1,46
1975	1957	1958	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,26	1
1976	1958	1959		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
1977	1959	1960	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,119	1
1978	1960	1961	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,038	0,62
1979	1961	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
1980	1960	1963	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,222	0,95
1981	1963	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1982	1965	1966		LLP	PP3,2/0.01	C	0,26	0,259	15	16,1	0,219	
1983	1966	1967	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,164	0,95
1984	1967	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1985	1966	1969	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0271	0,16	0,159	20	14,4	0,126	0,98
1986	1969	1970	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,014	0,28
1987	1970	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
1988	1969	1972	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,018	0,81
1989	1972	1973		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
1990	1973	1974	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,188	0,95
1991	1974	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
1992	1973	1976	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0413	0,03	0,03	20	14,4	0,006	0,18
1993	1976	1977	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,004	0,28
1994	1977	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	

1995	1956	1979	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,195	1,34
1996	1979	1980		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
1997	1980	1981	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,104	0,81
1998	1981	1982	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,052	1,25
1999	1982	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2000	1982	1984	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
2001	1984	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2002	1979	1986	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,317	1,3
2003	1987	1988	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
2004	1988	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2005	1987	1990	0,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,046	0,62
2006	1990	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2007	1986	1992		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
2008	1992	1987	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,091	0,81
2009	1986	1993	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
2010	1993	1994	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,181	0,95
2011	1994	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2012	1956	1996	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0215	2,46	0,8826	40	29	0,204	1,34
2013	1996	1957	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0238	0,425	0,324	20	14,4	1,104	1,99
2014	1996	1997	4,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	2,035	0,7989	32	23,2	0,963	1,89
2015	1997	1998	3,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	2,035	0,7989	32	23,2	0,607	1,89
2016	1998	1999	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,024	0,39	0,3064	20	14,4	0,711	1,88
2017	1999	2000		LLP	PP3,2/0.01	C	0,16	0,159	15	16,1	0,09	
2018	2000	2001	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0271	0,16	0,159	20	14,4	0,095	0,98
2019	2001	2002	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,018	0,28
2020	2002	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
2021	2001	2004	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,141	0,81
2022	2004	2005	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,041	1,25
2023	2005	2006	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
2024	2006	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2025	2005	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2026	1999	2009	1,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,367	1,3
2027	2009	2010		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
2028	2010	2011	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,145	0,81
2029	2011	2012	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
2030	2012	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2031	2011	2014	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,037	0,62
2032	2014	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2033	2010	2016	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,027	0,61
2034	2016	2017	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
2035	2017	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2036	1998	2019	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,503	1,68
2037	2019	2020		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2038	2020	2021	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
2039	2021	2022	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,048	0,62
2040	2022	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2041	2020	2024	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,036	0,61
2042	2024	2025	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,126	0,95
2043	2025	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2044	2019	2027	2,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,261	1
2045	2027	2028		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2046	2028	2029	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,034	0,4
2047	2029	2030	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
2048	2030	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2049	2028	2032	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
2050	2032	2033	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,143	0,95
2051	2033	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2052	1998	2035	3,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	1,315	0,6314	32	23,2	0,444	1,49
2053	2035	2036	3,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0222	1,315	0,6314	32	23,2	0,397	1,49

2054	2036	2037	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0248	0,295	0,2537	20	14,4	0,486	1,56
2055	2037	2038		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
2056	2038	2039	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0413	0,03	0,03	20	14,4	0,007	0,18
2057	2039	2040	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,01	0,28
2058	2040	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
2059	2038	2042	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
2060	2042	2043	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,157	0,95
2061	2043	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2062	2037	2045	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,255	1
2063	2045	2046		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2064	2046	2047	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
2065	2047	2048	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,05	0,62
2066	2048	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2067	2046	2050	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,044	0,61
2068	2050	2051	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
2069	2051	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2070	2053	2054	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
2071	2054	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2072	2053	2056	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,051	0,62
2073	2056	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2074	2036	2058	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,301	1,34
2075	2058	2059		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
2076	2059	2053	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,129	0,81
2077	2059	2060	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,041	0,61
2078	2060	2061	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,162	0,95
2079	2061	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2080	2058	2063	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,358	1,3
2081	2063	2064		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
2082	2064	2065	1,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,14	0,81
2083	2065	2066	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
2084	2066	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2085	2065	2068	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
2086	2068	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2087	2064	2070	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
2088	2070	2071	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
2089	2071	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2090	2036	2073	3,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,56	0,3854	25	18	0,674	1,51
2091	2073	2074	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0236	0,56	0,3854	25	18	0,518	1,51
2092	2074	2075	2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,588	1,68
2093	2075	2076		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2094	2076	2077	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,028	0,4
2095	2077	2078	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2096	2078	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2097	2076	2080	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,037	0,61
2098	2080	2081	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
2099	2081	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2100	2075	2083	2,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,253	1
2101	2083	2084		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2102	2084	2085	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
2103	2085	2086	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2104	2086	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2105	2084	2088	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
2106	2088	2089	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,145	0,95
2107	2089	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2108	2091	2092		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
2109	2092	2093	1,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,13	0,81
2110	2093	2094	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
2111	2094	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2112	2093	2096	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,062	0,62

2113	2096	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2114	2092	2098	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
2115	2098	2099	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,175	0,95
2116	2099	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2127	1943	2111	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0204	5,875	1,373	50	36,2	0,069	1,33
2128	2111	2112	5,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0205	5,545	1,3341	50	36,2	0,336	1,3
2129	2112	2113	4,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,08	0,8082	32	23,2	0,998	1,91
2130	2113	2114	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,08	0,8082	32	23,2	0,31	1,91
2131	2114	2115	2,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,399	1,86
2140	2111	2124	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,38	1,68
2141	2124	2125	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,063	0,81
2142	2125	2126	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,049	0,81
2143	2126	2127		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
2144	2127	2128	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,093	0,81
2145	2128	2129	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,023	0,62
2146	2129	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2147	2128	2131	2,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,046	0,4
2148	2131	2132	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,028	0,62
2149	2132	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2150	2124	2134	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,234	1,23
2151	2134	2135		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
2152	2135	2136	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,03	1,23
2153	2136	Fregadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
2154	2114	2137	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,036	0,61
2174	2137	2158	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
2175	2158	2159		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
2176	2159	2160	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
2177	2160	2161	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,059	0,95
2178	2161	2162		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2179	2112	2163	8,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0208	3,465	1,053	40	29	0,922	1,59
2180	2163	2164	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,083	1,4
2181	2164	2165	0,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,056	1
2182	2165	2166		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2183	2166	2167	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,101	0,62
2184	2167	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2185	2166	2169	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,076	0,95
2186	2169	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2187	2171	2172		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2188	1788	2173	2,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,789	1,58
2189	2173	2174		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
2190	2174	1792	1,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,535	1,58
2191	2175	2176	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,063	1,54
2192	2176	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2193	2176	2178	4,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,64	0,95
2194	2178	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2195	2171	2180	2,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,311	1
2196	2180	2181		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2197	2181	2182	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,207	1
2198	2182	2183	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,122	1,54
2199	2183	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2200	2183	2185	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,63	0,95
2201	2185	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2202	2163	2187	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,096	1,47
2203	2187	2188	5,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,555	1,47
2204	2188	2189	6,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,145	0,8214	32	23,2	1,342	1,94
2205	2189	2190	6,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0219	1,485	0,6748	32	23,2	0,938	1,6
2206	2190	2191	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,825	0,4854	25	18	1,768	1,91
2207	2188	2192	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,433	1,68
2208	2192	2193		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	

2209	2193	2194	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
2210	2194	2195	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
2211	2195	2196	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
2212	2196	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2213	2194	2198	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
2214	2198	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2215	2192	2200	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
2216	2200	2201		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2217	2201	2202	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
2218	2202	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2219	2201	2204	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
2220	2204	2205	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
2221	2205	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2222	2188	2207	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,422	1,4
2223	2207	2208		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
2224	2208	2209	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
2225	2209	2210	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
2226	2210	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2227	2208	2212	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
2228	2212	2213	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
2229	2213	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2230	2207	2215	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
2231	2215	2216		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2232	2216	2217	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
2233	2217	2218	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2234	2218	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2235	2216	2220	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
2236	2220	2221	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
2237	2221	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2238	2223	2224		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2239	2224	2225	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,079	1
2240	2225	2226	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
2241	2226	2227	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
2242	2227	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2243	2225	2229	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
2244	2229	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2245	2223	2231	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,137	1
2246	2231	2232		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2247	2232	2233	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
2248	2233	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2249	2232	2235	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
2250	2235	2236	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
2251	2236	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2252	2223	2189	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,445	1,68
2253	2238	2239		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2254	2239	2240	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
2255	2240	2241	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
2256	2241	2242	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
2257	2242	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2258	2240	2244	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
2259	2244	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2260	2238	2246	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
2261	2246	2247		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2262	2247	2248	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
2263	2248	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2264	2247	2250	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
2265	2250	2251	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
2266	2251	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2267	2238	2190	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,447	1,68

2268	2253	2254		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2269	2254	2255	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,087	1
2270	2255	2256	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
2271	2256	2257	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
2272	2257	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2273	2255	2259	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
2274	2259	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2275	2253	2261	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,145	1
2276	2261	2262		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2277	2262	2263	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
2278	2263	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2279	2262	2265	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
2280	2265	2266	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
2281	2266	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2282	2269	2270		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2283	2270	2271	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
2284	2271	2272	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
2285	2272	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2286	2270	2274	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
2287	2274	2275	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
2288	2275	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2289	2269	2277	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
2290	2277	2278		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2291	2278	2279	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
2292	2279	2280	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2293	2280	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2294	2278	2282	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
2295	2282	2283	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
2296	2283	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2297	2269	2189	2,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,775	1,68
2298	2285	2286		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2299	2286	2287	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
2300	2287	2288	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,044	0,62
2301	2288	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2302	2286	2290	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,05	0,61
2303	2290	2291	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
2304	2291	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2305	2285	2293	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,249	1
2306	2293	2294		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2307	2294	2295	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
2308	2295	2296	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2309	2296	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2310	2294	2298	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
2311	2298	2299	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
2312	2299	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2313	2285	2190	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,739	1,68
2314	2301	2302		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
2315	2302	2303	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
2316	2303	2304	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
2317	2304	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2318	2302	2306	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
2319	2306	2307	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
2320	2307	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2321	2301	2309	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,644	1,68
2322	2309	2310		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2323	2310	2311	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
2324	2311	2312	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
2325	2312	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2326	2310	2314	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61

2327	2314	2315	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
2328	2315	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2329	2309	2316	3,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,437	1
2330	2316	2317		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2331	2317	2318	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,129	1
2332	2318	2319	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
2333	2319	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2334	2318	2321	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,146	0,95
2335	2321	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2336	2253	2191	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,443	1,68
2337	2323	2324		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2338	2324	2325	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2339	2325	2326	3,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2340	2326	2327	2,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2341	2327	2328	2,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2342	1957	2329	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0252	0,26	0,232	20	14,4	0,048	1,42
2343	2329	1965	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0252	0,26	0,232	20	14,4	0,211	1,42
2344	2328	2329		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2345	2326	2330	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2346	2330	1986		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2347	2327	2331	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2348	2331	2332	6,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2349	2332	2333	6,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2350	2333	2334	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2351	2074	2335	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,042	1,3
2352	2335	2091	1,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,345	1,3
2353	2334	2335		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2354	2323	2336	7,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2355	2336	2337	4,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2356	2337	2338	1,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2357	2338	2339	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2358	2115	2340	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,033	1,86
2359	2340	2145	3,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,673	1,86
2360	2339	2340		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2364	2336	2343	7,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2365	2172	2175	1,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,202	1
2366	2343	2344	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2367	2344	2345	24,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2368	2191	2346	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,032	1,4
2369	2346	2301	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,378	1,4
2370	2345	2346		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2371	2164	2347	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,051	1,68
2372	2347	2171	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,355	1,68
2373	2343	2347		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2374	2348	2349		LLP	PP3,2/0.01	F	20,05	2,4908	65	68,9	0,049	
2375	2349	2350	2,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20,05	2,4908	63	45,8	0,158	1,51
2376	2350	2351	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20,05	2,4908	63	45,8	0,063	1,51
2377	2351	2352		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	50	53,1	0,042	
2378	2352	2353	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,112	1,89
2379	2353	2354	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,232	1,89
2380	2354	2355	0,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,045	1,89
2381	2355	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2382	2351	2357	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	18,8	2,4479	63	45,8	0,184	1,49
2383	2357	2358	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,082	1,32
2384	2358	2359	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,189	1,89
2385	2359	2360		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2386	2360	2361	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,02	1,89
2387	2361	2362	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,187	1,89
2388	2362	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	

2389	2358	2364		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2390	2364	2365	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,133	1,89
2391	2365	2366	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
2392	2366	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2393	2357	2368	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	16,3	2,355	63	45,8	0,143	1,43
2394	2368	2369	3,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,275	1,5
2395	2369	2370	2,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,456	1,89
2396	2370	2371		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2397	2371	2372	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
2398	2372	2373	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
2399	2373	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2400	2369	2375	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,07	1,32
2401	2375	2376	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,152	1,89
2402	2376	2377		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2403	2377	2378	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
2404	2378	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2405	2375	2380		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2406	2380	2381	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
2407	2381	2382	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,113	1,89
2408	2382	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2409	2368	2384	4,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	12,55	2,1918	63	45,8	0,221	1,33
2410	2384	2385	3,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	12,55	2,1918	63	45,8	0,16	1,33
2411	2385	2386	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	8,75	1,9808	50	36,2	0,424	1,92
2412	2386	2387	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	8,75	1,9808	50	36,2	0,424	1,92
2413	2387	2388	3,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,3	1,5
2414	2388	2389	2,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,243	1,5
2415	2385	2390	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	1,3	1,0963	40	29	0,259	1,66
2416	2390	2391		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2417	2391	2392	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,147	1,89
2418	2392	2393	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,095	1,89
2419	2393	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2420	2390	2395	2,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0413	0,05	0,05	20	14,4	0,035	0,31
2421	2395	2396		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
2422	2396	2397	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0413	0,05	0,05	20	14,4	0,016	0,31
2423	2397	2398	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,019	0,47
2424	2398	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
2425	2385	2400	2,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,171	1,32
2426	2400	2401		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2427	2401	2402	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,134	1,89
2428	2402	2403	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
2429	2403	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2430	2400	2405	2,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,374	1,89
2431	2405	2406		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2432	2406	2407	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,06	1,89
2433	2407	2408	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,204	1,89
2434	2408	2409	0,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,048	1,89
2435	2409	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2436	2387	2411	2,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,159	1,32
2437	2411	2412		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2438	2412	2413	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,14	1,89
2439	2413	2414	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,169	1,89
2440	2414	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2441	2411	2416	2,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,372	1,89
2442	2416	2417		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2443	2417	2418	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
2444	2418	2419	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,19	1,89
2445	2419	2420	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,068	1,89
2446	2420	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2447	2387	2422	2,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,178	1,32

2448	2422	2423		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2449	2423	2424	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
2450	2424	2425	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,123	1,89
2451	2425	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2452	2422	2427	2,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,364	1,89
2453	2427	2428		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2454	2428	2429	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,063	1,89
2455	2429	2430	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,202	1,89
2456	2430	2431	0,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,057	1,89
2457	2431	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2458	2389	2433	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,395	1,89
2459	2433	2434		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2460	2434	2435	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
2461	2435	2436	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
2462	2436	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2469	2389	2444	2,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,186	1,32
2470	2444	2445		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2471	2445	2446	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,122	1,89
2472	2446	2447	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
2473	2447	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2474	2444	2449	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,36	1,89
2475	2449	2450		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2476	2450	2451	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,065	1,89
2477	2451	2452	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,207	1,89
2478	2452	2453	0,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,058	1,89
2479	2453	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2480	2348	2455	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0199	43,75	3,0588	63	45,8	0,076	1,86
2481	2455	2456	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,103	1,32
2482	2456	2457	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,027	1,32
2483	2457	2458		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
2484	2458	2459	3,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,23	1,32
2485	2459	2460	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,012	1,32
2486	2460	2461	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,25	1,89
2487	2461	Inodoros		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2488	2460	Inodoros		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2489	2455	2464	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	41,25	3,0127	63	45,8	0,571	1,83
2490	2464	2465	4,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,269	1,4
2495	2465	2471	1,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,108	1,4
2496	2471	2466	1,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,096	1,4
2502	2466	2477	3,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,172	1,4
2507	2464	2482	7,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0204	26,25	2,6765	63	45,8	0,549	1,62
2513	2482	2488	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,02	1,5
2514	2488	2489		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2515	2489	2490	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
2516	2490	2491	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,093	1,89
2517	2491	2492	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,107	1,89
2518	2492	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2519	2488	2494	3,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,576	1,89
2520	2494	2495		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2521	2495	2496	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,105	1,89
2522	2496	2497	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,347	1,89
2523	2497	2498	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,097	1,89
2524	2498	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2525	2488	2500	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,102	1,89
2526	2500	2501		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2527	2501	2502	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89
2528	2502	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2529	2482	2504	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	22,5	2,5689	63	45,8	0,114	1,56
2530	2504	2505	6,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	22,5	2,5689	63	45,8	0,421	1,56

2531	2505	2506	6,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	16,25	2,353	63	45,8	0,36	1,43
2532	2506	2507	6,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	11,25	2,1261	63	45,8	0,303	1,29
2533	2507	2508	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	6,25	1,7979	50	36,2	0,692	1,75
2534	2505	2509	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,122	1,32
2535	2509	2510		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2536	2510	2511	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,115	1,89
2537	2511	2512	0,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,017	1,89
2538	2512	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2539	2509	2514	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
2540	2514	2515		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2541	2515	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2542	2505	2517	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
2543	2517	2518		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2544	2518	2519	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,117	1,89
2545	2519	2520	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,035	1,89
2546	2520	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2547	2517	2522	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,38	1,89
2548	2522	2523		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2549	2523	2524	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
2550	2524	2525	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,028	1,89
2551	2525	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2552	2517	2527	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,644	1,89
2553	2527	2528		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2554	2528	2529	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,192	1,89
2555	2529	2530	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,025	1,89
2556	2530	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2557	2207	2532	3,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,429	1
2558	2532	2533		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2559	2533	2534	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,094	1
2560	2534	2535	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
2561	2535	2536		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2562	2534	2537	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,058	0,62
2563	2537	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2564	2506	2539	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
2565	2539	2540		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2566	2540	2541	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
2567	2541	2542	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,033	1,89
2568	2542	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2569	2539	2544	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,404	1,89
2570	2544	2545		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2571	2545	2546	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,205	1,89
2572	2546	2547	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,03	1,89
2573	2547	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2574	2506	2549	2,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,154	1,32
2575	2549	2550		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2576	2550	2551	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
2577	2551	2552	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,073	1,89
2578	2552	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2579	2549	2554	1,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,314	1,89
2580	2554	2555		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2581	2555	2556	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,135	1,89
2582	2556	2557	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,028	1,89
2583	2557	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2584	2507	2559	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
2585	2559	2560		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2586	2560	2561	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,139	1,89
2587	2561	2562	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
2588	2562	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2589	2559	2564	2,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,399	1,89

2590	2564	2565		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2591	2565	2566	1,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,225	1,89
2592	2566	2567	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,037	1,89
2593	2567	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2594	2507	2569	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,16	1,32
2595	2569	2570		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2596	2570	2571	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,13	1,89
2597	2571	2572	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,073	1,89
2598	2572	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2599	2569	2574	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,17	1,89
2600	2574	2575		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2601	2575	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2602	2508	2577	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
2603	2577	2578		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2604	2578	2579	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
2605	2579	2580	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
2606	2580	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2607	2577	2582	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,152	1,32
2608	2582	2583		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2609	2583	2584	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,197	1,89
2610	2584	2585	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,062	1,89
2611	2585	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2612	2582	2587	3,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,566	1,89
2613	2587	2588		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2614	2588	2589	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
2615	2589	2590	0,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,022	1,89
2616	2590	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2617	2508	2592	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,166	1,32
2618	2592	2593		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2619	2593	2594	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
2620	2594	2595	0,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,088	1,89
2621	2595	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2622	2592	2597	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
2623	2597	2598		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2624	2598	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2559	1980	2534	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,017	0,61
2560	2534	2535	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,22	0,95
2561	2535	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2562	934	2537	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,017	0,61
2563	2537	2538	1,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,22	0,95
2564	2538	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2565	508	1554	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0203	51,57	3,1909	75	54,4	0,129	1,37
2566	897	1943	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0191	17,96	2,3616	63	45,8	0,157	1,43
2567	1277	2323	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2568	1302	2348	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0195	125,25	3,9879	75	54,4	0,193	1,72
2549	1746	2520	1,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,178	1,21
2550	2520	2521		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
2551	2521	2522	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,063	0,61
2552	2522	2523	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,13	0,95
2553	2523	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2554	2521	2525	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,168	1,23
2555	2525	2526	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,562	1,89
2556	2526	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2557	2520	2528	3,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,131	1,58
2558	2528	2529		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
2559	2529	2530	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,239	1,58
2560	2530	2531	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,268	1,58
2561	2531	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
2562	2531	2533	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,389	1,89

2563	2533	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2564	1746	2535	2,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,452	1,58
2565	2535	2536		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
2566	2536	2537	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,355	1,58
2567	2537	2538	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,253	1,58
2568	2538	2539	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,066	1,58
2569	2539	2540	2,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	1,083	1,89
2570	2540	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2571	2539	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
2572	2520	2543	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,36	1,58
2573	2543	2544		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2574	2544	2545	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,405	1,89
2575	2545	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2576	2544	2547	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,082	0,61
2577	2547	2548	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
2578	2548	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2579	2535	2550	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,345	1,58
2580	2550	2551		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2581	2551	2552	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,327	1,89
2582	2552	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2583	2551	2554	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,091	0,61
2584	2554	2555	0,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,021	0,95
2585	2555	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2585	1746	2557	5,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0232	2,1	0,8123	32	23,2	1,324	1,92
2586	2557	2558	6,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,632	1,21
2576	2557	2549	1,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,345	1,58
2577	2549	2550		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2578	2550	2551	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,078	0,61
2579	2551	2552	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,187	0,95
2580	2552	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2581	2550	2554	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
2582	2554	2555	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,442	1,89
2583	2555	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2584	2549	2557	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,446	1,58
2585	2557	2558		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2586	2558	2559	0,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,268	1,89
2587	2559	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2588	2558	2561	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,097	0,61
2589	2561	2562	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
2590	2562	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2593	2565	2566	1,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,078	0,61
2594	2566	2567	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,193	0,95
2595	2567	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2596	2565	2569	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
2597	2569	2570	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,447	1,89
2598	2570	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2597	2557	2572	1,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,434	1,58
2598	2572	2565		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2599	2572	2572	2,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,783	1,58
2600	2572	2573		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2601	2573	2574	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,273	1,89
2602	2574	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2603	2573	2576	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,093	0,61
2604	2576	2577	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
2605	2577	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2606	2558	2579	1,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,382	1,58
2607	2579	2580		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2608	2580	2581	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,06	0,61
2609	2581	2582	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,187	0,95

2610	2582	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2611	2580	2584	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
2612	2584	2585	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,552	1,89
2613	2585	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2614	2558	2586	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,547	1,58
2615	2586	2587		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2616	2587	2588	1,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,081	0,61
2617	2588	2589	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,198	0,95
2618	2589	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2619	2587	2591	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,236	1,23
2620	2591	2592	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,42	1,89
2621	2592	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2622	2579	2594	2,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,746	1,58
2623	2594	2595		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2624	2595	2596	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,082	0,61
2625	2596	2597	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,176	0,95
2626	2597	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2627	2595	2599	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,373	1,89
2628	2599	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2629	2145	2601	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,31	1,4
2630	2601	2602		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
2631	2602	2603	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,03	0,4
2632	2603	2604	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,055	0,62
2633	2604	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2634	2602	2606	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
2635	2606	2607	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,124	0,95
2636	2607	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2637	2601	2609	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,142	1
2638	2609	2610		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2639	2610	2611	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,036	0,4
2640	2611	2612	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
2641	2612	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2642	2610	2614	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,115	0,95
2643	2614	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2644	2601	2616	3,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,431	1
2645	2616	2617		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
2646	2617	2618	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,115	1
2647	2618	2619	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,363	1,54
2648	2619	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2649	2619	2621	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,112	0,95
2650	2621	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2651	2145	2623	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,674	1,68
2652	2623	2624		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2653	2624	2625	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,023	0,4
2654	2625	2626	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,021	0,4
2655	2626	2627	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,011	0,62
2656	2627	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2657	2623	2629	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,144	1
2658	2629	2630		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2659	2630	2631	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,153	0,95
2660	2631	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2661	2630	2633	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,028	0,4
2662	2633	2634	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
2663	2634	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2664	2624	2636	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
2665	2636	2637	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,191	0,95
2666	2637	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2666	2145	2639	6,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0225	1,155	0,5877	32	23,2	0,704	1,39
2667	2639	2640	6,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	1,028	1,4

2668	2639	2640	1,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,556	1,68
2669	2640	2641		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2670	2641	2642	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
2671	2642	2643	0,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,06	0,62
2672	2643	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2673	2641	2645	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,055	0,61
2674	2645	2646	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,111	0,95
2675	2646	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2676	2640	2648	1,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,151	1
2677	2648	2649		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2678	2649	2650	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,108	0,95
2679	2650	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2680	2649	2652	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,036	0,4
2681	2652	2653	0,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,006	0,62
2682	2653	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2683	2639	2655	1,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,518	1,68
2684	2655	2656		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2685	2656	2657	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,035	0,4
2686	2657	2658	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,062	0,62
2687	2658	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2688	2656	2660	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,055	0,61
2689	2660	2661	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,131	0,95
2690	2661	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2691	2655	2663	2,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,283	1
2692	2663	2664		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2693	2664	2665	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,078	0,95
2694	2665	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2695	2664	2667	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
2696	2667	2668	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,071	0,62
2697	2668	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2698	2640	2670	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,541	1,68
2699	2670	2671		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2700	2671	2672	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
2701	2672	2673	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,059	0,62
2702	2673	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2703	2671	2675	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,057	0,61
2704	2675	2676	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,146	0,95
2705	2676	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2707	2678	2679		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2708	2679	2680	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,057	0,61
2709	2680	2681	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,117	0,95
2710	2681	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2711	2679	2683	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
2712	2683	2684	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,077	0,62
2713	2684	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2714	2670	2686	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,285	1
2715	2686	2687		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
2716	2687	2688	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,106	0,95
2717	2688	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
2718	2687	2690	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
2719	2690	2691	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,069	0,62
2720	2691	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
2720	2339	2692	15,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
2720	2640	2693	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,038	1
2721	2693	2678	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,149	1
2722	2692	2693		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
2723	2477	2694	2,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,171	1,5
2724	2694	2695		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2725	2695	2696	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,037	1,89

2726	2696	2697	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,204	1,89
2727	2697	2698	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89
2728	2698	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2729	2694	2700	1,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,219	1,89
2730	2700	2701		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2731	2701	2702	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,04	1,89
2732	2702	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2733	2694	2704	3,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,591	1,89
2734	2704	2705		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2735	2705	2706	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,185	1,89
2736	2706	2707	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,02	1,89
2737	2707	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2738	2477	2709	1,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,115	1,32
2739	2709	2710		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2740	2710	2711	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,205	1,89
2741	2711	2712	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,027	1,89
2742	2712	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2743	2709	2714	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,224	1,89
2744	2714	2715		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2745	2715	2716	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,065	1,89
2746	2716	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2746	2477	2718	6,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	8,75	1,9808	50	36,2	0,845	1,92
2747	2718	2719	6,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,538	1,5
2748	2718	2719	2,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,14	1,32
2749	2719	2720		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2750	2720	2721	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
2751	2721	2722	0,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,023	1,89
2752	2722	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2753	2719	2724	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,177	1,89
2754	2724	2725		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2755	2725	2726	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,032	1,89
2756	2726	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2757	2718	2728	1,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,096	1,32
2758	2728	2729		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2759	2729	2730	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
2760	2730	2731	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,063	1,89
2761	2731	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2762	2728	2733	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,197	1,89
2763	2733	2734		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2764	2734	2735	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,067	1,89
2765	2735	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2766	2719	2737	1,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,123	1,32
2767	2737	2738		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
2768	2738	2739	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
2769	2739	2740	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,06	1,89
2770	2740	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2771	2737	2742	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,19	1,89
2772	2742	2743		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2773	2743	2744	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,077	1,89
2774	2744	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2775	2719	2746	1,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,247	1,89
2776	2746	2747		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2777	2747	2748	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,182	1,89
2778	2748	2749	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,067	1,89
2779	2749	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
2780	2751	2752		LLP	PP3,2/0.01	F	5,45	1,3227	65	68,9	0,016	
2781	2752	2753	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	5,45	1,3227	50	36,2	0,159	1,29
2782	2753	2754	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	5,45	1,3227	50	36,2	0,04	1,29
2783	2754	2755	2,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,022	5,1	1,2797	40	29	0,474	1,94

2784	2755	2756	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,433	1,87
2785	2756	2757	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,79	1,91
2786	2757	2758		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
2787	2758	2759	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,227	1,17
2788	2759	2760	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,056	0,95
2789	2759	2761	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
2790	2758	2762	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,169	1,23
2791	2762	2763	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,734	1,89
2792	2763	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2793	2761	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2794	2760	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2795	2756	2767		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
2796	2767	2768	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,248	1,17
2797	2768	2769	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,104	1,8
2798	2769	2770	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
2799	2767	2771	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,039	1,23
2800	2771	2772	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,694	1,89
2801	2772	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2802	2769	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2803	2770	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2804	2755	2776	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0223	4,3	1,1748	40	29	0,377	1,78
2805	2776	2777	2,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,23	1,21
2806	2777	2778	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,281	1,58
2807	2778	2779	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,445	1,58
2808	2754	2780		LLP	PP3,2/0.01	F	0,35	0,3504	40	41,9	0,01	
2809	2780	2781	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0307	0,15	0,1504	20	14,4	0,167	0,92
2810	2781	2782	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,035	0,95
2811	2781	2783	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,039	0,05	0,05	16	11,6	0,044	0,47
2812	2783	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
2813	2780	2785	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,085	1,23
2814	2785	2786	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,662	1,89
2815	2786	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2816	2782	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2817	2777	2789	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,599	1,58
2818	2789	2790		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
2819	2790	2791	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,314	1,58
2820	2791	2792	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,101	0,95
2821	2792	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2822	2791	2794	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,799	1,89
2823	2794	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2824	2778	2796		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2825	2796	2797	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,589	1,89
2826	2797	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2827	2796	2799	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,07	0,61
2828	2799	2800	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
2829	2800	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2830	2779	2802		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2831	2802	2803	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
2832	2803	2804	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
2833	2804	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2834	2802	2806	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,731	1,89
2835	2806	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2836	2776	2808	4,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	3,4	1,0429	40	29	0,6	1,58
2837	2808	2809	2,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	3,4	1,0429	40	29	0,334	1,58
2838	2809	2810	3,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	20	7916	32	23,2	0,775	1,87
2839	2810	2811	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	20	7916	32	23,2	0,609	1,87
2840	2811	2812	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,842	1,58
2841	2812	2813	2,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,578	1,58
2842	2813	2814	1,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,362	1,58

2843	2814	2815		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2844	2815	2816	1,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
2845	2816	2817	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,159	0,95
2846	2817	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2847	2815	2819	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,166	1,23
2848	2819	2820	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,447	1,89
2849	2820	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2850	2814	2822	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,639	1,58
2851	2822	2823		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2852	2823	2824	1,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,079	0,61
2853	2824	2825	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,095	0,95
2854	2825	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2855	2823	2827	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,117	1,23
2856	2827	2828	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,514	1,89
2857	2828	2829		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2868	2840	2841		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2869	2841	2842	1,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,077	0,61
2870	2842	2843	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,142	0,95
2871	2843	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2872	2841	2845	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
2873	2845	2846	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
2874	2846	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2875	2840	2848	2,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,648	1,58
2876	2848	2849		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2877	2849	2850	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,075	0,61
2878	2850	2851	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,105	0,95
2879	2851	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2880	2849	2853	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
2881	2853	2854	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,508	1,89
2882	2854	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2883	2856	2857		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
2884	2857	2858	1,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,313	1,17
2885	2858	2859	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,096	1,8
2886	2859	2860	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,14	0,95
2887	2860	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2888	2859	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2889	2857	2863	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,188	1,23
2890	2863	2864	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,462	1,89
2891	2864	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2892	2856	2866	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,932	1,91
2893	2866	2867		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
2894	2867	2868	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,304	1,17
2895	2868	2869	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,058	0,95
2896	2869	Bide		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2897	2868	2871	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,102	0,95
2898	2871	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2899	2867	2873	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,105	1,23
2900	2873	2874	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,485	1,89
2901	2874	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2902	2856	2811	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,609	1,87
2903	2840	2811	1,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,333	1,58
2904	2876	2877		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2905	2877	2878	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,073	0,61
2906	2878	2879	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
2907	2879	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2908	2877	2881	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,148	1,23
2909	2881	2882	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,47	1,89
2910	2882	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2911	2876	2884	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,656	1,58

2912	2884	2885		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2913	2885	2886	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,067	0,61
2914	2886	2887	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,079	0,95
2915	2887	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2916	2885	2889	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,116	1,23
2917	2889	2890	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,542	1,89
2918	2890	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2919	2892	2893		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	20	21,7	0,152	
2920	2893	2894	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,328	1,17
2921	2894	2895	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0281	0,2	0,1906	16	11,6	0,097	1,8
2922	2895	2896	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,127	0,95
2923	2896	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2924	2895	2898		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2925	2893	2899	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
2926	2899	2900	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,429	1,89
2927	2900	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2928	2892	2902	2,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0262	0,4	0,3116	20	14,4	0,94	1,91
2929	2902	2903		LLP	PP3,2/0.01	F	0,4	0,3906	15	16,1	0,506	
2930	2903	2904	1,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,306	1,17
2931	2904	2905	0,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,05	0,95
2932	2905	2906		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2933	2904	2907	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,094	0,95
2934	2907	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2935	2903	2909	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,112	1,23
2936	2909	2910	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,48	1,89
2937	2910	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2938	2892	2809	2,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0249	0,8	0,4768	25	18	0,598	1,87
2939	2876	2809	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,343	1,58
2940	2751	2912	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	10,85	1,854	50	36,2	0,155	1,8
2941	2912	2913	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0251	0,75	0,4592	25	18	0,347	1,8
2942	2913	2914	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,203	1,17
2943	2914	2915	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,15	1,17
2944	2915	2916		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
2945	2916	2917	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,184	1,17
2946	2917	2918	1,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,106	0,61
2947	2918	2919	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,029	0,95
2948	2919	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2949	2917	2921	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,025	0,95
2950	2921	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2951	2913	2923	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,321	1,5
2952	2923	2924		LLP	PP3,2/0.01	F	0,55	0,3811	20	21,7	0,145	
2953	2924	2925	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,026	0,55	0,3811	25	18	0,077	1,5
2954	2925	FRegadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
2955	2925	2927	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0274	0,25	0,25	20	14,4	0,228	1,54
2956	2927	Lavavajilla		LLP	PP3,2/0.01	F	0,25	0,25	15	16,1	0,224	
2957	2912	2929	5,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	10,1	1,7908	50	36,2	0,586	1,74
2958	2929	2930	4,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,651	1,67
2959	2930	2931	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,8	1,1036	40	29	0,16	1,67
2960	2931	2932	2,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	3,6	1,0737	40	29	0,299	1,63
2961	2932	2933	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	3,6	1,0737	40	29	0,489	1,63
2962	2931	2934	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,203	1,23
2963	2934	2935	0,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,092	1,23
2964	2935	2936		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
2965	2936	2937	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,107	1,23
2966	2937	2938	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,137	1,89
2967	2938	lavadero		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2968	2929	2940	8,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0222	6,3	1,4213	50	36,2	0,616	1,38
2969	2940	2941	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,08	1,21
2970	2941	2942	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,095	1,58

2971	2942	2943		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
2972	2943	2944	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,241	0,95
2973	2944	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
2974	2943	2946	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,323	1,89
2975	2946	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2976	2941	2948	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,301	1,58
2977	2948	2949		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
2978	2949	2950	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,438	1,58
2979	2950	2951	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,046	1,58
2980	2952	2953	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,035	1,58
2981	2953	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
2982	2951	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
2983	2951	2956	4,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,344	1,89
2984	2956	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2985	2953	2958	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	2,428	1,89
2986	2958	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2987	2940	2960	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,114	1,99
2988	2960	2961	5,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	5,4	1,3167	40	29	0,974	1,99
2989	2961	2962	6,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,9	1,1182	40	29	0,863	1,69
2990	2962	2963	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	2,7	0,9263	40	29	0,62	1,4
2991	2963	2964	6,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0241	1,5	0,6785	32	23,2	1,028	1,61
2992	2961	2965	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,308	1,58
2993	2965	2966		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
2994	2966	2967	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
2995	2967	2968	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
2996	2968	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
2997	2967	2970	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
2998	2970	2971	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
2999	2971	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3000	2965	2973	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58
3001	2973	2974		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3002	2974	2975	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
3003	2975	2976		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3004	2974	2977	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
3005	2977	2978	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3006	2978	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3007	2980	2981		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
3008	2981	2982	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,308	1,58
3009	2982	2983	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3010	2983	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3011	2982	2985	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
3012	2985	2986	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
3013	2986	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3014	2980	2988	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,461	1,58
3015	2988	2989		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3016	2989	2990	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
3017	2990	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3018	2989	2992	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
3019	2992	2993	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3020	2993	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3021	2980	2962	1,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,314	1,58
3022	2995	2996		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
3023	2996	2997	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,291	1,58
3024	2997	2998	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3025	2998	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3026	2997	3000	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
3027	3000	3001	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
3028	3001	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3029	2995	3003	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,443	1,58

3030	3003	3004		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3031	3004	3005	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
3032	3005	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3033	3004	3007	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
3034	3007	3008	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3035	3008	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3036	2995	2963	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,312	1,58
3037	3010	3011		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
3038	3011	3012	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,297	1,58
3039	3012	3013	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3040	3013	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3041	3012	3015	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,009	0,61
3042	3015	3016	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
3043	3016	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3044	3010	3018	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,45	1,58
3045	3018	3019		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3046	3019	3020	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,205	0,95
3047	3020	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3048	3019	3022	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,037	1,23
3049	3022	3023	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,452	1,89
3050	3023	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3051	3010	2964	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,321	1,58
3052	2961	3025	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,27	1,21
3053	3025	3026		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
3054	3026	3027	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
3055	3027	3028	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,165	0,95
3056	3028	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3057	3026	3030	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,23	1,23
3058	3030	3031	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
3059	3031	3032		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3060	3025	3033	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,651	1,58
3061	3033	3034		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3062	3034	3035	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
3063	3035	3036	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
3064	3036	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3065	3034	3038	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,131	1,23
3066	3038	3039	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
3067	3039	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3068	3025	3041	3,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,016	1,58
3069	3041	3042		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
3070	3042	3043	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,239	1,58
3071	3043	3044	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,17	0,95
3072	3044	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3073	3043	3046	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,578	1,89
3074	3046	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3075	3048	3049		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3076	3049	3050	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
3077	3050	3051	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
3078	3051	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3079	3049	3053	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
3080	3053	3054	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
3081	3054	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3082	3048	3056	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
3083	3056	3057		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3084	3057	3058	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
3085	3058	3059	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
3086	3059	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3087	3057	3061	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
3088	3061	3062	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89

3089	3062	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3090	3048	2962	2,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,599	1,58
3091	3064	3065		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3092	3065	3066	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
3093	3066	3067	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
3094	3067	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3095	3065	3069	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
3096	3069	3070	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
3097	3070	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3098	3064	3072	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,659	1,58
3099	3072	3073		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3100	3073	3074	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
3101	3074	3075	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
3102	3075	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3103	3073	3077	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
3104	3077	3078	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
3105	3078	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3106	3064	2963	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,575	1,58
3107	3080	3081		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
3108	3081	3082	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
3109	3082	3083	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,169	0,95
3110	3083	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3111	3081	3085	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,184	1,23
3112	3085	3086	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,736	1,89
3113	3086	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3114	3080	3088	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,499	1,58
3115	3088	3089		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3116	3089	3090	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,048	0,61
3117	3090	3091	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,093	0,95
3118	3091	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3119	3089	3093	0,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,077	1,23
3120	3093	3094	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,739	1,89
3121	3094	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3122	3080	2964	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,251	1,21
3123	3088	3096	3,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,123	1,58
3124	3096	3097		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
3125	3097	3098	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,289	1,58
3126	3098	3099	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,184	0,95
3127	3099	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3128	3098	3101	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,52	1,89
3129	3101	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3130	3103	3104		LLP	PP3,2/0.01	C	3,06	0,9881	40	41,9	0,059	
3131	3104	3105	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	3,06	0,9881	40	29	0,249	1,5
3132	3105	3106	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	3,06	0,9881	40	29	0,073	1,5
3133	3106	3107		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	32	36	0,008	
3134	3107	3108	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,108	0,81
3135	3108	3109	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
3136	3109	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3137	3108	3111	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,016	0,62
3138	3111	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3139	3107	3113	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,019	0,61
3140	3113	3114	1,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,21	0,95
3141	3114	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3142	3106	3116	2,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0212	2,83	0,9492	40	29	0,263	1,44
3143	3117	3118	2,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,26	1
3144	3118	3119		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3145	3119	3120	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,119	1
3146	3120	3121	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,038	0,62
3147	3121	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	

3148	3120	3123	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,222	0,95
3149	3123	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3150	3125	3126		LLP	PP3,2/0.01	C	0,33	0,312	15	16,1	0,309	
3151	3126	3127	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,164	0,95
3152	3127	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3153	3126	3129	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,212	1,3
3154	3129	3130	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,053	0,62
3155	3130	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3156	3129	3132	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,026	1
3157	3132	3133		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3158	3133	3134	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,188	0,95
3159	3134	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3160	3133	3136	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,022	0,4
3161	3136	3137	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,016	0,62
3162	3137	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3163	3116	3139	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,195	1,34
3164	3139	3140		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
3165	3140	3141	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,104	0,81
3166	3141	3142	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,052	1,25
3167	3142	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3168	3142	3144	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
3169	3144	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3170	3139	3146	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,317	1,3
3171	3147	3148	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
3172	3148	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3173	3147	3150	0,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,046	0,62
3174	3150	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3175	3146	3152		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
3176	3152	3147	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,091	0,81
3177	3146	3153	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
3178	3153	3154	1,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,181	0,95
3179	3154	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3180	3116	3156	2,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0215	2,37	0,8656	40	29	0,197	1,31
3181	3156	3117	2,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,441	1,4
3182	3156	3157	4,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0215	1,875	0,765	32	23,2	0,889	1,81
3183	3157	3158	3,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0215	1,875	0,765	32	23,2	0,561	1,81
3184	3158	3159	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,289	1,34
3185	3159	3160		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,212	20	21,7	0,046	
3186	3160	3161	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,16	1,3
3187	3161	3162	1,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,147	0,95
3188	3162	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3189	3161	3164	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,141	0,81
3190	3164	3165	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0273	0,13	0,1323	16	11,6	0,041	1,25
3191	3165	3166	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
3192	3166	3167		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3193	3165	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3194	3159	3169	1,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,367	1,3
3195	3169	3170		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
3196	3170	3171	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,145	0,81
3197	3171	3172	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
3198	3172	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3199	3171	3174	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,037	0,62
3200	3174	3175		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3201	3170	3176	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,027	0,61
3202	3176	3177	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
3203	3177	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3204	3158	3179	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,503	1,68
3205	3179	3180		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3206	3180	3181	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4

3207	3181	3182	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,048	0,62
3208	3182	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3209	3180	3184	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,036	0,61
3210	3184	3185	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,126	0,95
3211	3185	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3212	3179	3187	2,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,261	1
3213	3187	3188		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3214	3188	3189	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,034	0,4
3215	3189	3190	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
3216	3190	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3217	3188	3192	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
3218	3192	3193	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,143	0,95
3219	3193	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3220	3158	3195	3,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	1,085	0,5675	32	23,2	0,365	1,34
3221	3195	3196	3,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0226	1,085	0,5675	32	23,2	0,327	1,34
3222	3196	3197	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0248	0,295	0,2537	20	14,4	0,486	1,56
3223	3197	3198		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,13	15	16,1	0,062	
3224	3198	3199	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0413	0,03	0,03	20	14,4	0,007	0,18
3225	3199	3200	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,039	0,03	0,03	16	11,6	0,01	0,28
3226	3200	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
3227	3198	3202	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
3228	3202	3203	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,157	0,95
3229	3203	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3230	3197	3205	2,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,255	1
3231	3205	3206		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3232	3206	3207	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
3233	3207	3208	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,05	0,62
3234	3208	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3235	3206	3210	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,044	0,61
3236	3210	3211	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
3237	3211	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3238	3213	3214	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,008	0,62
3239	3214	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3240	3213	3216	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,051	0,62
3241	3216	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3242	3196	3218	2,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0241	0,46	0,3409	25	18	0,301	1,34
3243	3218	3219		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	20	21,7	0,054	
3244	3219	3213	1,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,129	0,81
3245	3219	3220	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,041	0,61
3246	3220	3221	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,162	0,95
3247	3221	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3248	3218	3223	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0256	0,23	0,212	20	14,4	0,358	1,3
3249	3223	3224		LLP	PP3,2/0.01	C	0,23	0,2323	15	16,1	0,179	
3250	3224	3225	1,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,14	0,81
3251	3225	3226	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,039	0,62
3252	3226	Bide		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3253	3225	3228	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,042	0,62
3254	3228	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3255	3224	3230	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
3256	3230	3231	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,154	0,95
3257	3231	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3258	3196	3233	3,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	1,08	1,68
3259	3233	3234	2,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,83	1,68
3260	3234	3235	2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,588	1,68
3261	3235	3236		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3262	3236	3237	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,028	0,4
3263	3237	3238	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3264	3238	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3265	3236	3240	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,037	0,61

3266	3240	3241	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
3267	3241	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3268	3235	3243	2,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,253	1
3269	3243	3244		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3270	3244	3245	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
3271	3245	3246	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3272	3246	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3273	3244	3248	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,046	0,61
3274	3248	3249	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,145	0,95
3275	3249	3250		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3285	3103	3261	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0204	5,875	1,373	50	36,2	0,069	1,33
3286	3261	3262	5,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0205	5,545	1,3341	50	36,2	0,336	1,3
3287	3262	3263	4,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,08	0,8082	32	23,2	0,998	1,91
3288	3263	3264	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,08	0,8082	32	23,2	0,31	1,91
3289	3264	3265	2,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,399	1,86
3290	3261	3266	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,38	1,68
3291	3266	3267	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,063	0,81
3292	3267	3268	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,049	0,81
3293	3268	3269		LLP	PP3,2/0.01	C	0,13	0,1323	15	16,1	0,064	
3294	3269	3270	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0282	0,13	0,1323	20	14,4	0,093	0,81
3295	3270	3271	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,023	0,62
3296	3271	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3297	3270	3273	2,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,046	0,4
3298	3273	3274	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,028	0,62
3299	3274	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3300	3266	3276	1,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,234	1,23
3301	3276	3277		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	15	16,1	0,136	
3302	3277	3278	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0259	0,2	0,2	20	14,4	0,03	1,23
3303	3278	FRegadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
3304	3264	3279	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,036	0,61
3305	3279	3281	0,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,029	0,61
3306	3281	3282		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
3307	3282	3283	0,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,043	0,61
3308	3283	3284	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,059	0,95
3309	3284	lavadero		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3310	3262	3286	8,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0208	3,465	1,053	40	29	0,922	1,59
3311	3286	3287	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,083	1,4
3312	3287	3288	0,49	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,056	1
3313	3288	3289		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3314	3289	3290	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,101	0,62
3315	3290	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3316	3289	3292	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,076	0,95
3317	3292	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3318	3294	3295		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3319	2948	3296	2,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,789	1,58
3320	3296	3297		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
3321	3297	2952	1,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,535	1,58
3322	3298	3299	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,063	1,54
3323	3299	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3324	3299	3301	4,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,64	0,95
3325	3301	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3326	3294	3303	2,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,311	1
3327	3303	3304		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3328	3304	3305	1,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,207	1
3329	3305	3306	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,122	1,54
3330	3306	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3331	3306	3308	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,63	0,95
3332	3308	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3333	3286	3310	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,096	1,47

3334	3310	3311	5,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0211	2,97	0,9731	40	29	0,555	1,47
3335	3311	3312	6,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0213	2,145	0,8214	32	23,2	1,342	1,94
3336	3312	3313	6,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0219	1,485	0,6748	32	23,2	0,938	1,6
3337	3313	3314	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0227	0,825	0,4854	25	18	1,768	1,91
3338	3311	3315	1,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,433	1,68
3339	3315	3316		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3340	3316	3317	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
3341	3317	3318	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
3342	3318	3319	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
3343	3319	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3344	3317	3321	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
3345	3321	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3346	3315	3323	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
3347	3323	3324		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3348	3324	3325	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
3349	3325	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3350	3324	3327	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
3351	3327	3328	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
3352	3328	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3353	3311	3330	2,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,422	1,4
3354	3330	3331		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
3355	3331	3332	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
3356	3332	3333	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
3357	3333	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3358	3331	3335	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
3359	3335	3336	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
3360	3336	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3361	3330	3338	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
3362	3338	3339		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3363	3339	3340	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
3364	3340	3341	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3365	3341	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3366	3339	3343	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
3367	3343	3344	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
3368	3344	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3369	3346	3347		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3370	3347	3348	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,079	1
3371	3348	3349	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
3372	3349	3350	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
3373	3350	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3374	3348	3352	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
3375	3352	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3376	3346	3354	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,137	1
3377	3354	3355		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3378	3355	3356	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
3379	3356	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3380	3355	3358	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
3381	3358	3359	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
3382	3359	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3383	3346	3312	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,445	1,68
3384	3361	3362		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3385	3362	3363	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,082	1
3386	3363	3364	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
3387	3364	3365	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
3388	3365	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3389	3363	3367	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
3390	3367	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3391	3361	3369	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,139	1
3392	3369	3370		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	

3393	3370	3371	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
3394	3371	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3395	3370	3373	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
3396	3373	3374	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
3397	3374	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3398	3361	3313	1,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,447	1,68
3399	3376	3377		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3400	3377	3378	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,087	1
3401	3378	3379	0,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,006	0,4
3402	3379	3380	1,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,087	0,62
3403	3380	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3404	3378	3382	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,116	0,95
3405	3382	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3406	3376	3384	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,145	1
3407	3384	3385		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3408	3385	3386	1,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,086	0,62
3409	3386	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3410	3385	3388	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,012	0,61
3411	3388	3389	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,113	0,95
3412	3389	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3413	3392	3393		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3414	3393	3394	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
3415	3394	3395	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
3416	3395	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3417	3393	3397	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
3418	3397	3398	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
3419	3398	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3420	3392	3400	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,252	1
3421	3400	3401		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3422	3401	3402	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
3423	3402	3403	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3424	3403	3404		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3425	3401	3405	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
3426	3405	3406	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
3427	3406	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3428	3392	3312	2,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,775	1,68
3429	3408	3409		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3430	3409	3410	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
3431	3410	3411	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,044	0,62
3432	3411	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3433	3409	3413	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,05	0,61
3434	3413	3414	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
3435	3414	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3436	3408	3416	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,249	1
3437	3416	3417		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3438	3417	3418	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
3439	3418	3419	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3440	3419	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3441	3417	3421	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
3442	3421	3422	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
3443	3422	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3444	3408	3313	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,739	1,68
3445	3424	3425		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
3446	3425	3426	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,016	0,4
3447	3426	3427	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,045	0,62
3448	3427	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3449	3425	3429	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
3450	3429	3430	1,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,214	0,95
3451	3430	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	

3452	3424	3432	2,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,644	1,68
3453	3432	3433		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3454	3433	3434	0,87	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,02	0,4
3455	3434	3435	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,043	0,62
3456	3435	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3457	3433	3437	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
3458	3437	3438	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,217	0,95
3459	3438	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3460	3432	3439	3,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,437	1
3461	3439	3440		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3462	3440	3441	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,129	1
3463	3441	3442	0,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,057	0,62
3464	3442	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3465	3441	3444	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,146	0,95
3466	3444	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3467	3376	3314	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,443	1,68
3468	3446	3447		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3469	3447	3448	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3470	3448	3449	3,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3471	3449	3450	2,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3472	3450	3451	2,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3473	3117	3452	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,065	1,68
3474	3452	3125	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,285	1,68
3475	3451	3452		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3476	3449	3453	2,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3477	3453	3146		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3478	3450	3454	4,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3479	3454	3455	6,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3480	3455	3456	6,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3481	3456	3457	2,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3485	3446	3459	7,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3486	3459	3460	4,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3487	3460	3461	1,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3488	3461	3462	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3489	3265	3463	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,033	1,86
3490	3463	3280	3,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0214	1,98	0,7874	32	23,2	0,673	1,86
3491	3462	3463		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3492	3459	3464	7,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3493	3295	3298	1,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,202	1
3494	3464	3465	1,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3495	3465	3466	24,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3496	3314	3467	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,032	1,4
3497	3467	3424	2,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,378	1,4
3498	3466	3467		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3499	3287	3468	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,051	1,68
3500	3468	3294	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,355	1,68
3501	3464	3468		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3502	3469	3470		LLP	PP3,2/0.01	F	20	2,4891	65	68,9	0,049	
3503	3470	3471	2,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20	2,4891	63	45,8	0,158	1,51
3504	3471	3472	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20	2,4891	63	45,8	0,063	1,51
3505	3472	3473		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	50	53,1	0,042	
3506	3473	3474	0,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,112	1,89
3507	3474	3475	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,232	1,89
3508	3475	3476	0,27	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,045	1,89
3509	3476	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3510	3472	3478	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0208	18,75	2,4461	63	45,8	0,183	1,48
3511	3478	3479	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,082	1,32
3512	3479	3480	1,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,189	1,89
3513	3480	3481		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	

3514	3481	3482	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,02	1,89
3515	3482	3483	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,187	1,89
3516	3483	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3517	3479	3485		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3518	3485	3486	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,133	1,89
3519	3486	3487	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
3520	3487	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3521	3478	3489	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	16,25	2,353	63	45,8	0,143	1,43
3522	3489	3490	3,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,275	1,5
3523	3490	3491	2,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,456	1,89
3524	3491	3492		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3525	3492	3493	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
3526	3493	3494	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
3527	3494	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3528	3490	3496	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,07	1,32
3529	3496	3497	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,152	1,89
3530	3497	3498		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3531	3498	3499	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
3532	3499	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3533	3496	3501		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3534	3501	3502	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
3535	3502	3503	0,68	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,113	1,89
3536	3503	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3537	3489	3505	4,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	12,5	2,1893	63	45,8	0,22	1,33
3538	3505	3506	3,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0212	12,5	2,1893	63	45,8	0,159	1,33
3539	3506	3507	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	7,5	1,8954	50	36,2	0,391	1,84
3540	3507	3508	3,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	7,5	1,8954	50	36,2	0,391	1,84
3541	3508	3509	3,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,238	1,32
3543	3506	3511	1,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,13	1,32
3544	3511	3512		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3545	3512	3513	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,147	1,89
3546	3513	3514	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,095	1,89
3547	3514	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3548	3511	3516	2,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,349	1,89
3549	3516	3517		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3550	3517	3518	0,95	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,159	1,89
3551	3518	3519	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,069	1,89
3552	3519	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3553	3506	3521	2,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,171	1,32
3554	3521	3522		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3555	3522	3523	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,134	1,89
3556	3523	3524	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
3557	3524	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3558	3521	3526	2,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,374	1,89
3559	3526	3527		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3560	3527	3528	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,06	1,89
3561	3528	3529	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,204	1,89
3562	3529	3530	0,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,048	1,89
3563	3530	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3564	3508	3532	2,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,159	1,32
3565	3532	3533		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3566	3533	3534	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,14	1,89
3567	3534	3535	1,01	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,169	1,89
3568	3535	3536		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3569	3532	3537	2,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,372	1,89
3570	3537	3538		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3571	3538	3539	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,128	1,89
3572	3539	3540	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,19	1,89
3573	3540	3541	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,068	1,89

3574	3541	3542		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3575	3508	3543	2,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,178	1,32
3576	3543	3544		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3577	3544	3545	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
3578	3545	3546	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,123	1,89
3579	3546	3547		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3580	3543	3548	2,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,364	1,89
3581	3548	3549		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3582	3549	3550	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,063	1,89
3583	3550	3551	1,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,202	1,89
3584	3551	3552	0,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,057	1,89
3585	3552	3553		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3591	3510	3559	2,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,186	1,32
3592	3559	3560		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3593	3560	3561	0,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,122	1,89
3594	3561	3562	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
3595	3562	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3596	3559	3564	2,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,36	1,89
3597	3564	3565		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3598	3565	3566	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,065	1,89
3599	3566	3567	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,207	1,89
3600	3567	3568	0,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,058	1,89
3601	3568	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3602	3469	3570	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	41,45	3,0165	63	45,8	0,074	1,83
3603	3570	3571	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,103	1,32
3604	3571	3572	0,41	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,027	1,32
3605	3572	3573		LLP	PP3,2/0.01	F	2,5	1,3607	40	41,9	0,117	
3606	3573	3574	3,47	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,23	1,32
3607	3574	3575	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,012	1,32
3608	3575	3576	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,25	1,89
3609	3576	inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3610	3575	inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3611	3570	3579	6,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,02	38,95	2,9682	63	45,8	0,555	1,8
3612	3579	3580	4,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,269	1,4
3613	3580	3582	1,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,108	1,4
3614	3582	3581	1,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,096	1,4
3615	3581	3583	3,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,021	15	2,3021	63	45,8	0,172	1,4
3616	3579	3584	7,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0205	23,95	2,6121	63	45,8	0,525	1,59
3617	3584	3585	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,02	1,5
3618	3585	3586		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3619	3586	3587	0,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,098	1,89
3620	3587	3588	0,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,093	1,89
3621	3588	3589	0,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,107	1,89
3622	3589	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3623	3585	3591	3,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,576	1,89
3624	3591	3592		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3625	3592	3593	0,63	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,105	1,89
3626	3593	3594	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,347	1,89
3627	3594	3595	0,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,097	1,89
3628	3595	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3629	3585	3597	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,102	1,89
3630	3597	3598		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3631	3598	3599	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89
3632	3599	inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3633	3584	3601	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20,2	2,4957	63	45,8	0,108	1,51
3634	3601	3602	6,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0207	20,2	2,4957	63	45,8	0,399	1,51
3635	3602	3603	6,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0211	13,95	2,2567	63	45,8	0,334	1,37
3636	3603	3604	6,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	11,25	2,1261	63	45,8	0,303	1,29
3637	3604	3605	6,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	6,25	1,7979	50	36,2	0,692	1,75

3638	3602	3606	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,122	1,32
3639	3606	3607		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3640	3607	3608	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,115	1,89
3641	3608	3609	0,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,017	1,89
3642	3609	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3643	3606	3611	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,184	1,89
3644	3611	3612		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3645	3612	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3646	3602	3614	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
3647	3614	3615		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3648	3615	3616	0,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,117	1,89
3649	3616	3617	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,035	1,89
3650	3617	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3651	3614	3619	2,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,38	1,89
3652	3619	3620		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3653	3620	3621	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
3654	3621	3622	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,028	1,89
3655	3622	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3656	3614	3624	3,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,644	1,89
3657	3624	3625		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3658	3625	3626	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,192	1,89
3659	3626	3627	0,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,025	1,89
3660	3627	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3661	3330	3629	3,73	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,429	1
3662	3629	3630		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3663	3630	3631	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,094	1
3664	3631	3632	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,15	0,95
3665	3632	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3666	3631	3634	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,058	0,62
3667	3634	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3668	3603	3636	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
3669	3636	3637		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3670	3637	3638	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
3671	3638	3639	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,033	1,89
3672	3639	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3673	3636	3641	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,404	1,89
3674	3641	3642		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3675	3642	3643	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,205	1,89
3676	3643	3644	0,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,03	1,89
3677	3644	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3678	3603	3646	2,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0291	0,2	0,1906	20	14,4	0,392	1,17
3679	3646	3647		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
3680	3647	3648	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,044	0,61
3681	3648	3649	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,067	0,95
3682	3649	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3683	3646	3651	1,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,102	0,61
3684	3651	3652		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
3685	3652	3653	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,044	0,61
3686	3653	3654	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
3687	3654	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3688	3604	3656	1,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,114	1,32
3689	3656	3657		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3690	3657	3658	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,139	1,89
3691	3658	3659	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
3692	3659	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3693	3656	3661	2,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,399	1,89
3694	3661	3662		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3695	3662	3663	1,35	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,225	1,89
3696	3663	3664	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,037	1,89

3697	3664	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3698	3604	3666	2,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,16	1,32
3699	3666	3667		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3700	3667	3668	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,13	1,89
3701	3668	3669	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,073	1,89
3702	3669	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3703	3666	3671	1,02	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,17	1,89
3704	3671	3672		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3705	3672	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3706	3605	3674	1,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,142	1,5
3707	3674	3675		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3708	3675	3676	0,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,127	1,89
3709	3676	3677	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,042	1,89
3710	3677	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3711	3674	3679	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,152	1,32
3712	3679	3680		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3713	3680	3681	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,197	1,89
3714	3681	3682	0,37	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,062	1,89
3715	3682	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3716	3679	3684	3,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,566	1,89
3717	3684	3685		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3718	3685	3686	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,21	1,89
3719	3686	3687	0,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,022	1,89
3720	3687	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3721	3605	3689	2,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,166	1,32
3722	3689	3690		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3723	3690	3691	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,125	1,89
3724	3691	3692	0,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,088	1,89
3725	3692	3693		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3726	3689	3694	0,97	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,162	1,89
3727	3694	3695		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3728	3695	3696		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3729	3140	3697	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,017	0,61
3730	3697	3698	1,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,22	0,95
3731	3698	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3732	2933	3700	1,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,178	1,21
3733	3700	3701		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	25	27,3	0,041	
3734	3701	3702	1,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,063	0,61
3735	3702	3703	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,13	0,95
3736	3703	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3737	3701	3705	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,168	1,23
3738	3705	3706	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,562	1,89
3739	3706	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3740	3700	3708	3,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	1,131	1,58
3741	3708	3709		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	15	16,1	0,235	
3742	3709	3710	0,83	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,239	1,58
3743	3710	3711	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,268	1,58
3744	3711	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
3745	3711	3713	0,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,389	1,89
3746	3713	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3747	2933	3715	2,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,452	1,58
3748	3715	3716		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,2567	20	21,7	0,072	
3749	3716	3717	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,355	1,58
3750	3717	3718	0,88	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,253	1,58
3751	3718	3719	0,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,066	1,58
3752	3719	3720	2,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	1,083	1,89
3753	3720	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3754	3719	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
3755	3700	3723	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,36	1,58

3756	3723	3724		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3757	3724	3725	0,77	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,405	1,89
3758	3725	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3759	3724	3727	1,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,082	0,61
3760	3727	3728	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,026	0,95
3761	3728	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3762	3715	3730	1,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,345	1,58
3763	3730	3731		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3764	3731	3732	0,62	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,327	1,89
3765	3732	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3766	3731	3734	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,091	0,61
3767	3734	3735	0,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,021	0,95
3768	3735	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3769	2933	3737	5,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0232	2,1	0,8123	32	23,2	1,324	1,92
3770	3737	3738	6,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0255	0,9	0,5104	32	23,2	0,632	1,21
3771	3737	3739	1,58	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,345	1,58
3772	3739	3740		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3773	3740	3741	1,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,078	0,61
3774	3741	3742	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,187	0,95
3775	3742	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3776	3740	3744	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
3777	3744	3745	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,442	1,89
3778	3745	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3779	3739	3747	1,55	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,446	1,58
3780	3747	3748		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3781	3748	3749	0,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,268	1,89
3782	3749	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3783	3748	3751	1,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,097	0,61
3784	3751	3752	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,034	0,95
3785	3752	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3786	3754	3755	1,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,078	0,61
3787	3755	3756	1,26	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,193	0,95
3788	3756	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3789	3754	3758	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
3790	3758	3759	0,85	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,447	1,89
3791	3759	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3792	3737	3761	1,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,434	1,58
3793	3761	3754		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3794	3761	3762	2,72	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,783	1,58
3795	3762	3763		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3796	3763	3764	0,52	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,273	1,89
3797	3764	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3798	3763	3766	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,093	0,61
3799	3766	3767	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,199	0,95
3800	3767	3768		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3801	3738	3769	1,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0257	0,6	0,4019	25	18	0,382	1,58
3802	3769	3770		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
3803	3770	3771	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,06	0,61
3804	3771	3772	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,187	0,95
3805	3772	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3806	3770	3774	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,238	1,23
3807	3774	3775	1,05	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,552	1,89
3808	3775	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3809	3738	3777	1,9	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,547	1,58
3810	3777	3778		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3811	3778	3779	1,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,081	0,61
3812	3779	3780	1,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,198	0,95
3813	3780	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3814	3778	3782	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,236	1,23

3815	3782	3783	0,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,42	1,89
3816	3783	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3817	3769	3785	2,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0273	0,3	0,2567	20	14,4	0,746	1,58
3818	3785	3786		LLP	PP3,2/0.01	F	0,3	0,3	15	16,1	0,312	
3819	3786	3787	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,082	0,61
3820	3787	3788	1,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,176	0,95
3821	3788	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
3822	3786	3790	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,373	1,89
3823	3790	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	F	0,2	0,2	10	12,6	0,409	
3824	3280	3792	1,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	0,31	1,4
3825	3792	3793		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	20	21,7	0,029	
3826	3793	3794	1,32	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,03	0,4
3827	3794	3795	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,055	0,62
3828	3795	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3829	3793	3797	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,045	0,61
3830	3797	3798	0,91	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,124	0,95
3831	3798	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3832	3792	3800	1,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,142	1
3833	3800	3801		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3834	3801	3802	1,6	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,036	0,4
3835	3802	3803	0,2	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
3836	3803	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3837	3801	3805	0,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,115	0,95
3838	3805	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3839	3792	3807	3,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,431	1
3840	3807	3808		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,1631	15	16,1	0,094	
3841	3808	3809	1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,115	1
3842	3809	3810	1,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0262	0,165	0,1631	16	11,6	0,363	1,54
3843	3810	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3844	3810	3812	0,82	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,112	0,95
3845	3812	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3846	3280	3814	2,29	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,674	1,68
3847	3814	3815		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3848	3815	3816	1,04	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,023	0,4
3849	3816	3817	0,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,021	0,4
3850	3817	3818	0,17	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,011	0,62
3851	3818	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3852	3814	3820	1,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,144	1
3853	3820	3821		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3854	3821	3822	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,153	0,95
3855	3822	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3856	3821	3824	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,028	0,4
3857	3824	3825	0,21	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,013	0,62
3858	3825	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3859	3815	3827	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,051	0,61
3860	3827	3828	1,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,191	0,95
3861	3828	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3862	3280	3830	6,15	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0225	1,155	0,5877	32	23,2	0,704	1,39
3863	3830	3831	6,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0239	0,495	0,357	25	18	1,028	1,4
3864	3830	3832	1,89	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,556	1,68
3865	3832	3833		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3866	3833	3834	1,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,031	0,4
3867	3834	3835	0,94	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,06	0,62
3868	3835	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3869	3833	3837	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,055	0,61
3870	3837	3838	0,81	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,111	0,95
3871	3838	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3872	3832	3840	1,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,151	1
3873	3840	3841		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	

3874	3841	3842	0,79	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,108	0,95
3875	3842	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3876	3841	3844	1,59	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,036	0,4
3877	3844	3845	0,1	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,006	0,62
3878	3845	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3879	3830	3847	1,76	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,518	1,68
3880	3847	3848		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3881	3848	3849	1,56	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,035	0,4
3882	3849	3850	0,98	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,062	0,62
3883	3850	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3884	3848	3852	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,055	0,61
3885	3852	3853	0,96	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,131	0,95
3886	3853	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3887	3847	3855	2,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,283	1
3888	3855	3856		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3889	3856	3857	0,57	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,078	0,95
3890	3857	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3891	3856	3859	1,7	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
3892	3859	3860	1,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,071	0,62
3893	3860	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3894	3831	3862	1,84	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0245	0,33	0,2741	20	14,4	0,541	1,68
3895	3862	3863		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3896	3863	3864	1,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,029	0,4
3897	3864	3865	0,93	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,059	0,62
3898	3865	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3899	3863	3867	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,057	0,61
3900	3867	3868	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,146	0,95
3901	3868	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3902	3870	3871		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3903	3871	3872	1,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,057	0,61
3904	3872	3873	0,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,117	0,95
3905	3873	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3906	3871	3875	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
3907	3875	3876	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,077	0,62
3908	3876	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3909	3862	3878	2,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,285	1
3910	3878	3879		LLP	PP3,2/0.01	C	0,165	0,165	15	16,1	0,096	
3911	3879	3880	0,78	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,106	0,95
3912	3880	Ducha		LLP	PP3,2/0.01	C	0,1	0,1	10	12,6	0,106	
3913	3879	3882	1,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0333	0,065	0,065	20	14,4	0,038	0,4
3914	3882	3883	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0318	0,065	0,065	16	11,6	0,069	0,62
3915	3883	Lavabo		LLP	PP3,2/0.01	C	0,065	0,065	10	12,6	0,049	
3916	3462	3885	15,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3917	3831	3886	0,33	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,038	1
3918	3886	3870	1,3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,027	0,165	0,1631	20	14,4	0,149	1
3919	3885	3886		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3920	3583	3887	2,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,171	1,5
3921	3887	3888		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3922	3888	3889	0,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,037	1,89
3923	3889	3890	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,204	1,89
3924	3890	3891	0,28	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,047	1,89
3925	3891	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3926	3887	3893	1,31	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,219	1,89
3927	3893	3894		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3928	3894	3895	0,24	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,04	1,89
3929	3895	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3930	3887	3897	3,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,591	1,89
3931	3897	3898		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3932	3898	3899	1,11	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,185	1,89

3933	3899	3900	0,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,02	1,89
3934	3900	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3935	3583	3902	1,74	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,115	1,32
3936	3902	3903		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3937	3903	3904	1,23	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,205	1,89
3938	3904	3905	0,16	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,027	1,89
3939	3905	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3940	3902	3907	1,34	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,224	1,89
3941	3907	3908		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3942	3908	3909	0,39	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,065	1,89
3943	3909	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3944	3583	3911	6,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0209	8,75	1,9808	50	36,2	0,845	1,92
3945	3911	3912	6,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	3,75	1,5439	50	36,2	0,538	1,5
3946	3911	3913	2,12	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,14	1,32
3947	3913	3914		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3948	3914	3915	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
3949	3915	3916	0,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,023	1,89
3950	3916	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3951	3913	3918	1,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,177	1,89
3952	3918	3919		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3953	3919	3920	0,19	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,032	1,89
3954	3920	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3955	3911	3922	1,45	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,096	1,32
3956	3922	3923		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3957	3923	3924	0,99	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,165	1,89
3958	3924	3925	0,38	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,063	1,89
3959	3925	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3960	3922	3927	1,18	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,197	1,89
3961	3927	3928		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3962	3928	3929	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,067	1,89
3963	3929	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3964	3912	3931	1,86	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,123	1,32
3965	3931	3932		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
3966	3932	3933	1,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,179	1,89
3967	3933	3934	0,36	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,06	1,89
3968	3934	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3969	3931	3936	1,14	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,19	1,89
3970	3936	3937		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3971	3937	3938	0,46	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,077	1,89
3972	3938	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3973	3912	3940	1,48	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,247	1,89
3974	3940	3941		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3975	3941	3942	1,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,182	1,89
3976	3942	3943	0,4	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	1,25	1,25	40	29	0,067	1,89
3977	3943	Inodoro		LLP	PP3,2/0.01	F	1,25	1,25	32	36	0,175	
3542	3509	3510	2,92	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0224	2,5	1,3607	50	36,2	0,194	1,32
3953	1554	2751	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0206	34,92	2,885	75	54,4	0,107	1,24
3954	1943	3103	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	C/0,0197	8,935	1,6872	50	36,2	0,268	1,64
3955	2323	3446	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	R			32	23,2		
3956	2348	3469	3	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0201	61,45	3,3368	75	54,4	0,14	1,44
3955	3457	3234		LLP	PP3,2/0.01	R			25	27,3		
3956	2751	3922	0,25	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0213	18,62	2,4416	75	54,4	0,007	1,05
3957	3922	3920	0,71	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	18,62	2,4416	54	51	0,027	1,2
3958	3920	3921	1,03	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	18,62	2,4416	54	51	0,039	1,2
4007	3922	3970	18,09	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0216	14,7	2,2894	42	39	2,25	1,92
4010	3970	3973	3,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0217	13,72	2,2464	42	39	0,368	1,88
4018	3971	3981		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	25	27,3	0,345	
4027	3990	3991	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,024	0,98	0,98	28	26	0,235	1,85
4028	3991	3992	7,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,772	1,56

4032	3990	3997		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	25	27,3	0,345	
4033	3991	3998		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4034	3992	3999		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4039	4004	4005	2,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,024	0,98	0,98	28	26	0,51	1,85
4044	4004	4011		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	25	27,3	0,345	
4045	4005	4012		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4051	3989	3993	0,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	8,82	1,9853	42	39	0,013	1,66
4052	3993	4003	5,8	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	4,9	1,6735	42	39	0,405	1,4
4053	3921	4017	10,64	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0219	18,62	2,4416	54	51	0,398	1,2
4054	4017	3922		VRT	PP3,2/0.01	F	18,62	3,8543	50	53,1	0,409	
3991	3954	3955	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,133	1,56
3992	3955	3956		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3993	3957	3958	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,289	1,78
3994	3958	3959		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3995	3960	3961	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,199	1,95
3996	3961	3962		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	40	41,9	0,065	
3997	4005	3954	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,076	1,56
3998	3955	3957	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,085	1,78
3999	3958	3960	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,107	1,95
3998	3961	3962		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3999	3992	3961	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,209	1,78
3989	3953	3954	2,65	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,024	0,98	0,98	28	26	0,51	1,85
3990	3953	3955		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	25	27,3	0,345	
3991	3954	3956		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3992	3957	3958	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,133	1,56
3993	3958	3959		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3994	3960	3961	2,08	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,289	1,78
3995	3961	3962		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
3996	3963	3964	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,199	1,95
3997	3964	3965		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	40	41,9	0,065	
3998	3954	3957	0,69	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,076	1,56
3999	3958	3960	0,61	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,085	1,78
4000	3961	3963	0,66	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,107	1,95
4004	3967	3968	1,22	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,024	0,98	0,98	28	26	0,235	1,85
4005	3968	3969	7,06	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0234	1,96	1,258	35	32	0,772	1,56
4006	3967	3970		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	25	27,3	0,345	
4007	3968	3971		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4008	3969	3972		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4009	3973	3974		LLP	PP3,2/0.01	F	0,98	0,98	32	36	0,113	
4010	3969	3973	1,51	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0229	2,94	1,4321	35	32	0,209	1,78
4011	3973	3975		LLP	PP3,2/0.01	F	3,92	2,4121	32	36	0,589	
4009	4003	3975	12,13	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	4,9	1,6735	42	39	0,847	1,4
4010	3975	3976		LLP	PP3,2/0.01	F	4,9	1,6735	40	41,9	0,17	
4011	3976	3961	0,43	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	4,9	1,6735	42	39	0,03	1,4
4012	3993	3977	11,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	1,867	1,95
4013	3977	3978		LLP	PP3,2/0.01	F	3,92	1,5648	32	36	0,264	
4014	3978	3961	0,54	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,089	1,95
4014	3989	3979	5,53	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0221	8,82	1,9853	42	39	0,528	1,66
4015	3979	3980	12,67	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	4,9	1,6735	42	39	0,885	1,4
4016	3980	3981		LLP	PP3,2/0.01	F	4,9	1,6735	40	41,9	0,17	
4017	3981	3964	0,5	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0227	4,9	1,6735	42	39	0,035	1,4
4025	3986	3975	11,07	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	1,811	1,95
4027	3973	3979	0,44	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0217	13,72	2,2464	42	39	0,053	1,88
4018	3922	3982	4,42	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,0226	3,92	1,5648	35	32	0,723	1,95
4019	3982	3986		LLP	PP3,2/0.01	F	3,92	1,5648	32	36	0,264	
4019	3971	3983	0,75	Deriv.particular	PP3,2/0.01	F/0,024	0,98	0,98	28	26	0,144	1,85
4020	3983	3970		LLP		F	0,98	0,98	40	41,9	0,065	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	30	30	0	
2		0	0	29,98	29,98	0	
3		0	0	28,04	28,04	0	
4		0	0	28,03	28,03	0	
5		0	0	27,86	27,86	0	
6		0	0	44,04	44,04	0	
7		2,75	2,75	43,65	40,9	0	
8		2,75	2,75	43,51	40,76	0	
9		0,5	0,5	43,33	42,83	0	
10		0,5	0,5	42,83	42,33	0	
11		2,75	2,75	42,67	39,92	0	
12		2,75	2,75	42,61	39,86	0	
13		2,75	2,75	42,47	39,72	0	
14		2,75	2,75	42,27	39,52	0	
16		2,75	2,75	41,38	38,63	0	
17		2,75	2,75	41,01	38,26	0	
18		2,75	2,75	40,39	37,64	0	
19		2,75	2,75	38,68	35,93	0	
20		2,75	2,75	37,79	35,04	0	
21		2,75	2,75	37,59	34,84	0	
23		2,75	2,75	42,3	39,55	0	
25		2,75	2,75	42,01	39,26	0	
26		2,75	2,75	43,69	40,94	0	
27		2,75	2,75	40,24	37,49	0	
29		2,75	2,75	42,54	39,79	0	
30		2,75	2,75	42,35	39,6	0	
31		2,75	2,75	40,44	37,69	0	
32		2,75	2,75	39,81	37,06	0	
33		2,75	2,75	39,29	36,54	0	
34		2,75	2,75	38,57	35,82	0	
35		2,75	2,75	38,2	35,45	0	
36		2,75	2,75	38,02	35,27	0	
37		2,75	2,75	37,97	35,22	0	
39		2,75	2,75	38,55	35,8	0	
41		2,75	2,75	39,74	36,99	0	
43		2,75	2,75	43,58	40,83	0	
44		2,75	2,75	43,61	40,86	0	
44		2,75	2,75	42,17	39,42	0	
45		2,75	2,75	42	39,25	0	
46		2,75	2,75	40,95	38,2	0	
Lavador	Lavadora indust.	1,5	1,5	40,9	39,4	0,6	
48		2,75	2,75	40,77	38,02	0	
Lavador	Lavadora indust.	1,5	1,5	40,63	39,13	0,6	
48		2,75	2,75	39,45	36,7	0	
49		2,75	2,75	39,22	36,47	0	
50	Lavadero	0,5	0,5	38,81	38,31	0,2	
51		2,75	2,75	41,86	39,11	0	
52		2,75	2,75	39,71	36,96	0	
53		2,75	2,75	39,07	36,32	0	
54		2,75	2,75	38,98	36,23	0	
55	Lavadero	0,5	0,5	38,87	38,37		0,1
54		2,75	2,75	40,01	37,26	0	
55		2,75	2,75	39,16	36,41	0	
56		2,75	2,75	39,06	36,31	0	

57		2,75	2,75	38,94	36,19	0	
58		2,75	2,75	38,79	36,04	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	38,75	37,55	0,1	
60		2,75	2,75	38,3	35,55	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	38,18	36,98	0,1	
62		2,75	2,75	38,16	35,41	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	38,04	36,84	0,1	
64		2,75	2,75	40,93	38,18	0	
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	0,5	40,82	40,32	0,1	
66		2,75	2,75	38,52	35,77	0	
67		2,75	2,75	38,4	35,65	0	
68		2,75	2,75	38,38	35,63	0	
69		2,75	2,75	38,36	35,61	0	
70		2,75	2,75	38,29	35,54	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	1,2	38,28	37,08		0,03
72		2,75	2,75	38,25	35,5	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	1,2	38,23	37,03		0,03
74		2,75	2,75	38,23	35,48	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	1,2	38,22	37,02		0,03
74		2,75	2,75	37,31	34,56	0	
75		2,75	2,75	36,06	33,31	0	
76		2,75	2,75	35,93	33,18	0	
77		2,75	2,75	35,62	32,87	0	
78		2,75	2,75	35,42	32,67	0	
79		2,75	2,75	35,16	32,41	0	
80		2,75	2,75	35,76	33,01	0	
81		2,75	2,75	35,52	32,77	0	
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	0,5	35,41	34,91	0,1	
inodoro	Lavamanos	0,5	0,5	35,72	35,22	0,05	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	35,04	33,84	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	35,3	34,1	0,1	
86		2,75	2,75	37,91	35,16	0	
87		2,75	2,75	37,63	34,88	0	
88		2,75	2,75	37,45	34,7	0	
89		2,75	2,75	37,3	34,55	0	
90		2,75	2,75	37,19	34,44	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	1,2	37,14	35,94		0,065
Lavabo	Lavabo	0	0	37,25	37,25		0,065
93		2,75	2,75	27,72	24,97	0	
94		2,75	2,75	27,55	24,8	0	
95	DEP+GP	2,75	2,75	44,5	41,75	0	
96		2,75	2,75	44,48	41,73	0	
97		2,75	2,75	43,91	41,16	0	
98		2,75	2,75	43,8	41,05	0	
SÓTANO		2,75	2,75	43,64	40,89	0	
100		2,75	2,75	42,12	39,37	0	
CENTRO		2,75	2,75	43,6	40,85	0	
102		2,75	2,75	43,02	40,27	0	
103		2,75	2,75	42,54	39,79	0	
104		2,75	2,75	41,73	38,98	0	
105		2,75	2,75	41,27	38,52	0	
106		2,75	2,75	41,18	38,43	0	
107		2,75	2,75	36,9	34,15	0	
108		2,75	2,75	36,8	34,05	0	
109		2,75	2,75	42,43	39,68	0	
110		2,75	2,75	41,83	39,08	0	
111		2,75	2,75	41,29	38,54	0	
112		2,75	2,75	40,37	37,62	0	
113		2,75	2,75	39,86	37,11	0	

114		2,75	2,75	39,75	37	0
115		2,75	2,75	34,87	32,12	0
116		2,75	2,75	34,75	32	0
RES.		2,75	2,75	43,5	40,75	0
118		2,75	2,75	43,19	40,44	0
119		2,75	2,75	42,93	40,18	0
120		2,75	2,75	42,49	39,74	0
121		2,75	2,75	42,16	39,41	0
122		2,75	2,75	42,07	39,32	0
123		2,75	2,75	42,45	39,7	0
124		2,75	2,75	42,06	39,31	0
125		2,75	2,75	41,7	38,95	0
126		2,75	2,75	41,1	38,35	0
127		2,75	2,75	40,65	37,9	0
128		2,75	2,75	40,49	37,74	0
129		2,75	2,75			0
130		2,75	2,75			0
131		2,75	2,75			0
132		2,75	2,75			0
133		2,75	2,75			0
134		2,75	2,75			0
135		2,75	2,75			0
136		2,75	2,75			0
137		2,75	2,75			0
138		2,75	2,75			0
139		2,75	2,75			0
140		2,75	2,75			0
141		2,75	2,75			0
142		2,75	2,75	43,59	40,84	0
FLUX		2,75	2,75	43,17	40,42	0
144		2,75	2,75	42,71	39,96	0
145		2,75	2,75	42,31	39,56	0
146		2,75	2,75	41,63	38,88	0
147		2,75	2,75	41,15	38,4	0
148		2,75	2,75	41,01	38,26	0
149		2,75	2,75			0
150		2,75	2,75			0
151		2,75	2,75			0
152		2,75	2,75			0
153		2,75	2,75			0
154		2,75	2,75			0
155		2,75	2,75			0
156		2,75	2,75			0
157		2,75	2,75			0
158		2,75	2,75			0
159		2,75	2,75			0
160		2,75	2,75			0
161		2,75	2,75			0
162		2,75	2,75			0
163		2,75	5,75	41,93	36,18	0
164		2,75	5,75	41,91	36,16	0
165		2,75	5,75	41,87	36,12	0
166		2,75	5,75	41,28	35,53	0
167		2,75	5,75	39,79	34,04	0
168		2,75	5,75	39,66	33,91	0
169		2,75	5,75	39,32	33,57	0
170		2,75	5,75	38,43	32,68	0
171		2,75	5,75	37,77	32,02	0
172		2,75	5,75	36,25	30,5	0

173		2,75	5,75	35,62	29,87	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	35,5	31,3	0,1	
175		2,75	5,75	35,32	29,57	0	
176		2,75	5,75	35,18	29,43	0	
177		2,75	5,75	34,87	29,12	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,83	30,63	0,1	
183		2,75	5,75	34,53	28,78	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,41	30,21	0,1	
181		2,75	5,75	34,85	29,1	0	
182		2,75	5,75	34,64	28,89	0	
183		2,75	5,75	37,41	31,66	0	
184		2,75	5,75	37,18	31,43	0	
185		2,75	5,75	35,45	29,7	0	
186		2,75	5,75	34,35	28,6	0	
187		2,75	5,75	34,2	28,45	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,08	29,88	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,24	30,04	0,1	
190		2,75	5,75	35,23	29,48	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	35,12	30,92	0,1	
192		2,75	5,75	38,07	32,32	0	
Grifo	Grifo aislado	1,2	4,2	37,27	33,07	0,15	0,1
194		2,75	5,75	39,25	33,5	0	
195		2,75	5,75	39,21	33,46	0	
196		2,75	5,75	39,1	33,35	0	
197		2,75	5,75	39,07	33,32	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	4,2	39,03	34,83	0,05	
Lavabo	Lavamanos	1,2	4,2	39,07	34,87	0,05	
200		2,75	5,75	39,21	33,46	0	
201		2,75	5,75	39,07	33,32	0	
202		2,75	5,75	38,75	33	0	
203		2,75	5,75	38,63	32,88	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,51	34,31	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,63	34,43	0,1	
206		2,75	5,75	39,26	33,51	0	
207		2,75	5,75	39,13	33,38	0	
208		2,75	5,75	38,9	33,15	0	
209		2,75	5,75	38,82	33,07	0	
210		2,75	5,75	38,77	33,02	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,66	34,46	0,1	
212		2,75	5,75	38,76	33,01	0	
213		2,75	5,75	38,74	32,99	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,62	34,42	0,1	
215		2,75	5,75	31,41	25,66	0	
216		2,75	5,75	30,52	24,77	0	
217		2,75	5,75	30,1	24,35	0	
218		2,75	5,75	29,87	24,12	0	
219		2,75	5,75	29,69	23,94	0	
Lavavajill	Lavavajillas ind.	1,2	4,2	29,47	25,27	0,25	
Fregader	Fregadero	1,2	4,2	27,65	23,45	0,3	0,2
222		2,75	5,75	36,53	30,78	0	
223		2,75	5,75	36,48	30,73	0	
224		2,75	5,75	34,21	28,46	0	
225		2,75	5,75	34	28,25	0	
226		2,75	5,75	33,8	28,05	0	
227		2,75	5,75	31,51	25,76	0	
228		2,75	5,75	31,37	25,62	0	
229		2,75	5,75	30,65	24,9	0	
230		2,75	5,75	30,41	24,66	0	
231		2,75	5,75	30,09	24,34	0	

232		2,75	5,75	29,82	24,07	0
233		2,75	5,75	29,55	23,8	0
234		2,75	5,75	29,44	23,69	0
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	29,32	25,12	0,1
Bide CD	Bidet	0,5	3,5	29,44	25,94	0,1
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	29,77	26,27	0,1
238		2,75	5,75	31,3	25,55	0
239		2,75	5,75	31,01	25,26	0
240		2,75	5,75	30,69	24,94	0
241		2,75	5,75	30,56	24,81	0
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,44	26,24	0,1
Bide CD	Bidet	0,5	3,5	30,57	27,07	0,1
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	30,97	27,47	0,1
245		2,75	5,75	33,41	27,66	0
Oficio	Fregadero	1,2	4,2	33,1	28,9	0,3
247		2,75	5,75	33,87	28,12	0
248		2,75	5,75	33,72	27,97	0
249		2,75	5,75	33,38	27,63	0
250		2,75	5,75	33,23	27,48	0
CI CD 1	Lavadero	1,2	4,2	32,82	28,62	0,2
252		2,75	5,75	34,08	28,33	0
253		2,75	5,75	33,93	28,18	0
254		2,75	5,75	33,59	27,84	0
255		2,75	5,75	33,46	27,71	0
CI CD 2	Lavadero	1,2	4,2	33,05	28,85	0,2
257		2,75	5,75	36,22	30,47	0
258		2,75	5,75	35,97	30,22	0
259		2,75	5,75	35,38	29,63	0
260		2,75	5,75	35,06	29,31	0
261		2,75	5,75	34,94	29,19	0
262		2,75	5,75	34,58	28,83	0
263		2,75	5,75	34,48	28,73	0
264		2,75	5,75	34,33	28,58	0
265		2,75	5,75	34,12	28,37	0
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34	29,8	0,1
267		2,75	5,75	34,8	29,05	0
268		2,75	5,75	33,44	27,69	0
269		2,75	5,75	33,39	27,64	0
270		2,75	5,75	33,23	27,48	0
271		2,75	5,75	32,92	27,17	0
272		2,75	5,75	32,71	26,96	0
273		2,75	5,75	34,44	28,69	0
274		2,75	5,75	33,97	28,22	0
275		2,75	5,75	33,91	28,16	0
276		2,75	5,75	33,77	28,02	0
277		2,75	5,75	33,68	27,93	0
278		2,75	5,75	33,68	27,93	0
279		2,75	5,75	33,63	27,88	0
Lavabo	Lavamanos	2,75	5,75	33,59	27,84	0,05
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	33,64	30,14	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	33,72	29,52	0,1
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	33,87	30,37	0,1
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	32,59	29,09	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	32,81	28,61	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	33,19	28,99	0,1
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	33,28	29,78	0,1
288		2,75	5,75	34,21	28,46	0
289		2,75	5,75	34,15	28,4	0
Inodoro	Inodoro cisterna	0,5	3,5	34,03	30,53	0,1

291		2,75	5,75	34,44	28,69	0	
292		2,75	5,75	34,39	28,64	0	
293		2,75	5,75	31,66	25,91	0	
294		2,75	5,75	31,43	25,68	0	
295		2,75	5,75	30,84	25,09	0	
296		2,75	5,75	29,97	24,22	0	
297		2,75	5,75	29,92	24,17	0	
298		2,75	5,75	29,86	24,11	0	
299		2,75	5,75	29,84	24,09	0	
300		2,75	5,75	29,81	24,06	0	
301		2,75	5,75	29,68	23,93	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	29,63	25,43		0,065
303		2,75	5,75	29,9	24,15	0	
304		2,75	5,75	29,85	24,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	29,75	25,55		0,065
306		2,75	5,75	30,63	24,88	0	
Oficio	Fregadero	1,2	4,2	30,5	26,3		0,2
308		2,75	5,75	31,39	25,64	0	
309		2,75	5,75	31,35	25,6	0	
310		2,75	5,75	31,27	25,52	0	
311		2,75	5,75	31,24	25,49	0	
CI CD 1	Lavadero	1,2	4,2	31,13	26,93		0,1
313		2,75	5,75	31,62	25,87	0	
314		2,75	5,75	31,58	25,83	0	
315		2,75	5,75	31,5	25,75	0	
316		2,75	5,75	31,47	25,72	0	
CI CD 2	Lavadero	1,2	4,2	31,36	27,16		0,1
318		2,75	5,75	34,36	28,61	0	
319		2,75	5,75	34,29	28,54	0	
320		2,75	5,75	33,98	28,23	0	
321		2,75	5,75	33,79	28,04	0	
322		2,75	5,75	33,65	27,9	0	
Oficio	Fregadero	1,2	4,2	33,51	29,31		0,2
324		2,75	5,75	35,48	29,73	0	
Oficio	Fregadero	1,2	4,2	35,17	30,97	0,3	
326		2,75	5,75	32,22	26,47	0	
327		2,75	5,75	31,34	25,59	0	
328		2,75	5,75	30,98	25,23	0	
329		2,75	5,75	30,93	25,18	0	
330		2,75	5,75	30,7	24,95	0	
331		2,75	5,75	30,94	25,19	0	
332		2,75	5,75	30,93	25,18	0	
333		2,75	5,75	30,91	25,16	0	
334		2,75	5,75	30,82	25,07	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,77	26,57		0,065
336		2,75	5,75	30,6	24,85	0	
337		2,75	5,75	30,48	24,73	0	
338		2,75	5,75	30,43	24,68	0	
339		2,75	5,75	30,4	24,65	0	
340		2,75	5,75	30,31	24,56	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,26	26,06		0,065
342		2,75	5,75	30,45	24,7	0	
343		2,75	5,75	30,25	24,5	0	
344		2,75	5,75	30,21	24,46	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,17	25,97		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,21	26,01		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	30,41	26,21		0,065
348		2,75	5,75			0	
349		2,75	5,75			0	

350		2,75	5,75			0	
351		2,75	5,75			0	
352		2,75	5,75			0	
353		2,75	5,75			0	
354		2,75	5,75			0	
355		2,75	5,75	40,28	34,53	0	
356		2,75	5,75	40,61	34,86	0	
357		2,75	5,75	39,32	33,57	0	
358		2,75	5,75	38,95	33,2	0	
360		2,75	5,75	38,91	33,16	0	
361		2,75	5,75	38,57	32,82	0	
363		2,75	5,75	40,4	34,65	0	
362		2,75	5,75	29,38	23,63	0	
363		2,75	5,75	28,97	23,22	0	
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	27,18	22,98	0,3	0,2
365		2,75	5,75	37,99	32,24	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	5,75	37,88	32,13	0,1	
Tunel de	Lavavajillas ind.	0,5	3,5	38,54	35,04	0,25	
368		2,75	5,75	38,43	32,68	0	
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	37,01	32,81	0,3	0,2
370		2,75	5,75	38,14	32,39	0	
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	36,68	32,48	0,3	0,2
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	36,86	32,66	0,3	0,2
373		2,75	5,75	38,75	33	0	
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	37,73	33,53	0,3	0,2
375		2,75	5,75	38,47	32,72	0	
Fregadero	Fregadero	1,2	4,2	37,51	33,31	0,3	0,2
377		2,75	5,75	40,26	34,51	0	
378		2,75	5,75	40,22	34,47	0	
379		2,75	5,75	39,41	33,66	0	
380		2,75	5,75	38,7	32,95	0	
381		2,75	5,75	37,84	32,09	0	
382		2,75	5,75	37,22	31,47	0	
384		2,75	5,75	37,53	31,78	0	
385		2,75	5,75	38,78	33,03	0	
Tunel de	Lavavajillas ind.	0,5	3,5	37,18	33,68		0,2
386		2,75	5,75	37,02	31,27	0	
387		2,75	5,75	36,88	31,13	0	
388		2,75	5,75	36,82	31,07	0	
389		2,75	5,75	38,24	32,49	0	
390		2,75	5,75	37,93	32,18	0	
391		2,75	5,75	37,77	32,02	0	
392		2,75	5,75	37,65	31,9	0	
393		2,75	5,75	39,11	33,36	0	
394		2,75	5,75	39,86	34,11	0	
395		2,75	5,75	39,04	33,29	0	
396		2,75	5,75	38,96	33,21	0	
397		2,75	5,75	38,2	32,45	0	
398		2,75	5,75	37,69	31,94	0	
399		2,75	5,75	36,61	30,86	0	
400		2,75	5,75	35,83	30,08	0	
401		2,75	5,75	35,38	29,63	0	
402		2,75	5,75	38,3	32,55	0	
403		2,75	5,75	38,74	32,99	0	
404		2,75	5,75	38,68	32,93	0	
405		2,75	5,75	38,54	32,79	0	
406		2,75	5,75	38,51	32,76	0	
407		2,75	5,75	38,47	32,72	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,42	34,22		0,065

409		2,75	5,75	38,49	32,74	0	
410		2,75	5,75	38,47	32,72	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	38,42	34,22		0,065
412		2,75	5,75	38,13	32,38	0	
413		2,75	5,75	38,07	32,32	0	
414		2,75	5,75	37,89	32,14	0	
415		2,75	5,75	37,84	32,09	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	37,8	33,6		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	37,85	33,65		0,065
418		2,75	5,75	38,14	32,39	0	
419		2,75	5,75	38,07	32,32	0	
420		2,75	5,75	37,9	32,15	0	
421		2,75	5,75	37,85	32,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	37,8	33,6		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	37,85	33,65		0,065
424		2,75	5,75	37,61	31,86	0	
425		2,75	5,75	37,51	31,76	0	
426		2,75	5,75	37,38	31,63	0	
427		2,75	5,75	37,35	31,6	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	5,75	37,3	31,55		0,065
429		2,75	5,75	36,45	30,7	0	
430		2,75	5,75	36,33	30,58	0	
431		2,75	5,75	35,43	29,68	0	
432		2,75	5,75	35,34	29,59	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	35,3	31,1		0,065
434		2,75	5,75	34,91	29,16	0	
435		2,75	5,75	34,85	29,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,8	30,6		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,86	30,66		0,065
438		2,75	5,75	35,6	29,85	0	
439		2,75	5,75	35,55	29,8	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	35,5	31,3		0,065
441		2,75	5,75	35,74	29,99	0	
442		2,75	5,75	35,31	29,56	0	
443		2,75	5,75	35,16	29,41	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	35,15	30,95		0,065
445		2,75	5,75	35,15	29,4	0	
446		2,75	5,75	35,07	29,32	0	
447		2,75	5,75	35,02	29,27	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	4,2	34,97	30,77		0,065
449		2,75	5,75	29,39	23,64	0	
450		2,75	5,75	28,39	22,64	0	
451		2,75	5,75	27,9	22,15	0	
452		2,75	5,75	27,7	21,95	0	
453		2,75	5,75	27,58	21,83	0	
454		2,75	5,75	27,32	21,57	0	
455		2,75	5,75			0	
456		2,75	5,75			0	
457		2,75	5,75			0	
458		2,75	5,75			0	
459		2,75	5,75			0	
460		2,75	5,75			0	
461		2,75	5,75			0	
462		2,75	5,75			0	
463		2,75	5,75	29,31	23,56	0	
464		2,75	5,75	40,78	35,03	0	
465		2,75	5,75	40,74	34,99	0	
466		2,75	5,75	40,61	34,86	0	
467		2,75	5,75	40,17	34,42	0	

468		2,75	5,75	38,89	33,14	0
469		2,75	5,75	37,76	32,01	0
470		2,75	5,75	37,64	31,89	0
471		2,75	5,75	37,38	31,63	0
472		2,75	5,75	37,26	31,51	0
473		2,75	5,75	37,25	31,5	0
474		2,75	5,75	37,2	31,45	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	37,02	33,52	1,25
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	37,15	33,65	1,25
477		2,75	5,75	39,23	33,48	0
478		2,75	5,75	39	33,25	0
479		2,75	5,75	38,89	33,14	0
480		2,75	5,75	38,84	33,09	0
481		2,75	5,75	38,48	32,73	0
482		2,75	5,75	38,45	32,7	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,28	34,78	1,25
484		2,75	5,75	38,52	32,77	0
485		2,75	5,75	38,49	32,74	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,31	34,81	1,25
487		2,75	5,75	38,87	33,12	0
488		2,75	5,75	38,75	33	0
489		2,75	5,75	38,48	32,73	0
490		2,75	5,75	38,43	32,68	0
491		2,75	5,75	38,27	32,52	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,33	34,83	1,25
494		2,75	5,75	38,8	33,05	0
495		2,75	5,75	38,69	32,94	0
496		2,75	5,75	38,43	32,68	0
497		2,75	5,75	38,38	32,63	0
498		2,75	5,75	38,23	32,48	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,28	34,78	1,25
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,05	34,55	1,25
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	3,5	38,09	34,59	1,25
501		2,75	2,75	43,9	41,15	0
502		2,75	2,75	43,73	40,98	0
503		2,75	2,75	43,59	40,84	0
504		2,75	2,75	43,31	40,56	0
505		2,75	2,75			0
506		2,75	2,75			0
507		2,75	2,75			0
508		2,75	8,75	41,78	33,03	0
509		2,75	8,75	41,76	33,01	0
510		2,75	8,75	41,59	32,84	0
511		2,75	8,75	41,54	32,79	0
512		2,75	8,75	41,36	32,61	0
513		2,75	8,75	40,95	32,2	0
514		2,75	8,75	40,28	31,53	0
515		2,75	8,75	39,87	31,12	0
516		2,75	8,75	39,72	30,97	0
517		2,75	8,75	39,7	30,95	0
518		2,75	8,75	39,61	30,86	0
519		2,75	8,75	39,7	30,95	0
520		2,75	8,75	38,96	30,21	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,55	29,8	0,2
Bide	Bidet	0,5	6,5	39,49	32,99	0,1
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	39,66	32,46	0,05
524		2,75	8,75	40,8	32,05	0
525		2,75	8,75	40,55	31,8	0
526		2,75	8,75	40,45	31,7	0

527		2,75	8,75	40,31	31,56	0
528		2,75	8,75	40,76	32,01	0
529		2,75	8,75	40,07	31,32	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	39,66	30,91	0,2
Bide	Bidet	0,5	6,5	40,33	33,83	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	40,19	32,99	0,1
533		2,75	8,75	40,92	32,17	0
534		2,75	8,75	40,69	31,94	0
535		2,75	8,75	40,41	31,66	0
536		2,75	8,75	39,96	31,21	0
537		2,75	8,75	41,53	32,78	0
538		2,75	8,75	41,36	32,61	0
539		2,75	8,75	41,33	32,58	0
540		2,75	8,75	41,32	32,57	0
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	41,28	34,08	0,05
542		2,75	8,75	41,45	32,7	0
543		2,75	8,75	40,78	32,03	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	40,37	31,62	0,2
Bide	Bidet	0,5	6,5	41,21	34,71	0,1
546		2,75	8,75	40,09	31,34	0
547		2,75	8,75	39,85	31,1	0
548		2,75	8,75	39,54	30,79	0
549		2,75	8,75	39,44	30,69	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,32	32,12	0,1
551		2,75	8,75	38,74	29,99	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,33	29,58	0,2
553		2,75	8,75	40,31	31,56	0
554		2,75	8,75	39,72	30,97	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	39,31	30,56	0,2
556		2,75	8,75	40,24	31,49	0
557		2,75	8,75	40,07	31,32	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,96	32,76	0,1
559		2,75	8,75	39,65	30,9	0
560		2,75	8,75	39,6	30,85	0
561		2,75	8,75	39,56	30,81	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,45	32,25	0,1
563		2,75	8,75	38,92	30,17	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,51	29,76	0,2
565		2,75	8,75	40,19	31,44	0
566		2,75	8,75	39,78	31,03	0
567		2,75	8,75	39,42	30,67	0
568		2,75	8,75	39,14	30,39	0
569		2,75	8,75	38,55	29,8	0
570		2,75	8,75	38,15	29,4	0
571		2,75	8,75	37,78	29,03	0
572		2,75	8,75	37,69	28,94	0
573		2,75	8,75	37,61	28,86	0
574		2,75	8,75	37,45	28,7	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,33	30,13	0,1
576		2,75	8,75	37,52	28,77	0
577		2,75	8,75	37,08	28,33	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,67	27,92	0,2
579		2,75	8,75	37,15	28,4	0
580		2,75	8,75	36,83	28,08	0
581		2,75	8,75	36,75	28	0
582		2,75	8,75	36,66	27,91	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,54	29,34	0,1
584		2,75	8,75	36,72	27,97	0
585		2,75	8,75	36,2	27,45	0

Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,79	27,04	0,2
587		2,75	8,75	37,51	28,76	0
588		2,75	8,75	37,35	28,6	0
589		2,75	8,75	37,06	28,31	0
590		2,75	8,75	36,98	28,23	0
591		2,75	8,75	36,83	28,08	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,71	29,51	0,1
Bide	Bidet	0,5	6,5	36,86	30,36	0,1
594		2,75	8,75	37,17	28,42	0
595		2,75	8,75	36,62	27,87	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,21	27,46	0,2
597		2,75	8,75	36,56	27,81	0
598		2,75	8,75	36,06	27,31	0
599		2,75	8,75	35,76	27,01	0
600		2,75	8,75	35,7	26,95	0
Bide	Bidet	0,5	6,5	35,58	29,08	0,1
602		2,75	8,75	35,63	26,88	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,51	28,31	0,1
604		2,75	8,75	35,93	27,18	0
605		2,75	8,75	35,39	26,64	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,99	26,24	0,2
608		2,75	8,75	38,81	30,06	0
609		2,75	8,75	38,71	29,96	0
610		2,75	8,75	38,64	29,89	0
611		2,75	8,75	38,49	29,74	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,38	31,18	0,1
613		2,75	8,75	38,53	29,78	0
614		2,75	8,75	38,04	29,29	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,63	28,88	0,2
616		2,75	8,75	38,16	29,41	0
617		2,75	8,75	37,85	29,1	0
618		2,75	8,75	37,77	29,02	0
619		2,75	8,75	37,67	28,92	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,55	30,35	0,1
621		2,75	8,75	37,73	28,98	0
622		2,75	8,75	37,22	28,47	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,81	28,06	0,2
624		2,75	8,75	38,53	29,78	0
625		2,75	8,75	38,38	29,63	0
626		2,75	8,75	38,07	29,32	0
627		2,75	8,75	37,97	29,22	0
628		2,75	8,75	37,83	29,08	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,71	30,51	0,1
Bide	Bidet	0,5	6,5	37,85	31,35	0,1
631		2,75	8,75	38,19	29,44	0
632		2,75	8,75	37,73	28,98	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,32	28,57	0,2
634		2,75	8,75	37,6	28,85	0
635		2,75	8,75	37,09	28,34	0
636		2,75	8,75	36,79	28,04	0
637		2,75	8,75	36,73	27,98	0
Bide	Bidet	0,5	6,5	36,62	30,12	0,1
639		2,75	8,75	36,69	27,94	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,57	29,37	0,1
641		2,75	8,75	36,99	28,24	0
642		2,75	8,75	36,5	27,75	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,1	27,35	0,2
644		2,75	8,75	39,44	30,69	0
645		2,75	8,75	39,35	30,6	0

646		2,75	8,75	39,27	30,52	0	
647		2,75	8,75	39,11	30,36	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,99	31,79	0,1	
649		2,75	8,75	39,2	30,45	0	
650		2,75	8,75	38,73	29,98	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,32	29,57	0,2	
652		2,75	8,75	38,78	30,03	0	
653		2,75	8,75	38,47	29,72	0	
654		2,75	8,75	38,41	29,66	0	
655		2,75	8,75	38,33	29,58	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,21	31,01	0,1	
657		2,75	8,75	38,36	29,61	0	
658		2,75	8,75	37,82	29,07	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,41	28,66	0,2	
660		2,75	8,75	39,19	30,44	0	
661		2,75	8,75	39,03	30,28	0	
662		2,75	8,75	38,71	29,96	0	
663		2,75	8,75	38,61	29,86	0	
664		2,75	8,75	38,48	29,73	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,37	31,17	0,1	
Bide	Bidet	0,5	6,5	38,49	31,99	0,1	
667		2,75	8,75	38,85	30,1	0	
668		2,75	8,75	38,42	29,67	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,01	29,26	0,2	
670		2,75	8,75	38,25	29,5	0	
671		2,75	8,75	37,74	28,99	0	
672		2,75	8,75	37,43	28,68	0	
673		2,75	8,75	37,38	28,63	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	37,27	30,77	0,1	
675		2,75	8,75	37,34	28,59	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,22	30,02	0,1	
677		2,75	8,75	37,63	28,88	0	
678		2,75	8,75	37,15	28,4	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,74	27,99	0,2	
679		2,75	8,75	41,66	32,91	0	
680		2,75	8,75	41,32	32,57	0	
681		2,75	8,75	41,11	32,36	0	
682		2,75	8,75	40,96	32,21	0	
683		2,75	8,75	40,82	32,07	0	
684		2,75	8,75	40,64	31,89	0	
685		2,75	8,75	40,53	31,78	0	
686		2,75	8,75	40,5	31,75	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	40,39	33,19	0,1	
688		2,75	8,75	40,62	31,87	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	40,5	33,3	0,1	
690		2,75	8,75	40,99	32,24	0	
691		2,75	8,75	40,85	32,1	0	
692		2,75	8,75	40,77	32,02	0	
Fregader	Fregadero	1,2	7,2	39,11	31,91	0,3	0,2
694		2,75	8,75	40,54	31,79	0	
Lavavajill	Lavavajillas ind.	0,5	6,5	40,32	33,82	0,25	
696		2,75	8,75	41,22	32,47	0	
697		2,75	8,75	40,66	31,91	0	
698		2,75	8,75	40,52	31,77	0	
699		2,75	8,75	40,05	31,3	0	
700		2,75	8,75	39,44	30,69	0	
701		2,75	8,75	38,05	29,3	0	
702		2,75	8,75	37,56	28,81	0	
703		2,75	8,75	37,32	28,57	0	

UCE	Grifo aislado	2,75	8,75	37,08	28,33	0,15	
705		2,75	8,75	39,01	30,26	0	
706		2,75	8,75	38,7	29,95	0	
707		2,75	8,75	38,39	29,64	0	
708		2,75	8,75	37,93	29,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,52	28,77	0,2	
710		2,75	8,75	38,49	29,74	0	
711		2,75	8,75	38,35	29,6	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,23	31,03	0,1	
713		2,75	8,75	40,06	31,31	0	
714		2,75	8,75	39,75	31	0	
715		2,75	8,75	39,27	30,52	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,86	30,11	0,2	
717		2,75	8,75	39,45	30,7	0	
718		2,75	8,75	39,33	30,58	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,21	32,01	0,1	
720		2,75	8,75	40,33	31,58	0	
721		2,75	8,75	40,23	31,48	0	
722		2,75	8,75	40,08	31,33	0	
723		2,75	8,75	39,98	31,23	0	
724		2,75	8,75	39,84	31,09	0	
Lavader	Lavadero	1,2	7,2	39,43	32,23	0,2	
726		2,75	8,75	40,04	31,29	0	
727		2,75	8,75	40	31,25	0	
728		2,75	8,75	39,96	31,21	0	
729		2,75	8,75	39,89	31,14	0	
730		2,75	8,75	39,63	30,88	0	
731		2,75	8,75	39,6	30,85	0	
Ducha	Lavamanos	2,75	8,75	39,57	30,82	0,05	
Lavabo	Lavamanos	2,75	8,75	39,6	30,85	0,05	
734		2,75	8,75	40,6	31,85	0	
735		2,75	8,75	40,52	31,77	0	
736		2,75	8,75	40,43	31,68	0	
737		2,75	8,75	40,12	31,37	0	
738		2,75	8,75	39,88	31,13	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,76	32,56	0,1	
740		2,75	8,75	39,79	31,04	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	39,39	30,64	0,2	
742		2,75	8,75	40,22	31,47	0	
743		2,75	8,75	40,15	31,4	0	
744		2,75	8,75	39,71	30,96	0	
745		2,75	8,75	39,67	30,92	0	
746		2,75	8,75	38,66	29,91	0	
747		2,75	8,75	38,63	29,88	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,59	31,39	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,62	32,42	0,1	
750		2,75	8,75	37,32	28,57	0	
Ducha	Ducha	2	8	36,92	28,92	0,2	
752		2,75	8,75	36,2	27,45	0	
Ducha	Ducha	2	8	35,79	27,79	0,2	
754		2,75	8,75	40,49	31,74	0	
755		2,75	8,75	39,52	30,77	0	
756		2,75	8,75	38,65	29,9	0	
757		2,75	8,75	38,03	29,28	0	
758		2,75	8,75	37,01	28,26	0	
759		2,75	8,75	39,21	30,46	0	
760		2,75	8,75	39,14	30,39	0	
761		2,75	8,75	38,85	30,1	0	
762		2,75	8,75	38,39	29,64	0	

Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,99	29,24	0,2
764		2,75	8,75	38,84	30,09	0
765		2,75	8,75	38,64	29,89	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,52	31,32	0,1
767		2,75	8,75	38,77	30,02	0
768		2,75	8,75	38,45	29,7	0
769		2,75	8,75	38,25	29,5	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,13	30,93	0,1
771		2,75	8,75	38,42	29,67	0
772		2,75	8,75	37,96	29,21	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,56	28,81	0,2
775		2,75	8,75	38,34	29,59	0
776		2,75	8,75	38,27	29,52	0
777		2,75	8,75	37,96	29,21	0
778		2,75	8,75	37,51	28,76	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,1	28,35	0,2
780		2,75	8,75	37,95	29,2	0
781		2,75	8,75	37,75	29	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,63	30,43	0,1
783		2,75	8,75	37,88	29,13	0
784		2,75	8,75	37,57	28,82	0
785		2,75	8,75	37,36	28,61	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,24	30,04	0,1
787		2,75	8,75	37,53	28,78	0
788		2,75	8,75	37,08	28,33	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,67	27,92	0,2
789		2,75	8,75	37,72	28,97	0
790		2,75	8,75	37,65	28,9	0
791		2,75	8,75	37,36	28,61	0
792		2,75	8,75	36,91	28,16	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,5	27,75	0,2
794		2,75	8,75	37,35	28,6	0
795		2,75	8,75	37,15	28,4	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,03	29,83	0,1
797		2,75	8,75	37,28	28,53	0
798		2,75	8,75	36,97	28,22	0
799		2,75	8,75	36,76	28,01	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,64	29,44	0,1
801		2,75	8,75	36,93	28,18	0
802		2,75	8,75	36,48	27,73	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,07	27,32	0,2
804		2,75	8,75	36,68	27,93	0
805		2,75	8,75	36,61	27,86	0
806		2,75	8,75	36,32	27,57	0
807		2,75	8,75	35,86	27,11	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,46	26,71	0,2
809		2,75	8,75	36,31	27,56	0
810		2,75	8,75	36,11	27,36	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,99	28,79	0,1
812		2,75	8,75	36,24	27,49	0
813		2,75	8,75	35,92	27,17	0
814		2,75	8,75	35,72	26,97	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,6	28,4	0,1
816		2,75	8,75	35,89	27,14	0
817		2,75	8,75	35,43	26,68	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,03	26,28	0,2
819		2,75	8,75	39,25	30,5	0
820		2,75	8,75	39,21	30,46	0
821		2,75	8,75	39,16	30,41	0

822		2,75	8,75	38,99	30,24	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,88	31,68	0,1
824		2,75	8,75	38,97	30,22	0
825		2,75	8,75	38,24	29,49	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,83	29,08	0,2
827		2,75	8,75	38,6	29,85	0
828		2,75	8,75	38,28	29,53	0
829		2,75	8,75	38,23	29,48	0
830		2,75	8,75	38,14	29,39	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,02	30,82	0,1
832		2,75	8,75	38,15	29,4	0
833		2,75	8,75	37,42	28,67	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,01	28,26	0,2
835		2,75	8,75	38,23	29,48	0
836		2,75	8,75	37,99	29,24	0
837		2,75	8,75	37,76	29,01	0
838		2,75	8,75	37,59	28,84	0
Lavabo	Lavabo	2,75	8,75	37,47	28,72	0,1
840		2,75	8,75	37,18	28,43	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,77	28,02	0,2
843		2,75	8,75	38,05	29,3	0
844		2,75	8,75	37,96	29,21	0
845		2,75	8,75	37,91	29,16	0
846		2,75	8,75	37,75	29	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,63	30,43	0,1
848		2,75	8,75	37,78	29,03	0
849		2,75	8,75	37,04	28,29	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,63	27,88	0,2
851		2,75	8,75	37,4	28,65	0
852		2,75	8,75	37,08	28,33	0
853		2,75	8,75	37,03	28,28	0
854		2,75	8,75	36,94	28,19	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,82	29,62	0,1
856		2,75	8,75	37,01	28,26	0
857		2,75	8,75	36,27	27,52	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,86	27,11	0,2
859		2,75	8,75	37,46	28,71	0
860		2,75	8,75	37,36	28,61	0
861		2,75	8,75	37,32	28,57	0
862		2,75	8,75	37,15	28,4	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,03	29,83	0,1
864		2,75	8,75	37,18	28,43	0
865		2,75	8,75	36,44	27,69	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,04	27,29	0,2
867		2,75	8,75	36,8	28,05	0
868		2,75	8,75	36,49	27,74	0
869		2,75	8,75	36,44	27,69	0
870		2,75	8,75	36,35	27,6	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,23	29,03	0,1
872		2,75	8,75	36,41	27,66	0
873		2,75	8,75	35,67	26,92	0
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,26	26,51	0,2
874		2,75	8,75	36,75	28	0
875		2,75	8,75	36,71	27,96	0
876		2,75	8,75	36,67	27,92	0
877		2,75	8,75	36,5	27,75	0
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,38	29,18	0,1
879		2,75	8,75	36,53	27,78	0
880		2,75	8,75	35,79	27,04	0

Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,38	26,63	0,2	
882		2,75	8,75	36,26	27,51	0	
883		2,75	8,75	36,16	27,41	0	
884		2,75	8,75	36,11	27,36	0	
885		2,75	8,75	36,02	27,27	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,9	28,7	0,1	
887		2,75	8,75	36,08	27,33	0	
888		2,75	8,75	35,35	26,6	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,94	26,19	0,2	
890		2,75	8,75	35,13	26,38	0	
891		2,75	8,75	34,9	26,15	0	
892		2,75	8,75	34,61	25,86	0	
893		2,75	8,75	34,42	25,67	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	8,75	34,31	25,56	0,1	
895		2,75	8,75	34,09	25,34	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	33,68	24,93	0,2	
897		2,75	8,75	40,09	31,34	0	
898		2,75	8,75	40,06	31,31	0	
899		2,75	8,75	39,78	31,03	0	
900		2,75	8,75	39,7	30,95	0	
901		2,75	8,75	39,69	30,94	0	
902		2,75	8,75	39,58	30,83	0	
903		2,75	8,75	39,53	30,78	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	39,48	32,28		0,065
905		2,75	8,75	39,57	30,82	0	
Bide	Bide	0,5	6,5	39,52	33,02		0,065
907		2,75	8,75	39,67	30,92	0	
908		2,75	8,75	39,46	30,71	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	39,36	30,61		0,1
910		2,75	8,75	39,4	30,65	0	
911		2,75	8,75	38,19	29,44	0	
912		2,75	8,75	38,01	29,26	0	
913		2,75	8,75	37,94	29,19	0	
914		2,75	8,75	37,86	29,11	0	
915		2,75	8,75	37,85	29,1	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	37,84	30,64		0,03
917		2,75	8,75	37,64	28,89	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,53	28,78		0,1
919		2,75	8,75	37,93	29,18	0	
920		2,75	8,75	37,71	28,96	0	
921		2,75	8,75	37,55	28,8	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,44	28,69		0,1
923		2,75	8,75	37,58	28,83	0	
924		2,75	8,75	37,57	28,82	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	37,56	30,36		0,03
926		2,75	8,75	37,57	28,82	0	
927		2,75	8,75	37,5	28,75	0	
928		2,75	8,75	37,32	28,57	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,21	28,46		0,1
930		2,75	8,75	37,5	28,75	0	
931		2,75	8,75	37,49	28,74	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	37,48	30,28		0,03
933		2,75	8,75	39,16	30,41	0	
934		2,75	8,75	39,11	30,36	0	
935		2,75	8,75	39	30,25	0	
936		2,75	8,75	38,95	30,2	0	
Bide	Bide	0,5	6,5	38,9	32,4		0,065
938		2,75	8,75	38,91	30,16	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,86	31,66		0,065

940		2,75	8,75	38,65	29,9	0	
941		2,75	8,75	38,5	29,75	0	
942		2,75	8,75	38,49	29,74	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	38,44	31,24		0,065
944		2,75	8,75	38,45	29,7	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	38,4	31,9		0,065
946		2,75	8,75	38,59	29,84	0	
947		2,75	8,75	38,49	29,74	0	
948		2,75	8,75	38,27	29,52	0	
Ducha	Bañera > 1.40 m	2,75	8,75	38,13	29,38		0,2
950		2,75	8,75	39,18	30,43	0	
951		2,75	8,75	38,11	29,36	0	
952		2,75	8,75	37,44	28,69	0	
953		2,75	8,75	36,73	27,98	0	
954		2,75	8,75	36,64	27,89	0	
955		2,75	8,75	36,55	27,8	0	
956		2,75	8,75	36,53	27,78	0	
Ducha	Lavamanos	2,75	8,75	36,51	27,76		0,03
958		2,75	8,75	36,4	27,65	0	
959		2,75	8,75	36,36	27,61	0	
960		2,75	8,75	36,32	27,57	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	36,27	29,77		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,31	29,11		0,065
963		2,75	8,75	36,36	27,61	0	
964		2,75	8,75	36,18	27,43	0	
965		2,75	8,75	36,04	27,29	0	
966		2,75	8,75	36	27,25	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,95	28,75		0,065
968		2,75	8,75	36	27,25	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	35,95	29,45		0,065
970		2,75	8,75	36,16	27,41	0	
971		2,75	8,75	36,01	27,26	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,9	27,15		0,1
973		2,75	8,75	36,94	28,19	0	
974		2,75	8,75	36,84	28,09	0	
975		2,75	8,75	36,81	28,06	0	
976		2,75	8,75	36,76	28,01	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,71	29,51		0,065
978		2,75	8,75	36,81	28,06	0	
979		2,75	8,75	36,68	27,93	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,57	27,82		0,1
981		2,75	8,75	36,68	27,93	0	
982		2,75	8,75	36,58	27,83	0	
983		2,75	8,75	36,55	27,8	0	
984		2,75	8,75	36,51	27,76	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,46	29,26		0,065
986		2,75	8,75	36,54	27,79	0	
987		2,75	8,75	36,39	27,64	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,29	27,54		0,1
989		2,75	8,75	36,92	28,17	0	
990		2,75	8,75	36,45	27,7	0	
991		2,75	8,75	35,97	27,22	0	
992		2,75	8,75	35,91	27,16	0	
993		2,75	8,75	35,9	27,15	0	
994		2,75	8,75	35,89	27,14	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	7,2	35,88	28,68		0,03
996		2,75	8,75	35,86	27,11	0	
997		2,75	8,75	35,71	26,96	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,6	26,85		0,1

999		2,75	8,75	35,71	26,96	0	
1000		2,75	8,75	35,62	26,87	0	
1001		2,75	8,75	35,59	26,84	0	
1002		2,75	8,75	35,54	26,79	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,49	28,29		0,065
1004		2,75	8,75	35,57	26,82	0	
1005		2,75	8,75	35,42	26,67	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,31	26,56		0,1
1007		2,75	8,75	35,97	27,22	0	
1008		2,75	8,75	35,96	27,21	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	35,91	29,41		0,065
1010		2,75	8,75	35,92	27,17	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,87	28,67		0,065
1012		2,75	8,75	36,15	27,4	0	
1013		2,75	8,75	36,1	27,35	0	
1014		2,75	8,75	36,06	27,31	0	
1015		2,75	8,75	35,9	27,15	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,79	27,04		0,1
1017		2,75	8,75	35,79	27,04	0	
1018		2,75	8,75	35,62	26,87	0	
1019		2,75	8,75	35,48	26,73	0	
1020		2,75	8,75	35,44	26,69	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	35,39	28,89		0,065
1022		2,75	8,75	35,43	26,68	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,39	28,19		0,065
1024		2,75	8,75	35,59	26,84	0	
1025		2,75	8,75	35,43	26,68	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,33	26,58		0,1
1027		2,75	8,75	35,47	26,72	0	
1028		2,75	8,75	34,72	25,97	0	
1029		2,75	8,75	34,13	25,38	0	
1030		2,75	8,75	34,03	25,28	0	
1031		2,75	8,75	34	25,25	0	
1032		2,75	8,75	33,96	25,21	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	33,91	26,71		0,065
1034		2,75	8,75	34	25,25	0	
1035		2,75	8,75	33,85	25,1	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	33,74	24,99		0,1
1037		2,75	8,75	33,88	25,13	0	
1038		2,75	8,75	33,78	25,03	0	
1039		2,75	8,75	33,75	25	0	
1040		2,75	8,75	33,71	24,96	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	33,66	26,46		0,065
1042		2,75	8,75	33,73	24,98	0	
1043		2,75	8,75	33,59	24,84	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	33,48	24,73		0,1
1045		2,75	8,75	34,41	25,66	0	
1046		2,75	8,75	34,36	25,61	0	
1047		2,75	8,75	34,22	25,47	0	
1048		2,75	8,75	34,21	25,46	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	34,16	27,66		0,065
1050		2,75	8,75	34,16	25,41	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	34,11	26,91		0,065
1052		2,75	8,75	34,31	25,56	0	
1053		2,75	8,75	34,14	25,39	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,03	25,28		0,1
1055		2,75	8,75	33,98	25,23	0	
1056		2,75	8,75	33,8	25,05	0	
1057		2,75	8,75	33,66	24,91	0	

1058		2,75	8,75	33,65	24,9	0	
Bide	Bidet	0,5	6,5	33,6	27,1		0,065
1060		2,75	8,75	33,61	24,86	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	33,56	26,36		0,065
1062		2,75	8,75	33,75	25	0	
1063		2,75	8,75	33,59	24,84	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	33,48	24,73		0,1
1065		2,75	8,75	39,93	31,18	0	
1066		2,75	8,75	39,16	30,41	0	
1067		2,75	8,75	38,03	29,28	0	
1068		2,75	8,75	37,68	28,93	0	
1069		2,75	8,75	37,4	28,65	0	
1070		2,75	8,75	37,35	28,6	0	
1071		2,75	8,75	37,25	28,5	0	
1072		2,75	8,75	37,16	28,41	0	
1073		2,75	8,75	37,02	28,27	0	
1074		2,75	8,75	36,47	27,72	0	
Lavabos	Lavabo	1,2	7,2	36,42	29,22		0,065
1076		2,75	8,75	36,4	27,65	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,29	27,54		0,1
1078		2,75	8,75	39,55	30,8	0	
1079		2,75	8,75	39,48	30,73	0	
1080		2,75	8,75	39,43	30,68	0	
1081		2,75	8,75	39,37	30,62	0	
1082		2,75	8,75	39,28	30,53	0	
1083		2,75	8,75	39,25	30,5	0	
Lavabo -	Lavabo	1,2	7,2	39,21	32,01		0,065
1085		2,75	8,75	39,23	30,48	0	
1086		2,75	8,75	39,2	30,45	0	
Lavabo -	Lavabo	1,2	7,2	39,15	31,95		0,065
1088		2,75	8,75	39,31	30,56	0	
1089		2,75	8,75	39,18	30,43	0	
1090		2,75	8,75	39,15	30,4	0	
1091		2,75	8,75	37,51	28,76	0	
1092		2,75	8,75	37,4	28,65	0	
1093		2,75	8,75	37,3	28,55	0	
1094		2,75	8,75	37,21	28,46	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,11	28,36		0,1
1096		2,75	8,75	37,17	28,42	0	
1097		2,75	8,75	37,12	28,37	0	
Lavabo	Lavabo	1,5	7,5	37,07	29,57		0,065
1099		2,75	8,75	36,6	27,85	0	
1100		2,75	8,75	36,41	27,66	0	
1101		2,75	8,75	36,32	27,57	0	
1102		2,75	8,75	36,24	27,49	0	
1103		2,75	8,75	36,15	27,4	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,04	27,29		0,1
1105		2,75	8,75	36,23	27,48	0	
1106		2,75	8,75	36,16	27,41	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,11	28,91		0,065
1108		2,75	8,75	35,97	27,22	0	
1109		2,75	8,75	35,89	27,14	0	
1110		2,75	8,75	35,85	27,1	0	
UCE	Grifo aislado	2,75	8,75	35,81	27,06		0,1
1112		2,75	8,75	37,49	28,74	0	
1113		2,75	8,75	37,45	28,7	0	
1114		2,75	8,75	37,4	28,65	0	
1115		2,75	8,75	37,34	28,59	0	
Lavader	Lavadero	1,2	7,2	37,24	30,04		0,1

1117		2,75	8,75	38,24	29,49	0	
1118		2,75	8,75	38,16	29,41	0	
1119		2,75	8,75	38,1	29,35	0	
1120		2,75	8,75	38,01	29,26	0	
1121		2,75	8,75	37,9	29,15	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,86	30,66		0,065
1123		2,75	8,75	37,93	29,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	37,82	29,07		0,1
1125		2,75	8,75	37,75	29	0	
1126		2,75	8,75	37,66	28,91	0	
1127		2,75	8,75	39,43	30,68	0	
1128		2,75	8,75	39,2	30,45	0	
1129		2,75	8,75	37,46	28,71	0	
1130		2,75	8,75	37,39	28,64	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,34	30,14		0,065
1132		2,75	8,75	36,75	28	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,65	27,9		0,1
1134		2,75	8,75	37,44	28,69	0	
1135		2,75	8,75	37,35	28,6	0	
1136		2,75	8,75	37,14	28,39	0	
1137		2,75	8,75	37,02	28,27	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,97	29,77		0,065
1139		2,75	8,75	36,39	27,64	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,28	27,53		0,1
1141		2,75	8,75	38,14	29,39	0	
1142		2,75	8,75	37,59	28,84	0	
1143		2,75	8,75	36,25	27,5	0	
1144		2,75	8,75	35,31	26,56	0	
1145		2,75	8,75	33,54	24,79	0	
1146		2,75	8,75	37,16	28,41	0	
1147		2,75	8,75	37,06	28,31	0	
1148		2,75	8,75	36,98	28,23	0	
1149		2,75	8,75	36,98	28,23	0	
1150		2,75	8,75	36,89	28,14	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,84	29,64		0,065
1152		2,75	8,75	36,87	28,12	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,76	28,01		0,1
1154		2,75	8,75	37,02	28,27	0	
1155		2,75	8,75	36,92	28,17	0	
1156		2,75	8,75	36,84	28,09	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,79	29,59		0,065
1158		2,75	8,75	36,91	28,16	0	
1159		2,75	8,75	36,8	28,05	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,69	27,94		0,1
1161		2,75	8,75	37,17	28,42	0	
1162		2,75	8,75	37,14	28,39	0	
1163		2,75	8,75	37,12	28,37	0	
1164		2,75	8,75	37,08	28,33	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	37,03	29,83		0,065
1166		2,75	8,75	37,09	28,34	0	
1167		2,75	8,75	36,87	28,12	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,77	28,02		0,1
1169		2,75	8,75	36,92	28,17	0	
1170		2,75	8,75	36,82	28,07	0	
1171		2,75	8,75	36,8	28,05	0	
1172		2,75	8,75	36,76	28,01	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,71	29,51		0,065
1174		2,75	8,75	36,77	28,02	0	
1175		2,75	8,75	36,56	27,81	0	

Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,45	27,7		0,1
1179		2,75	8,75	35,8	27,05	0	
1180		2,75	8,75	35,71	26,96	0	
1181		2,75	8,75	35,63	26,88	0	
1182		2,75	8,75	35,62	26,87	0	
1183		2,75	8,75	35,54	26,79	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,49	28,29		0,065
1185		2,75	8,75	35,51	26,76	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,41	26,66		0,1
1187		2,75	8,75	35,67	26,92	0	
1188		2,75	8,75	35,57	26,82	0	
1189		2,75	8,75	35,48	26,73	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,44	28,24		0,065
1191		2,75	8,75	35,56	26,81	0	
1192		2,75	8,75	35,45	26,7	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,34	26,59		0,1
1194		2,75	8,75	34,86	26,11	0	
1195		2,75	8,75	34,77	26,02	0	
1196		2,75	8,75	34,69	25,94	0	
1197		2,75	8,75	34,68	25,93	0	
1198		2,75	8,75	34,6	25,85	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	34,55	27,35		0,065
1200		2,75	8,75	34,57	25,82	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,47	25,72		0,1
1202		2,75	8,75	34,73	25,98	0	
1203		2,75	8,75	34,63	25,88	0	
1204		2,75	8,75	34,54	25,79	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	34,49	27,29		0,065
1206		2,75	8,75	34,62	25,87	0	
1207		2,75	8,75	34,5	25,75	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,4	25,65		0,1
1209		2,75	8,75	33,1	24,35	0	
1210		2,75	8,75	33,01	24,26	0	
1211		2,75	8,75	32,92	24,17	0	
1212		2,75	8,75	32,91	24,16	0	
1213		2,75	8,75	32,83	24,08	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	32,78	25,58		0,065
1215		2,75	8,75	32,8	24,05	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	32,7	23,95		0,1
1217		2,75	8,75	32,95	24,2	0	
1218		2,75	8,75	32,86	24,11	0	
1219		2,75	8,75	32,77	24,02	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	32,72	25,52		0,065
1221		2,75	8,75	32,85	24,1	0	
1222		2,75	8,75	32,73	23,98	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	32,63	23,88		0,1
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,76	26,01		0,1
1223		2,75	8,75	35,47	26,72	0	
1224		2,75	8,75	35,38	26,63	0	
1225		2,75	8,75	35,36	26,61	0	
1226		2,75	8,75	35,32	26,57	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,27	28,07		0,065
1228		2,75	8,75	35,33	26,58	0	
1229		2,75	8,75	35,11	26,36	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	35,01	26,26		0,1
1231		2,75	8,75	35,22	26,47	0	
1232		2,75	8,75	35,13	26,38	0	
1233		2,75	8,75	35,11	26,36	0	
1234		2,75	8,75	35,06	26,31	0	

Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	35,02	27,82		0,065
1236		2,75	8,75	35,08	26,33	0	
1237		2,75	8,75	34,86	26,11	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	33,86	25,11		0,1
1239		2,75	8,75	34,57	25,82	0	
1240		2,75	8,75	34,48	25,73	0	
1241		2,75	8,75	34,46	25,71	0	
1242		2,75	8,75	34,42	25,67	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	34,37	27,17		0,065
1244		2,75	8,75	34,43	25,68	0	
1245		2,75	8,75	34,21	25,46	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	34,11	25,36		0,1
1247		2,75	8,75	34,32	25,57	0	
1248		2,75	8,75	34,23	25,48	0	
1249		2,75	8,75	34,21	25,46	0	
1250		2,75	8,75	34,17	25,42	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	34,12	26,92		0,065
1252		2,75	8,75	34,18	25,43	0	
1253		2,75	8,75	33,96	25,21	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	32,02	23,27		0,1
1255		2,75	8,75	33,13	24,38	0	
1256		2,75	8,75	33,1	24,35	0	
1257		2,75	8,75	33,09	24,34	0	
1258		2,75	8,75	33,04	24,29	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	32,99	25,79		0,065
1260		2,75	8,75	33,05	24,3	0	
1261		2,75	8,75	32,84	24,09	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	32,73	23,98		0,1
1263		2,75	8,75	32,49	23,74	0	
1264		2,75	8,75	32,39	23,64	0	
1265		2,75	8,75	32,37	23,62	0	
1266		2,75	8,75	32,33	23,58	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	32,28	25,08		0,065
1268		2,75	8,75	32,35	23,6	0	
1269		2,75	8,75	32,13	23,38	0	
1270		2,75	8,75	32,05	23,3	0	
1271		2,75	8,75	31,96	23,21	0	
1272		2,75	8,75	31,83	23,08	0	
1273		2,75	8,75	31,77	23,02	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	31,72	24,52		0,065
1275		2,75	8,75	31,68	22,93	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	31,58	22,83		0,1
1277		2,75	8,75			0	
1278		2,75	8,75			0	
1279		2,75	8,75			0	
1280		2,75	8,75			0	
1281		2,75	8,75			0	
1282		2,75	8,75			0	
1283		2,75	8,75	38,14	29,39	0	
1284		2,75	8,75			0	
1285		2,75	8,75			0	
1286		2,75	8,75			0	
1287		2,75	8,75			0	
1288		2,75	8,75			0	
1289		2,75	8,75	34,68	25,93	0	
1290		2,75	8,75			0	
1291		2,75	8,75			0	
1292		2,75	8,75			0	
1293		2,75	8,75			0	

1294		2,75	8,75	37,36	28,61	0
1295		2,75	8,75			0
1296		2,75	8,75			0
1297		2,75	8,75			0
1299		2,75	8,75			0
1300		2,75	8,75			0
1301		2,75	8,75	33,51	24,76	0
1301		2,75	8,75	38,11	29,36	0
1302		2,75	8,75	40,55	31,8	0
1303		2,75	8,75	40,5	31,75	0
1304		2,75	8,75	40,34	31,59	0
1305		2,75	8,75	40,27	31,52	0
1306		2,75	8,75	40,23	31,48	0
1307		2,75	8,75	40,12	31,37	0
1308		2,75	8,75	39,89	31,14	0
1309		2,75	8,75	39,84	31,09	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,67	33,17	1,25
1311		2,75	8,75	40,08	31,33	0
1312		2,75	8,75	40	31,25	0
1313		2,75	8,75	39,81	31,06	0
1314		2,75	8,75	39,64	30,89	0
1315		2,75	8,75	39,62	30,87	0
1316		2,75	8,75	39,43	30,68	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,25	32,75	1,25
1318		2,75	8,75	39,9	31,15	0
1319		2,75	8,75	39,77	31,02	0
1320		2,75	8,75	39,58	30,83	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,41	32,91	1,25
1322		2,75	8,75	39,93	31,18	0
1323		2,75	8,75	39,66	30,91	0
1324		2,75	8,75	39,2	30,45	0
1325		2,75	8,75	39,03	30,28	0
1326		2,75	8,75	38,87	30,12	0
1327		2,75	8,75	38,69	29,94	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,51	32,01	1,25
1329		2,75	8,75	39,59	30,84	0
1330		2,75	8,75	39,44	30,69	0
1331		2,75	8,75	39,26	30,51	0
1332		2,75	8,75	39,1	30,35	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,92	32,42	1,25
1334		2,75	8,75	39,49	30,74	0
1335		2,75	8,75	39,36	30,61	0
1336		2,75	8,75	39,25	30,5	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,07	32,57	1,25
1338		2,75	8,75	39,7	30,95	0
1339		2,75	8,75	39,53	30,78	0
1340		2,75	8,75	39,08	30,33	0
1341		2,75	8,75	38,63	29,88	0
1342		2,75	8,75	38,28	29,53	0
1343		2,75	8,75	37,99	29,24	0
1344		2,75	8,75	39,28	30,53	0
1345		2,75	8,75	39,1	30,35	0
1346		2,75	8,75	38,95	30,2	0
1347		2,75	8,75	38,86	30,11	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,68	32,18	1,25
1349		2,75	8,75	39,24	30,49	0
1350		2,75	8,75	39,23	30,48	0
1351		2,75	8,75	39,21	30,46	0
1352		2,75	8,75	39,19	30,44	0

Inodoro	Lavamanos	2,75	8,75	39,16	30,41	0,05
1354		2,75	8,75	39,36	30,61	0
1355		2,75	8,75	39,26	30,51	0
1356		2,75	8,75	39,13	30,38	0
1357		2,75	8,75	39,03	30,28	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,86	32,36	1,25
1359		2,75	8,75	38,99	30,24	0
1360		2,75	8,75	38,81	30,06	0
1361		2,75	8,75	38,75	30	0
1362		2,75	8,75	38,55	29,8	0
1363		2,75	8,75	38,5	29,75	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,33	31,83	1,25
1365		2,75	8,75	38,47	29,72	0
1366		2,75	8,75	38,37	29,62	0
1367		2,75	8,75	38,23	29,48	0
1368		2,75	8,75	38,06	29,31	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,88	31,38	1,25
1370		2,75	8,75	38,09	29,34	0
1371		2,75	8,75	37,92	29,17	0
1372		2,75	8,75	37,79	29,04	0
1373		2,75	8,75	37,6	28,85	0
1374		2,75	8,75	37,53	28,78	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,36	30,86	1,25
1376		2,75	8,75	38,45	29,7	0
1377		2,75	8,75	38,35	29,6	0
1378		2,75	8,75	38,22	29,47	0
1379		2,75	8,75	38,1	29,35	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,92	31,42	1,25
1381		2,75	8,75	38,08	29,33	0
1382		2,75	8,75	37,91	29,16	0
1383		2,75	8,75	37,85	29,1	0
1384		2,75	8,75	37,64	28,89	0
1385		2,75	8,75	37,59	28,84	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,41	30,91	1,25
1387		2,75	8,75	37,83	29,08	0
1388		2,75	8,75	37,73	28,98	0
1389		2,75	8,75	37,6	28,85	0
1390		2,75	8,75	37,42	28,67	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,24	30,74	1,25
1392		2,75	8,75	37,44	28,69	0
1393		2,75	8,75	37,26	28,51	0
1394		2,75	8,75	37,13	28,38	0
1395		2,75	8,75	36,91	28,16	0
1396		2,75	8,75	36,87	28,12	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,69	30,19	1,25
1398		2,75	8,75	37,8	29,05	0
1399		2,75	8,75	37,7	28,95	0
1400		2,75	8,75	37,58	28,83	0
1401		2,75	8,75	37,46	28,71	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,28	30,78	1,25
1403		2,75	8,75	37,44	28,69	0
1404		2,75	8,75	37,27	28,52	0
1405		2,75	8,75	37,2	28,45	0
1406		2,75	8,75	37	28,25	0
1407		2,75	8,75	36,94	28,19	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,76	30,26	1,25
1409		2,75	8,75	40,48	31,73	0
1410		2,75	8,75	40,38	31,63	0
1411		2,75	8,75	40,35	31,6	0

1412		2,75	8,75	40,24	31,49	0
1413		2,75	8,75	40,01	31,26	0
1414		2,75	8,75	40	31,25	0
1415		2,75	8,75	39,74	30,99	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,57	33,07	1,25
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	39,9	33,4	1,25
1418		2,75	8,75	39,99	31,24	0
1419		2,75	8,75	39,57	30,82	0
1420		2,75	8,75	39,29	30,54	0
1421		2,75	8,75	39,12	30,37	0
1422		2,75	8,75	38,98	30,23	0
1423		2,75	8,75	38,81	30,06	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,63	32,13	1,25
1425		2,75	8,75	39,41	30,66	0
1426		2,75	8,75	39,17	30,42	0
1427		2,75	8,75	38,99	30,24	0
1428		2,75	8,75	38,06	29,31	0
1429		2,75	8,75	37,98	29,23	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,8	31,3	1,25
1431		2,75	8,75	38,85	30,1	0
1432		2,75	8,75	37,37	28,62	0
1433		2,75	8,75	36,74	27,99	0
1434		2,75	8,75	36,5	27,75	0
UCE	Grifo aislado	2,75	8,75	36,25	27,5	0,15
1436		2,75	8,75	39,44	30,69	0
1437		2,75	8,75	38,54	29,79	0
1438		2,75	8,75	38,37	29,62	0
1439		2,75	8,75	37,65	28,9	0
1440		2,75	8,75	37,53	28,78	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,36	30,86	1,25
1442		2,75	8,75	39,42	30,67	0
1443		2,75	8,75	39,32	30,57	0
1444		2,75	8,75	39,22	30,47	0
1445		2,75	8,75	39,13	30,38	0
1446		2,75	8,75	39,02	30,27	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,85	32,35	1,25
1448		2,75	8,75	38,85	30,1	0
1449		2,75	8,75	38,67	29,92	0
1450		2,75	8,75	38,57	29,82	0
1451		2,75	8,75	38,22	29,47	0
1452		2,75	8,75	38,12	29,37	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,95	31,45	1,25
1454		2,75	8,75	39,32	30,57	0
1455		2,75	8,75	39,15	30,4	0
1456		2,75	8,75	39,1	30,35	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,92	32,42	1,25
1458		2,75	8,75	39,33	30,58	0
1459		2,75	8,75	38,91	30,16	0
1460		2,75	8,75	38,55	29,8	0
1461		2,75	8,75	38,25	29,5	0
1462		2,75	8,75	37,55	28,8	0
1463		2,75	8,75	38,79	30,04	0
1464		2,75	8,75	38,69	29,94	0
1465		2,75	8,75	38,57	29,82	0
1466		2,75	8,75	38,55	29,8	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,38	31,88	1,25
1468		2,75	8,75	38,6	29,85	0
1469		2,75	8,75	38,43	29,68	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,25	31,75	1,25

1471		2,75	8,75	38,77	30,02	0	
1472		2,75	8,75	38,67	29,92	0	
1473		2,75	8,75	38,55	29,8	0	
1474		2,75	8,75	38,51	29,76	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38,34	31,84	1,25	
1476		2,75	8,75	38,39	29,64	0	
1477		2,75	8,75	38,21	29,46	0	
1478		2,75	8,75	38	29,25	0	
1479		2,75	8,75	37,97	29,22	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,8	31,3	1,25	
1481		2,75	8,75	38,12	29,37	0	
1482		2,75	8,75	37,95	29,2	0	
1483		2,75	8,75	37,75	29	0	
1484		2,75	8,75	37,73	28,98	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,55	31,05	1,25	
1486		2,75	8,75	36,74	27,99	0	
1487		2,75	8,75	36,65	27,9	0	
1488		2,75	8,75	36,55	27,8	0	
1489		2,75	8,75	36,4	27,65	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	36,3	27,55		0,1
1491		2,75	8,75	36,49	27,74	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	7,2	36,44	29,24		0,065
1493		2,75	8,75	38,43	29,68	0	
1494		2,75	8,75	38,33	29,58	0	
1495		2,75	8,75	38,21	29,46	0	
1496		2,75	8,75	38,17	29,42	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	38	31,5	1,25	
1498		2,75	8,75	38,03	29,28	0	
1499		2,75	8,75	37,86	29,11	0	
1500		2,75	8,75	37,65	28,9	0	
1501		2,75	8,75	37,62	28,87	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,44	30,94	1,25	
1503		2,75	8,75	38,39	29,64	0	
1504		2,75	8,75	38,29	29,54	0	
1505		2,75	8,75	38,16	29,41	0	
1506		2,75	8,75	38,09	29,34	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,91	31,41	1,25	
1508		2,75	8,75	38,08	29,33	0	
1509		2,75	8,75	37,91	29,16	0	
1510		2,75	8,75	37,77	29,02	0	
1511		2,75	8,75	37,74	28,99	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,57	31,07	1,25	
1513		2,75	8,75	38,13	29,38	0	
1514		2,75	8,75	38,03	29,28	0	
1515		2,75	8,75	37,89	29,14	0	
1516		2,75	8,75	37,85	29,1	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,68	31,18	1,25	
1518		2,75	8,75	37,73	28,98	0	
1519		2,75	8,75	37,56	28,81	0	
1520		2,75	8,75	37,33	28,58	0	
1521		2,75	8,75	37,3	28,55	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,12	30,62	1,25	
1523		2,75	8,75	38,09	29,34	0	
1524		2,75	8,75	37,99	29,24	0	
1525		2,75	8,75	37,85	29,1	0	
1526		2,75	8,75	37,78	29,03	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,61	31,11	1,25	
1528		2,75	8,75	37,91	29,16	0	
1529		2,75	8,75	37,74	28,99	0	

Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	37,56	31,06	1,25
1531		2,75	8,75	37,41	28,66	0
1532		2,75	8,75	37,31	28,56	0
1533		2,75	8,75	37,18	28,43	0
1534		2,75	8,75	37,14	28,39	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,97	30,47	1,25
1536		2,75	8,75	37,26	28,51	0
1537		2,75	8,75	37,16	28,41	0
1538		2,75	8,75	36,96	28,21	0
1539		2,75	8,75	36,9	28,15	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,73	30,23	1,25
1541		2,75	8,75	36,69	27,94	0
1542		2,75	8,75	36,52	27,77	0
1543		2,75	8,75	36,31	27,56	0
1544		2,75	8,75	36,29	27,54	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,11	29,61	1,25
1546		2,75	8,75	37,39	28,64	0
1547		2,75	8,75	37,29	28,54	0
1548		2,75	8,75	37,16	28,41	0
1549		2,75	8,75	37,07	28,32	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,9	30,4	1,25
1551		2,75	8,75	37,23	28,48	0
1552		2,75	8,75	37,05	28,3	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	6,5	36,87	30,37	1,25
1554		2,75	11,75	41,65	29,9	0
1555		2,75	11,75	41,64	29,89	0
1556		2,75	11,75	41,47	29,72	0
1557		2,75	11,75	41,43	29,68	0
1558		2,75	11,75	41,25	29,5	0
1559		2,75	11,75	40,85	29,1	0
1560		2,75	11,75	40,18	28,43	0
1561		2,75	11,75	39,76	28,01	0
1562		2,75	11,75	39,61	27,86	0
1563		2,75	11,75	39,6	27,85	0
1564		2,75	11,75	39,51	27,76	0
1565		2,75	11,75	39,59	27,84	0
1566		2,75	11,75	38,86	27,11	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,45	26,7	0,2
Bide	Bidet	0,5	9,5	39,39	29,89	0,1
Lavabo	Lavamanos	1,2	10,2	39,56	29,36	0,05
1570		2,75	11,75	40,7	28,95	0
1571		2,75	11,75	40,45	28,7	0
1572		2,75	11,75	40,35	28,6	0
1573		2,75	11,75	40,2	28,45	0
1574		2,75	11,75	40,66	28,91	0
1575		2,75	11,75	39,97	28,22	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	39,56	27,81	0,2
Bide	Bidet	0,5	9,5	40,23	30,73	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	40,09	29,89	0,1
1579		2,75	11,75	40,85	29,1	0
1580		2,75	11,75	40,62	28,87	0
1581		2,75	11,75	40,33	28,58	0
1582		2,75	11,75	39,89	28,14	0
1583		2,75	11,75	41,42	29,67	0
1584		2,75	11,75	41,25	29,5	0
1585		2,75	11,75	41,21	29,46	0
1586		2,75	11,75	41,2	29,45	0
Lavabo	Lavamanos	1,2	10,2	41,17	30,97	0,05
1588		2,75	11,75	41,33	29,58	0

1589		2,75	11,75	40,67	28,92	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	40,26	28,51	0,2
Bide	Bidet	0,5	9,5	41,1	31,6	0,1
1592		2,75	11,75	40,02	28,27	0
1593		2,75	11,75	39,78	28,03	0
1594		2,75	11,75	39,47	27,72	0
1595		2,75	11,75	39,37	27,62	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,25	29,05	0,1
1597		2,75	11,75	38,67	26,92	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,26	26,51	0,2
1599		2,75	11,75	40,24	28,49	0
1600		2,75	11,75	39,65	27,9	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	39,24	27,49	0,2
1602		2,75	11,75	40,17	28,42	0
1603		2,75	11,75	40	28,25	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,88	29,68	0,1
1605		2,75	11,75	39,58	27,83	0
1606		2,75	11,75	39,53	27,78	0
1607		2,75	11,75	39,49	27,74	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,37	29,17	0,1
1609		2,75	11,75	38,85	27,1	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,44	26,69	0,2
1611		2,75	11,75	40,18	28,43	0
1612		2,75	11,75	39,81	28,06	0
1613		2,75	11,75	39,5	27,75	0
1614		2,75	11,75	39,25	27,5	0
1615		2,75	11,75	38,83	27,08	0
1616		2,75	11,75	38,54	26,79	0
1617		2,75	11,75	38,18	26,43	0
1618		2,75	11,75	38,09	26,34	0
1619		2,75	11,75	38,01	26,26	0
1620		2,75	11,75	37,85	26,1	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,73	27,53	0,1
1622		2,75	11,75	37,92	26,17	0
1623		2,75	11,75	37,48	25,73	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,07	25,32	0,2
1625		2,75	11,75	37,54	25,79	0
1626		2,75	11,75	37,23	25,48	0
1627		2,75	11,75	37,15	25,4	0
1628		2,75	11,75	37,06	25,31	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,94	26,74	0,1
1630		2,75	11,75	37,11	25,36	0
1631		2,75	11,75	36,6	24,85	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,19	24,44	0,2
1633		2,75	11,75	37,66	25,91	0
1634		2,75	11,75	37,16	25,41	0
1635		2,75	11,75	36,87	25,12	0
1636		2,75	11,75	36,78	25,03	0
1637		2,75	11,75	36,63	24,88	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,52	26,32	0,1
Bide	Bidet	0,5	9,5	36,66	27,16	0,1
1640		2,75	11,75	36,97	25,22	0
1641		2,75	11,75	36,43	24,68	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,02	24,27	0,2
1653		2,75	11,75	38,92	27,17	0
1654		2,75	11,75	38,83	27,08	0
1655		2,75	11,75	38,75	27	0
1656		2,75	11,75	38,61	26,86	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,49	28,29	0,1

1658		2,75	11,75	38,64	26,89	0
1659		2,75	11,75	38,15	26,4	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,74	25,99	0,2
1661		2,75	11,75	38,27	26,52	0
1662		2,75	11,75	37,96	26,21	0
1663		2,75	11,75	37,89	26,14	0
1664		2,75	11,75	37,78	26,03	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,66	27,46	0,1
1666		2,75	11,75	37,85	26,1	0
1667		2,75	11,75	37,34	25,59	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,93	25,18	0,2
1669		2,75	11,75	38,65	26,9	0
1670		2,75	11,75	38,49	26,74	0
1671		2,75	11,75	38,18	26,43	0
1672		2,75	11,75	38,08	26,33	0
1673		2,75	11,75	37,95	26,2	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,83	27,63	0,1
Bide	Bide	0,5	9,5	37,97	28,47	0,1
1676		2,75	11,75	38,31	26,56	0
1677		2,75	11,75	37,84	26,09	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,43	25,68	0,2
1679		2,75	11,75	37,71	25,96	0
1680		2,75	11,75	37,21	25,46	0
1681		2,75	11,75	36,9	25,15	0
1682		2,75	11,75	36,85	25,1	0
Bide	Bide	0,5	9,5	36,73	27,23	0,1
1684		2,75	11,75	36,8	25,05	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,68	26,48	0,1
1686		2,75	11,75	37,1	25,35	0
1687		2,75	11,75	36,62	24,87	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,21	24,46	0,2
1689		2,75	11,75	39,47	27,72	0
1690		2,75	11,75	39,37	27,62	0
1691		2,75	11,75	39,3	27,55	0
1692		2,75	11,75	39,14	27,39	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,02	28,82	0,1
1694		2,75	11,75	39,23	27,48	0
1695		2,75	11,75	38,75	27	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,35	26,6	0,2
1697		2,75	11,75	38,81	27,06	0
1698		2,75	11,75	38,5	26,75	0
1699		2,75	11,75	38,43	26,68	0
1700		2,75	11,75	38,35	26,6	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,24	28,04	0,1
1702		2,75	11,75	38,38	26,63	0
1703		2,75	11,75	37,84	26,09	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,43	25,68	0,2
1705		2,75	11,75	39,21	27,46	0
1706		2,75	11,75	39,06	27,31	0
1707		2,75	11,75	38,73	26,98	0
1708		2,75	11,75	38,64	26,89	0
1709		2,75	11,75	38,51	26,76	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,39	28,19	0,1
Bide	Bide	0,5	9,5	38,52	29,02	0,1
1712		2,75	11,75	38,88	27,13	0
1713		2,75	11,75	38,45	26,7	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,04	26,29	0,2
1715		2,75	11,75	38,27	26,52	0
1716		2,75	11,75	37,77	26,02	0

1717		2,75	11,75	37,46	25,71	0	
1718		2,75	11,75	37,41	25,66	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	37,29	27,79	0,1	
1720		2,75	11,75	37,37	25,62	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,25	27,05	0,1	
1722		2,75	11,75	37,66	25,91	0	
1723		2,75	11,75	37,18	25,43	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,77	25,02	0,2	
1725		2,75	11,75	41,5	29,75	0	
1726		2,75	11,75	41,15	29,4	0	
1727		2,75	11,75	40,95	29,2	0	
1728		2,75	11,75	40,8	29,05	0	
1729		2,75	11,75	40,66	28,91	0	
1730		2,75	11,75	40,48	28,73	0	
1731		2,75	11,75	40,37	28,62	0	
1732		2,75	11,75	40,34	28,59	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	40,22	30,02	0,1	
1734		2,75	11,75	40,45	28,7	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	40,33	30,13	0,1	
1736		2,75	11,75	40,83	29,08	0	
1737		2,75	11,75	40,68	28,93	0	
1738		2,75	11,75	40,61	28,86	0	
Fregader	Fregadero	1,2	10,2	39,04	28,84	0,3	0,2
1740		2,75	11,75	40,38	28,63	0	
Lavavajill	Lavavajillas ind.	0,5	9,5	40,16	30,66	0,25	
1742		2,75	11,75	40,91	29,16	0	
1743		2,75	11,75	40,26	28,51	0	
1744		2,75	11,75	40,1	28,35	0	
1745		2,75	11,75	39,8	28,05	0	
1746		2,75	11,75	39,31	27,56	0	
1766		2,75	11,75	39,9	28,15	0	
1767		2,75	11,75	39,81	28,06	0	
1768		2,75	11,75	39,66	27,91	0	
1769		2,75	11,75	39,55	27,8	0	
1770		2,75	11,75	39,41	27,66	0	
1771	Lavadero	1,2	10,2	39	28,8	0,2	
1780		2,75	11,75	40,3	28,55	0	
1781		2,75	11,75	40,22	28,47	0	
1782		2,75	11,75	40,12	28,37	0	
1783		2,75	11,75	39,81	28,06	0	
1784		2,75	11,75	39,57	27,82	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,45	29,25	0,1	
1786		2,75	11,75	39,49	27,74	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	39,08	27,33	0,2	
1788		2,75	11,75	39,92	28,17	0	
1789		2,75	11,75	39,84	28,09	0	
1790		2,75	11,75	39,41	27,66	0	
1791		2,75	11,75	39,36	27,61	0	
1792		2,75	11,75	38,36	26,61	0	
1793		2,75	11,75	38,32	26,57	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,28	28,08	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,32	29,12	0,1	
1796		2,75	11,75	37,02	25,27	0	
Ducha	Ducha	2	11	36,61	25,61	0,2	
1798		2,75	11,75	35,89	24,14	0	
Ducha	Ducha	2	11	35,48	24,48	0,2	
1800		2,75	11,75	40,18	28,43	0	
1801		2,75	11,75	39,21	27,46	0	
1802		2,75	11,75	38,35	26,6	0	

1803		2,75	11,75	37,73	25,98	0
1804		2,75	11,75	36,7	24,95	0
1805		2,75	11,75	38,9	27,15	0
1806		2,75	11,75	38,83	27,08	0
1807		2,75	11,75	38,54	26,79	0
1808		2,75	11,75	38,09	26,34	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,68	25,93	0,2
1810		2,75	11,75	38,53	26,78	0
1811		2,75	11,75	38,33	26,58	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,21	28,01	0,1
1813		2,75	11,75	38,46	26,71	0
1814		2,75	11,75	38,15	26,4	0
1815		2,75	11,75	37,94	26,19	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,82	27,62	0,1
1817		2,75	11,75	38,11	26,36	0
1818		2,75	11,75	37,66	25,91	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,25	25,5	0,2
1820		2,75	11,75	38,03	26,28	0
1821		2,75	11,75	37,96	26,21	0
1822		2,75	11,75	37,65	25,9	0
1823		2,75	11,75	37,2	25,45	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,79	25,04	0,2
1825		2,75	11,75	37,64	25,89	0
1826		2,75	11,75	37,44	25,69	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,33	27,13	0,1
1828		2,75	11,75	37,57	25,82	0
1829		2,75	11,75	37,26	25,51	0
1830		2,75	11,75	37,05	25,3	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,94	26,74	0,1
1832		2,75	11,75	37,22	25,47	0
1833		2,75	11,75	36,77	25,02	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,36	24,61	0,2
1835		2,75	11,75	37,41	25,66	0
1836		2,75	11,75	37,34	25,59	0
1837		2,75	11,75	37,05	25,3	0
1838		2,75	11,75	36,6	24,85	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,19	24,44	0,2
1840		2,75	11,75	37,04	25,29	0
1841		2,75	11,75	36,84	25,09	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,73	26,53	0,1
1843		2,75	11,75	36,97	25,22	0
1844		2,75	11,75	36,66	24,91	0
1845		2,75	11,75	36,45	24,7	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,34	26,14	0,1
1847		2,75	11,75	36,62	24,87	0
1848		2,75	11,75	36,17	24,42	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,76	24,01	0,2
1850		2,75	11,75	36,38	24,63	0
1851		2,75	11,75	36,31	24,56	0
1852		2,75	11,75	36,01	24,26	0
1853		2,75	11,75	35,56	23,81	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,15	23,4	0,2
1855		2,75	11,75	36	24,25	0
1856		2,75	11,75	35,8	24,05	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,68	25,48	0,1
1858		2,75	11,75	35,93	24,18	0
1859		2,75	11,75	35,62	23,87	0
1860		2,75	11,75	35,41	23,66	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,29	25,09	0,1

1862		2,75	11,75	35,58	23,83	0
1863		2,75	11,75	35,13	23,38	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,72	22,97	0,2
1865		2,75	11,75	38,94	27,19	0
1866		2,75	11,75	38,9	27,15	0
1867		2,75	11,75	38,85	27,1	0
1868		2,75	11,75	38,69	26,94	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,57	28,37	0,1
1870		2,75	11,75	38,67	26,92	0
1871		2,75	11,75	37,93	26,18	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,52	25,77	0,2
1873		2,75	11,75	38,29	26,54	0
1874		2,75	11,75	37,98	26,23	0
1875		2,75	11,75	37,93	26,18	0
1876		2,75	11,75	37,83	26,08	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,72	27,52	0,1
1878		2,75	11,75	37,84	26,09	0
1879		2,75	11,75	37,11	25,36	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,7	24,95	0,2
1881		2,75	11,75	37,92	26,17	0
1882		2,75	11,75	37,69	25,94	0
1883		2,75	11,75	37,45	25,7	0
1884		2,75	11,75	37,28	25,53	0
Lavabo	Lavabo	2,75	11,75	37,16	25,41	0,1
1886		2,75	11,75	36,87	25,12	0
1887	Ducha	2,75	11,75	36,46	24,71	0,2
1888		2,75	11,75	37,75	26	0
1889		2,75	11,75	37,65	25,9	0
1890		2,75	11,75	37,61	25,86	0
1891		2,75	11,75	37,44	25,69	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,32	27,12	0,1
1893		2,75	11,75	37,47	25,72	0
1894		2,75	11,75	36,73	24,98	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,32	24,57	0,2
1896		2,75	11,75	37,09	25,34	0
1897		2,75	11,75	36,78	25,03	0
1898		2,75	11,75	36,73	24,98	0
1899		2,75	11,75	36,63	24,88	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,52	26,32	0,1
1901		2,75	11,75	36,7	24,95	0
1902		2,75	11,75	35,96	24,21	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,55	23,8	0,2
1904		2,75	11,75	37,15	25,4	0
1905		2,75	11,75	37,06	25,31	0
1906		2,75	11,75	37,01	25,26	0
1907		2,75	11,75	36,84	25,09	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,72	26,52	0,1
1909		2,75	11,75	36,87	25,12	0
1910		2,75	11,75	36,14	24,39	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,73	23,98	0,2
1912		2,75	11,75	36,49	24,74	0
1913		2,75	11,75	36,18	24,43	0
1914		2,75	11,75	36,13	24,38	0
1915		2,75	11,75	36,04	24,29	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,92	25,72	0,1
1917		2,75	11,75	36,1	24,35	0
1918		2,75	11,75	35,36	23,61	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,96	23,21	0,2
1920		2,75	11,75	36,45	24,7	0

1921		2,75	11,75	36,41	24,66	0	
1922		2,75	11,75	36,36	24,61	0	
1923		2,75	11,75	36,19	24,44	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,07	25,87	0,1	
1925		2,75	11,75	36,22	24,47	0	
1926		2,75	11,75	35,49	23,74	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,08	23,33	0,2	
1928		2,75	11,75	35,95	24,2	0	
1929		2,75	11,75	35,85	24,1	0	
1930		2,75	11,75	35,8	24,05	0	
1931		2,75	11,75	35,71	23,96	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,59	25,39	0,1	
1933		2,75	11,75	35,78	24,03	0	
1934		2,75	11,75	35,04	23,29	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,63	22,88	0,2	
1936		2,75	11,75	34,82	23,07	0	
1937		2,75	11,75	34,59	22,84	0	
1938		2,75	11,75	34,3	22,55	0	
1939		2,75	11,75	34,12	22,37	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	11,75	34	22,25	0,1	
1941		2,75	11,75	33,78	22,03	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	33,37	21,62	0,2	
1943		2,75	11,75	39,93	28,18	0	
1944		2,75	11,75	39,9	28,15	0	
1945		2,75	11,75	39,65	27,9	0	
1946		2,75	11,75	39,57	27,82	0	
1947		2,75	11,75	39,57	27,82	0	
1948		2,75	11,75	39,46	27,71	0	
1949		2,75	11,75	39,4	27,65	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,35	29,15		0,065
1951		2,75	11,75	39,44	27,69	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	39,39	29,89		0,065
1953		2,75	11,75	39,55	27,8	0	
1954		2,75	11,75	39,34	27,59	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	39,23	27,48		0,1
1956		2,75	11,75	39,3	27,55	0	
1957		2,75	11,75	37,99	26,24	0	
1958		2,75	11,75	37,74	25,99	0	
1959		2,75	11,75	37,64	25,89	0	
1960		2,75	11,75	37,52	25,77	0	
1961		2,75	11,75	37,48	25,73	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,43	27,23		0,065
1963		2,75	11,75	37,3	25,55	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,19	25,44		0,1
1965		2,75	11,75	37,74	25,99	0	
1966		2,75	11,75	37,52	25,77	0	
1967		2,75	11,75	37,35	25,6	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,25	25,5		0,1
1969		2,75	11,75	37,39	25,64	0	
1970		2,75	11,75	37,38	25,63	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	10,2	37,37	27,17		0,03
1972		2,75	11,75	37,37	25,62	0	
1973		2,75	11,75	37,31	25,56	0	
1974		2,75	11,75	37,12	25,37	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,02	25,27		0,1
1976		2,75	11,75	37,31	25,56	0	
1977		2,75	11,75	37,3	25,55	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	10,2	37,29	27,09		0,03
1979		2,75	11,75	39,11	27,36	0	

1980		2,75	11,75	39,05	27,3	0	
1981		2,75	11,75	38,95	27,2	0	
1982		2,75	11,75	38,9	27,15	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	38,85	29,35		0,065
1984		2,75	11,75	38,85	27,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,8	28,6		0,065
1986		2,75	11,75	38,79	27,04	0	
1987		2,75	11,75	38,64	26,89	0	
1988		2,75	11,75	38,63	26,88	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,58	28,38		0,065
1990		2,75	11,75	38,59	26,84	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	38,54	29,04		0,065
1992		2,75	11,75	38,73	26,98	0	
1993		2,75	11,75	38,74	26,99	0	
1994		2,75	11,75	38,56	26,81	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,46	26,71		0,1
1996		2,75	11,75	39,1	27,35	0	
1997		2,75	11,75	38,14	26,39	0	
1998		2,75	11,75	37,53	25,78	0	
1999		2,75	11,75	36,82	25,07	0	
2000		2,75	11,75	36,73	24,98	0	
2001		2,75	11,75	36,63	24,88	0	
2002		2,75	11,75	36,61	24,86	0	
Ducha	Lavamanos	2,75	11,75	36,6	24,85		0,03
2004		2,75	11,75	36,49	24,74	0	
2005		2,75	11,75	36,45	24,7	0	
2006		2,75	11,75	36,41	24,66	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	36,36	26,86		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,4	26,2		0,065
2009		2,75	11,75	36,45	24,7	0	
2010		2,75	11,75	36,27	24,52	0	
2011		2,75	11,75	36,13	24,38	0	
2012		2,75	11,75	36,09	24,34	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,04	25,84		0,065
2014		2,75	11,75	36,09	24,34	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	36,04	26,54		0,065
2016		2,75	11,75	36,24	24,49	0	
2017		2,75	11,75	36,09	24,34	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,99	24,24		0,1
2019		2,75	11,75	37,02	25,27	0	
2020		2,75	11,75	36,93	25,18	0	
2021		2,75	11,75	36,9	25,15	0	
2022		2,75	11,75	36,85	25,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,8	26,6		0,065
2024		2,75	11,75	36,89	25,14	0	
2025		2,75	11,75	36,77	25,02	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,66	24,91		0,1
2027		2,75	11,75	36,76	25,01	0	
2028		2,75	11,75	36,67	24,92	0	
2029		2,75	11,75	36,63	24,88	0	
2030		2,75	11,75	36,6	24,85	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,55	26,35		0,065
2032		2,75	11,75	36,62	24,87	0	
2033		2,75	11,75	36,48	24,73	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,37	24,62		0,1
2035		2,75	11,75	37,08	25,33	0	
2036		2,75	11,75	36,69	24,94	0	
2037		2,75	11,75	36,2	24,45	0	
2038		2,75	11,75	36,14	24,39	0	

2039		2,75	11,75	36,13	24,38	0	
2040		2,75	11,75	36,12	24,37	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	10,2	36,11	25,91		0,03
2042		2,75	11,75	36,1	24,35	0	
2043		2,75	11,75	35,94	24,19	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,83	24,08		0,1
2045		2,75	11,75	35,95	24,2	0	
2046		2,75	11,75	35,85	24,1	0	
2047		2,75	11,75	35,82	24,07	0	
2048		2,75	11,75	35,77	24,02	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,72	25,52		0,065
2050		2,75	11,75	35,81	24,06	0	
2051		2,75	11,75	35,65	23,9	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,55	23,8		0,1
2053		2,75	11,75	36,2	24,45	0	
2054		2,75	11,75	36,2	24,45	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	36,15	26,65		0,065
2056		2,75	11,75	36,15	24,4	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,1	25,9		0,065
2058		2,75	11,75	36,39	24,64	0	
2059		2,75	11,75	36,33	24,58	0	
2060		2,75	11,75	36,29	24,54	0	
2061		2,75	11,75	36,13	24,38	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,02	24,27		0,1
2063		2,75	11,75	36,03	24,28	0	
2064		2,75	11,75	35,85	24,1	0	
2065		2,75	11,75	35,71	23,96	0	
2066		2,75	11,75	35,67	23,92	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	35,62	26,12		0,065
2068		2,75	11,75	35,67	23,92	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,62	25,42		0,065
2070		2,75	11,75	35,82	24,07	0	
2071		2,75	11,75	35,67	23,92	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,56	23,81		0,1
2073		2,75	11,75	36,01	24,26	0	
2074		2,75	11,75	35,5	23,75	0	
2075		2,75	11,75	34,91	23,16	0	
2076		2,75	11,75	34,81	23,06	0	
2077		2,75	11,75	34,78	23,03	0	
2078		2,75	11,75	34,74	22,99	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,69	24,49		0,065
2080		2,75	11,75	34,77	23,02	0	
2081		2,75	11,75	34,62	22,87	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,52	22,77		0,1
2083		2,75	11,75	34,65	22,9	0	
2084		2,75	11,75	34,56	22,81	0	
2085		2,75	11,75	34,53	22,78	0	
2086		2,75	11,75	34,48	22,73	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,44	24,24		0,065
2088		2,75	11,75	34,51	22,76	0	
2089		2,75	11,75	34,37	22,62	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,26	22,51		0,1
2091		2,75	11,75	35,11	23,36	0	
2092		2,75	11,75	34,93	23,18	0	
2093		2,75	11,75	34,8	23,05	0	
2094		2,75	11,75	34,79	23,04	0	
Bide	Bidet	0,5	9,5	34,74	25,24		0,065
2096		2,75	11,75	34,74	22,99	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,69	24,49		0,065

2098		2,75	11,75	34,88	23,13	0	
2099		2,75	11,75	34,71	22,96	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,6	22,85		0,1
2111		2,75	11,75	39,86	28,11	0	
2112		2,75	11,75	39,53	27,78	0	
2113		2,75	11,75	38,53	26,78	0	
2114		2,75	11,75	38,22	26,47	0	
2115		2,75	11,75	37,82	26,07	0	
2124		2,75	11,75	39,48	27,73	0	
2125		2,75	11,75	39,42	27,67	0	
2126		2,75	11,75	39,37	27,62	0	
2127		2,75	11,75	39,3	27,55	0	
2128		2,75	11,75	39,21	27,46	0	
2129		2,75	11,75	39,19	27,44	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,14	28,94		0,065
2131		2,75	11,75	39,17	27,42	0	
2132		2,75	11,75	39,14	27,39	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	39,09	28,89		0,065
2134		2,75	11,75	39,25	27,5	0	
2135		2,75	11,75	39,11	27,36	0	
2136		2,75	11,75	39,08	27,33	0	
2137		2,75	11,75	38,18	26,43	0	
2145		2,75	11,75	37,11	25,36	0	
2158		2,75	11,75	38,15	26,4	0	
2159		2,75	11,75	38,11	26,36	0	
2160		2,75	11,75	38,07	26,32	0	
2161		2,75	11,75	38,01	26,26	0	
2162	Lavadero	1,2	10,2	37,91	27,71		0,1
2163		2,75	11,75	38,6	26,85	0	
2164		2,75	11,75	38,52	26,77	0	
2165		2,75	11,75	38,46	26,71	0	
2166		2,75	11,75	38,37	26,62	0	
2167		2,75	11,75	38,27	26,52	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,22	28,02		0,065
2169		2,75	11,75	38,29	26,54	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,19	26,44		0,1
2171		2,75	11,75	38,11	26,36	0	
2172		2,75	11,75	38,02	26,27	0	
2173		2,75	11,75	39,13	27,38	0	
2174		2,75	11,75	38,89	27,14	0	
2175		2,75	11,75	37,82	26,07	0	
2176		2,75	11,75	37,75	26	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,71	27,51		0,065
2178		2,75	11,75	37,11	25,36	0	
Ducha	Ducha	2	11	37,01	26,01		0,1
2180		2,75	11,75	37,8	26,05	0	
2181		2,75	11,75	37,71	25,96	0	
2182		2,75	11,75	37,5	25,75	0	
2183		2,75	11,75	37,38	25,63	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,33	27,13		0,065
2185		2,75	11,75	36,75	25	0	
Ducha	Ducha	2	11	36,64	25,64		0,1
2187		2,75	11,75	38,51	26,76	0	
2188		2,75	11,75	37,95	26,2	0	
2189		2,75	11,75	36,61	24,86	0	
2190		2,75	11,75	35,67	23,92	0	
2191		2,75	11,75	33,9	22,15	0	
2192		2,75	11,75	37,52	25,77	0	
2193		2,75	11,75	37,43	25,68	0	

2194		2,75	11,75	37,34	25,59	0	
2195		2,75	11,75	37,34	25,59	0	
2196		2,75	11,75	37,25	25,5	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,2	27		0,065
2198		2,75	11,75	37,23	25,48	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,12	25,37		0,1
2200		2,75	11,75	37,38	25,63	0	
2201		2,75	11,75	37,29	25,54	0	
2202		2,75	11,75	37,2	25,45	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,15	26,95		0,065
2204		2,75	11,75	37,27	25,52	0	
2205		2,75	11,75	37,16	25,41	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,05	25,3		0,1
2207		2,75	11,75	37,53	25,78	0	
2208		2,75	11,75	37,5	25,75	0	
2209		2,75	11,75	37,49	25,74	0	
2210		2,75	11,75	37,44	25,69	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,39	27,19		0,065
2212		2,75	11,75	37,45	25,7	0	
2213		2,75	11,75	37,24	25,49	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,13	25,38		0,1
2215		2,75	11,75	37,28	25,53	0	
2216		2,75	11,75	37,18	25,43	0	
2217		2,75	11,75	37,16	25,41	0	
2218		2,75	11,75	37,12	25,37	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,07	26,87		0,065
2220		2,75	11,75	37,14	25,39	0	
2221		2,75	11,75	36,92	25,17	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,81	25,06		0,1
2223		2,75	11,75	36,17	24,42	0	
2224		2,75	11,75	36,07	24,32	0	
2225		2,75	11,75	35,99	24,24	0	
2226		2,75	11,75	35,99	24,24	0	
2227		2,75	11,75	35,9	24,15	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,85	25,65		0,065
2229		2,75	11,75	35,88	24,13	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,77	24,02		0,1
2231		2,75	11,75	36,03	24,28	0	
2232		2,75	11,75	35,93	24,18	0	
2233		2,75	11,75	35,85	24,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,8	25,6		0,065
2235		2,75	11,75	35,92	24,17	0	
2236		2,75	11,75	35,81	24,06	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,7	23,95		0,1
2238		2,75	11,75	35,23	23,48	0	
2239		2,75	11,75	35,13	23,38	0	
2240		2,75	11,75	35,05	23,3	0	
2241		2,75	11,75	35,05	23,3	0	
2242		2,75	11,75	34,96	23,21	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,91	24,71		0,065
2244		2,75	11,75	34,93	23,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,83	23,08		0,1
2246		2,75	11,75	35,09	23,34	0	
2247		2,75	11,75	34,99	23,24	0	
2248		2,75	11,75	34,91	23,16	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,86	24,66		0,065
2250		2,75	11,75	34,98	23,23	0	
2251		2,75	11,75	34,87	23,12	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,76	23,01		0,1

2253		2,75	11,75	33,46	21,71	0	
2254		2,75	11,75	33,37	21,62	0	
2255		2,75	11,75	33,28	21,53	0	
2256		2,75	11,75	33,27	21,52	0	
2257		2,75	11,75	33,19	21,44	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	33,14	22,94		0,065
2259		2,75	11,75	33,16	21,41	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	33,06	21,31		0,1
2261		2,75	11,75	33,32	21,57	0	
2262		2,75	11,75	33,22	21,47	0	
2263		2,75	11,75	33,13	21,38	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	33,09	22,89		0,065
2265		2,75	11,75	33,21	21,46	0	
2266		2,75	11,75	33,1	21,35	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	32,99	21,24		0,1
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,12	23,37		0,1
2269		2,75	11,75	35,84	24,09	0	
2270		2,75	11,75	35,74	23,99	0	
2271		2,75	11,75	35,72	23,97	0	
2272		2,75	11,75	35,68	23,93	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,63	25,43		0,065
2274		2,75	11,75	35,69	23,94	0	
2275		2,75	11,75	35,48	23,73	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,37	23,62		0,1
2277		2,75	11,75	35,58	23,83	0	
2278		2,75	11,75	35,49	23,74	0	
2279		2,75	11,75	35,47	23,72	0	
2280		2,75	11,75	35,43	23,68	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,38	25,18		0,065
2282		2,75	11,75	35,44	23,69	0	
2283		2,75	11,75	35,22	23,47	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,22	22,47		0,1
2285		2,75	11,75	34,93	23,18	0	
2286		2,75	11,75	34,84	23,09	0	
2287		2,75	11,75	34,82	23,07	0	
2288		2,75	11,75	34,78	23,03	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,73	24,53		0,065
2290		2,75	11,75	34,79	23,04	0	
2291		2,75	11,75	34,57	22,82	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,47	22,72		0,1
2293		2,75	11,75	34,69	22,94	0	
2294		2,75	11,75	34,59	22,84	0	
2295		2,75	11,75	34,57	22,82	0	
2296		2,75	11,75	34,53	22,78	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,48	24,28		0,065
2298		2,75	11,75	34,54	22,79	0	
2299		2,75	11,75	34,33	22,58	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	32,39	20,64		0,1
2301		2,75	11,75	33,49	21,74	0	
2302		2,75	11,75	33,47	21,72	0	
2303		2,75	11,75	33,45	21,7	0	
2304		2,75	11,75	33,41	21,66	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	33,36	23,16		0,065
2306		2,75	11,75	33,41	21,66	0	
2307		2,75	11,75	33,2	21,45	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	33,1	21,35		0,1
2309		2,75	11,75	32,85	21,1	0	
2310		2,75	11,75	32,75	21	0	
2311		2,75	11,75	32,74	20,99	0	

2312		2,75	11,75	32,69	20,94	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	32,64	22,44		0,065
2314		2,75	11,75	32,71	20,96	0	
2315		2,75	11,75	32,49	20,74	0	
2316		2,75	11,75	32,41	20,66	0	
2317		2,75	11,75	32,32	20,57	0	
2318		2,75	11,75	32,19	20,44	0	
2319		2,75	11,75	32,13	20,38	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	32,09	21,89		0,065
2321		2,75	11,75	32,05	20,3	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	31,94	20,19		0,1
2323		2,75	11,75			0	
2324		2,75	11,75			0	
2325		2,75	11,75			0	
2326		2,75	11,75			0	
2327		2,75	11,75			0	
2328		2,75	11,75			0	
2329		2,75	11,75	37,95	26,2	0	
2330		2,75	11,75			0	
2331		2,75	11,75			0	
2332		2,75	11,75			0	
2333		2,75	11,75			0	
2334		2,75	11,75			0	
2335		2,75	11,75	35,45	23,7	0	
2336		2,75	11,75			0	
2337		2,75	11,75			0	
2338		2,75	11,75			0	
2339		2,75	11,75			0	
2340		2,75	11,75	37,78	26,03	0	
2343		2,75	11,75			0	
2344		2,75	11,75			0	
2345		2,75	11,75			0	
2346		2,75	11,75	33,87	22,12	0	
2347		2,75	11,75	38,47	26,72	0	
2348		2,75	11,75	40,36	28,61	0	
2349		2,75	11,75	40,31	28,56	0	
2350		2,75	11,75	40,15	28,4	0	
2351		2,75	11,75	40,09	28,34	0	
2352		2,75	11,75	40,05	28,3	0	
2353		2,75	11,75	39,93	28,18	0	
2354		2,75	11,75	39,7	27,95	0	
2355		2,75	11,75	39,66	27,91	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	39,48	29,98	1,25	
2357		2,75	11,75	39,9	28,15	0	
2358		2,75	11,75	39,82	28,07	0	
2359		2,75	11,75	39,63	27,88	0	
2360		2,75	11,75	39,46	27,71	0	
2361		2,75	11,75	39,44	27,69	0	
2362		2,75	11,75	39,25	27,5	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	39,07	29,57	1,25	
2364		2,75	11,75	39,72	27,97	0	
2365		2,75	11,75	39,59	27,84	0	
2366		2,75	11,75	39,4	27,65	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	39,23	29,73	1,25	
2368		2,75	11,75	39,76	28,01	0	
2369		2,75	11,75	39,48	27,73	0	
2370		2,75	11,75	39,03	27,28	0	
2371		2,75	11,75	38,85	27,1	0	
2372		2,75	11,75	38,69	26,94	0	

2373		2,75	11,75	38,51	26,76	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,34	28,84	1,25
2375		2,75	11,75	39,41	27,66	0
2376		2,75	11,75	39,26	27,51	0
2377		2,75	11,75	39,09	27,34	0
2378		2,75	11,75	38,92	27,17	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,75	29,25	1,25
2380		2,75	11,75	39,31	27,56	0
2381		2,75	11,75	39,19	27,44	0
2382		2,75	11,75	39,07	27,32	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,9	29,4	1,25
2384		2,75	11,75	39,54	27,79	0
2385		2,75	11,75	39,38	27,63	0
2386		2,75	11,75	38,96	27,21	0
2387		2,75	11,75	38,53	26,78	0
2388		2,75	11,75	38,23	26,48	0
2389		2,75	11,75	37,99	26,24	0
2390		2,75	11,75	39,12	27,37	0
2391		2,75	11,75	38,94	27,19	0
2392		2,75	11,75	38,8	27,05	0
2393		2,75	11,75	38,7	26,95	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,53	29,03	1,25
2395		2,75	11,75	39,09	27,34	0
2396		2,75	11,75	39,07	27,32	0
2397		2,75	11,75	39,06	27,31	0
2398		2,75	11,75	39,04	27,29	0
Inodoro	Lavamanos	2,75	11,75	39	27,25	0,05
2400		2,75	11,75	39,21	27,46	0
2401		2,75	11,75	39,11	27,36	0
2402		2,75	11,75	38,97	27,22	0
2403		2,75	11,75	38,88	27,13	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,7	29,2	1,25
2405		2,75	11,75	38,83	27,08	0
2406		2,75	11,75	38,66	26,91	0
2407		2,75	11,75	38,6	26,85	0
2408		2,75	11,75	38,4	26,65	0
2409		2,75	11,75	38,35	26,6	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,17	28,67	1,25
2411		2,75	11,75	38,37	26,62	0
2412		2,75	11,75	38,27	26,52	0
2413		2,75	11,75	38,13	26,38	0
2414		2,75	11,75	37,96	26,21	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,79	28,29	1,25
2416		2,75	11,75	38	26,25	0
2417		2,75	11,75	37,82	26,07	0
2418		2,75	11,75	37,7	25,95	0
2419		2,75	11,75	37,51	25,76	0
2420		2,75	11,75	37,44	25,69	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,26	27,76	1,25
2422		2,75	11,75	38,35	26,6	0
2423		2,75	11,75	38,25	26,5	0
2424		2,75	11,75	38,13	26,38	0
2425		2,75	11,75	38	26,25	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,83	28,33	1,25
2427		2,75	11,75	37,99	26,24	0
2428		2,75	11,75	37,81	26,06	0
2429		2,75	11,75	37,75	26	0
2430		2,75	11,75	37,55	25,8	0
2431		2,75	11,75	37,49	25,74	0

Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,32	27,82	1,25
2433		2,75	11,75	37,59	25,84	0
2434		2,75	11,75	37,42	25,67	0
2435		2,75	11,75	37,28	25,53	0
2436		2,75	11,75	37,1	25,35	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,93	27,43	1,25
2444		2,75	11,75	37,8	26,05	0
2445		2,75	11,75	37,7	25,95	0
2446		2,75	11,75	37,58	25,83	0
2447		2,75	11,75	37,46	25,71	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,28	27,78	1,25
2449		2,75	11,75	37,44	25,69	0
2450		2,75	11,75	37,27	25,52	0
2451		2,75	11,75	37,2	25,45	0
2452		2,75	11,75	36,99	25,24	0
2453		2,75	11,75	36,94	25,19	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,76	27,26	1,25
2455		2,75	11,75	40,28	28,53	0
2456		2,75	11,75	40,18	28,43	0
2457		2,75	11,75	40,15	28,4	0
2458		2,75	11,75	40,03	28,28	0
2459		2,75	11,75	39,8	28,05	0
2460		2,75	11,75	39,79	28,04	0
2461		2,75	11,75	39,54	27,79	0
Inodoros	Inodoro fluxor	0,5	9,5	39,37	29,87	1,25
Inodoros	Inodoro fluxor	0,5	9,5	39,69	30,19	1,25
2464		2,75	11,75	39,71	27,96	0
2465		2,75	11,75	39,44	27,69	0
2466		2,75	11,75	39,24	27,49	0
2471		2,75	11,75	39,33	27,58	0
2477		2,75	11,75	39,07	27,32	0
2482		2,75	11,75	39,16	27,41	0
2488		2,75	11,75	39,14	27,39	0
2489		2,75	11,75	39,04	27,29	0
2490		2,75	11,75	38,94	27,19	0
2491		2,75	11,75	38,85	27,1	0
2492		2,75	11,75	38,74	26,99	0
inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,57	29,07	1,25
2494		2,75	11,75	38,57	26,82	0
2495		2,75	11,75	38,39	26,64	0
2496		2,75	11,75	38,29	26,54	0
2497		2,75	11,75	37,94	26,19	0
2498		2,75	11,75	37,84	26,09	0
inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,67	28,17	1,25
2500		2,75	11,75	39,04	27,29	0
2501		2,75	11,75	38,86	27,11	0
2502		2,75	11,75	38,82	27,07	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,64	29,14	1,25
2504		2,75	11,75	39,05	27,3	0
2505		2,75	11,75	38,63	26,88	0
2506		2,75	11,75	38,27	26,52	0
2507		2,75	11,75	37,96	26,21	0
2508		2,75	11,75	37,27	25,52	0
2509		2,75	11,75	38,5	26,75	0
2510		2,75	11,75	38,4	26,65	0
2511		2,75	11,75	38,29	26,54	0
2512		2,75	11,75	38,27	26,52	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,1	28,6	1,25
2514		2,75	11,75	38,32	26,57	0

2515		2,75	11,75	38,15	26,4	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,97	28,47	1,25	
2517		2,75	11,75	38,48	26,73	0	
2518		2,75	11,75	38,38	26,63	0	
2519		2,75	11,75	38,27	26,52	0	
2520		2,75	11,75	38,23	26,48	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,06	28,56	1,25	
2522		2,75	11,75	38,1	26,35	0	
2523		2,75	11,75	37,93	26,18	0	
2524		2,75	11,75	37,72	25,97	0	
2525		2,75	11,75	37,69	25,94	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,51	28,01	1,25	
2527		2,75	11,75	37,84	26,09	0	
2528		2,75	11,75	37,66	25,91	0	
2529		2,75	11,75	37,47	25,72	0	
2530		2,75	11,75	37,45	25,7	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,27	27,77	1,25	
2532		2,75	11,75	37,1	25,35	0	
2533		2,75	11,75	37,01	25,26	0	
2534		2,75	11,75	36,91	25,16	0	
2535		2,75	11,75	36,76	25,01	0	
2536	Ducha	2,75	11,75	36,66	24,91		0,1
2537		2,75	11,75	36,86	25,11	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,81	26,61		0,065
2539		2,75	11,75	38,15	26,4	0	
2540		2,75	11,75	38,05	26,3	0	
2541		2,75	11,75	37,93	26,18	0	
2542		2,75	11,75	37,89	26,14	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,72	28,22	1,25	
2544		2,75	11,75	37,75	26	0	
2545		2,75	11,75	37,57	25,82	0	
2546		2,75	11,75	37,37	25,62	0	
2547		2,75	11,75	37,34	25,59	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,16	27,66	1,25	
2549		2,75	11,75	38,11	26,36	0	
2550		2,75	11,75	38,01	26,26	0	
2551		2,75	11,75	37,88	26,13	0	
2552		2,75	11,75	37,8	26,05	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,63	28,13	1,25	
2554		2,75	11,75	37,8	26,05	0	
2555		2,75	11,75	37,62	25,87	0	
2556		2,75	11,75	37,49	25,74	0	
2557		2,75	11,75	37,46	25,71	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,28	27,78	1,25	
2559		2,75	11,75	37,85	26,1	0	
2560		2,75	11,75	37,75	26	0	
2561		2,75	11,75	37,61	25,86	0	
2562		2,75	11,75	37,57	25,82	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,39	27,89	1,25	
2564		2,75	11,75	37,45	25,7	0	
2565		2,75	11,75	37,28	25,53	0	
2566		2,75	11,75	37,05	25,3	0	
2567		2,75	11,75	37,01	25,26	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,84	27,34	1,25	
2569		2,75	11,75	37,8	26,05	0	
2570		2,75	11,75	37,7	25,95	0	
2571		2,75	11,75	37,57	25,82	0	
2572		2,75	11,75	37,5	25,75	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,32	27,82	1,25	

2574		2,75	11,75	37,63	25,88	0	
2575		2,75	11,75	37,46	25,71	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,28	27,78	1,25	
2577		2,75	11,75	37,13	25,38	0	
2578		2,75	11,75	37,03	25,28	0	
2579		2,75	11,75	36,9	25,15	0	
2580		2,75	11,75	36,86	25,11	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,69	27,19	1,25	
2582		2,75	11,75	36,98	25,23	0	
2583		2,75	11,75	36,88	25,13	0	
2584		2,75	11,75	36,68	24,93	0	
2585		2,75	11,75	36,62	24,87	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,44	26,94	1,25	
2587		2,75	11,75	36,41	24,66	0	
2588		2,75	11,75	36,24	24,49	0	
2589		2,75	11,75	36,03	24,28	0	
2590		2,75	11,75	36	24,25	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	35,83	26,33	1,25	
2592		2,75	11,75	37,11	25,36	0	
2593		2,75	11,75	37	25,25	0	
2594		2,75	11,75	36,88	25,13	0	
2595		2,75	11,75	36,79	25,04	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,62	27,12	1,25	
2597		2,75	11,75	36,94	25,19	0	
2598		2,75	11,75	36,77	25,02	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,59	27,09	1,25	
2534		2,75	11,75	39,04	27,29	0	
2535		2,75	11,75	38,82	27,07	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	38,71	26,96		0,1
2537		2,75	8,75	39,09	30,34	0	
2538		2,75	8,75	38,87	30,12	0	
Ducha	Ducha	2,75	8,75	38,76	30,01		0,1
2520		2,75	11,75	39,13	27,38	0	
2521		2,75	11,75	39,09	27,34	0	
2522		2,75	11,75	39,03	27,28	0	
2523		2,75	11,75	38,9	27,15	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,78	28,58	0,1	
2525		2,75	11,75	38,93	27,18	0	
2526		2,75	11,75	38,36	26,61	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,96	26,21	0,2	
2528		2,75	11,75	38	26,25	0	
2529		2,75	11,75	37,77	26,02	0	
2530		2,75	11,75	37,53	25,78	0	
2531		2,75	11,75	37,26	25,51	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	11,75	37,22	25,47	0,1	
2533		2,75	11,75	36,87	25,12	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,46	24,71	0,2	
2535		2,75	11,75	38,86	27,11	0	
2536		2,75	11,75	38,79	27,04	0	
2537		2,75	11,75	38,43	26,68	0	
2538		2,75	11,75	38,18	26,43	0	
2539		2,75	11,75	38,12	26,37	0	
2540		2,75	11,75	37,03	25,28	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,62	24,87	0,2	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,07	27,87	0,1	
2543		2,75	11,75	38,77	27,02	0	
2544		2,75	11,75	38,46	26,71	0	
2545		2,75	11,75	38,06	26,31	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,65	25,9	0,2	

2547		2,75	11,75	38,38	26,63	0
2548		2,75	11,75	38,36	26,61	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	38,24	28,04	0,1
2550		2,75	11,75	38,52	26,77	0
2551		2,75	11,75	38,2	26,45	0
2552		2,75	11,75	37,88	26,13	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	37,47	25,72	0,2
2554		2,75	11,75	38,11	26,36	0
2555		2,75	11,75	38,09	26,34	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,97	27,77	0,1
2557		2,75	11,75	37,99	26,24	0
2558		2,75	11,75	37,36	25,61	0
2549		2,75	11,75	37,64	25,89	0
2550		2,75	11,75	37,55	25,8	0
2551		2,75	11,75	37,47	25,72	0
2552		2,75	11,75	37,29	25,54	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,17	26,97	0,1
2554		2,75	11,75	37,31	25,56	0
2555		2,75	11,75	36,87	25,12	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,46	24,71	0,2
2557		2,75	11,75	37,2	25,45	0
2558		2,75	11,75	36,89	25,14	0
2559		2,75	11,75	36,62	24,87	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,21	24,46	0,2
2561		2,75	11,75	36,79	25,04	0
2562		2,75	11,75	36,76	25,01	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,64	26,44	0,1
2565		2,75	11,75	37,46	25,71	0
2566		2,75	11,75	37,38	25,63	0
2567		2,75	11,75	37,19	25,44	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	37,07	26,87	0,1
2569		2,75	11,75	37,22	25,47	0
2570		2,75	11,75	36,78	25,03	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,37	24,62	0,2
2572		2,75	11,75	37,56	25,81	0
2572		2,75	11,75	36,77	25,02	0
2573		2,75	11,75	36,46	24,71	0
2574		2,75	11,75	36,19	24,44	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,78	24,03	0,2
2576		2,75	11,75	36,37	24,62	0
2577		2,75	11,75	36,17	24,42	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,05	25,85	0,1
2579		2,75	11,75	36,98	25,23	0
2580		2,75	11,75	36,88	25,13	0
2581		2,75	11,75	36,82	25,07	0
2582		2,75	11,75	36,63	24,88	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,52	26,32	0,1
2584		2,75	11,75	36,64	24,89	0
2585		2,75	11,75	36,09	24,34	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,68	23,93	0,2
2586		2,75	11,75	36,81	25,06	0
2587		2,75	11,75	36,5	24,75	0
2588		2,75	11,75	36,42	24,67	0
2589		2,75	11,75	36,22	24,47	0
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,1	25,9	0,1
2591		2,75	11,75	36,26	24,51	0
2592		2,75	11,75	35,84	24,09	0
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,43	23,68	0,2
2594		2,75	11,75	36,23	24,48	0

2595		2,75	11,75	35,92	24,17	0	
2596		2,75	11,75	35,84	24,09	0	
2597		2,75	11,75	35,66	23,91	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,54	25,34	0,1	
2599		2,75	11,75	35,54	23,79	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,14	23,39	0,2	
2601		2,75	11,75	36,8	25,05	0	
2602		2,75	11,75	36,77	25,02	0	
2603		2,75	11,75	36,74	24,99	0	
2604		2,75	11,75	36,69	24,94	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,64	26,44		0,065
2606		2,75	11,75	36,73	24,98	0	
2607		2,75	11,75	36,6	24,85	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,5	24,75		0,1
2609		2,75	11,75	36,66	24,91	0	
2610		2,75	11,75	36,56	24,81	0	
2611		2,75	11,75	36,53	24,78	0	
2612		2,75	11,75	36,51	24,76	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,46	26,26		0,065
2614		2,75	11,75	36,45	24,7	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	36,34	24,59		0,1
2616		2,75	11,75	36,37	24,62	0	
2617		2,75	11,75	36,28	24,53	0	
2618		2,75	11,75	36,16	24,41	0	
2619		2,75	11,75	35,8	24,05	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,75	25,55		0,065
2621		2,75	11,75	35,69	23,94	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,58	23,83		0,1
2623		2,75	11,75	36,44	24,69	0	
2624		2,75	11,75	36,34	24,59	0	
2625		2,75	11,75	36,32	24,57	0	
2626		2,75	11,75	36,3	24,55	0	
2627		2,75	11,75	36,29	24,54	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,24	26,04		0,065
2629		2,75	11,75	36,29	24,54	0	
2630		2,75	11,75	36,2	24,45	0	
2631		2,75	11,75	36,04	24,29	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,94	24,19		0,1
2633		2,75	11,75	36,17	24,42	0	
2634		2,75	11,75	36,16	24,41	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	36,11	25,91		0,065
2636		2,75	11,75	36,29	24,54	0	
2637		2,75	11,75	36,1	24,35	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,99	24,24		0,1
2639		2,75	11,75	36,41	24,66	0	
2640		2,75	11,75	35,38	23,63	0	
2640		2,75	11,75	35,85	24,1	0	
2641		2,75	11,75	35,75	24	0	
2642		2,75	11,75	35,72	23,97	0	
2643		2,75	11,75	35,66	23,91	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,61	25,41		0,065
2645		2,75	11,75	35,7	23,95	0	
2646		2,75	11,75	35,59	23,84	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,48	23,73		0,1
2648		2,75	11,75	35,7	23,95	0	
2649		2,75	11,75	35,6	23,85	0	
2650		2,75	11,75	35,5	23,75	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,39	23,64		0,1
2652		2,75	11,75	35,57	23,82	0	

2653		2,75	11,75	35,56	23,81	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,51	25,31		0,065
2655		2,75	11,75	35,89	24,14	0	
2656		2,75	11,75	35,79	24,04	0	
2657		2,75	11,75	35,76	24,01	0	
2658		2,75	11,75	35,69	23,94	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,65	25,45		0,065
2660		2,75	11,75	35,74	23,99	0	
2661		2,75	11,75	35,61	23,86	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,5	23,75		0,1
2663		2,75	11,75	35,61	23,86	0	
2664		2,75	11,75	35,51	23,76	0	
2665		2,75	11,75	35,43	23,68	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	35,33	23,58		0,1
2667		2,75	11,75	35,47	23,72	0	
2668		2,75	11,75	35,4	23,65	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	35,35	25,15		0,065
2670		2,75	11,75	34,84	23,09	0	
2671		2,75	11,75	34,74	22,99	0	
2672		2,75	11,75	34,71	22,96	0	
2673		2,75	11,75	34,65	22,9	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,6	24,4		0,065
2675		2,75	11,75	34,68	22,93	0	
2676		2,75	11,75	34,54	22,79	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,43	22,68		0,1
2678		2,75	11,75	35,19	23,44	0	
2679		2,75	11,75	35,09	23,34	0	
2680		2,75	11,75	35,04	23,29	0	
2681		2,75	11,75	34,92	23,17	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,81	23,06		0,1
2683		2,75	11,75	35,06	23,31	0	
2684		2,75	11,75	34,98	23,23	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,93	24,73		0,065
2686		2,75	11,75	34,55	22,8	0	
2687		2,75	11,75	34,46	22,71	0	
2688		2,75	11,75	34,35	22,6	0	
Ducha	Ducha	2,75	11,75	34,24	22,49		0,1
2690		2,75	11,75	34,42	22,67	0	
2691		2,75	11,75	34,35	22,6	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	10,2	34,3	24,1		0,065
2692		2,75	11,75			0	
2693		2,75	11,75	35,34	23,59	0	
2694		2,75	11,75	38,89	27,14	0	
2695		2,75	11,75	38,79	27,04	0	
2696		2,75	11,75	38,76	27,01	0	
2697		2,75	11,75	38,55	26,8	0	
2698		2,75	11,75	38,51	26,76	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,33	28,83	1,25	
2700		2,75	11,75	38,68	26,93	0	
2701		2,75	11,75	38,5	26,75	0	
2702		2,75	11,75	38,46	26,71	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,28	28,78	1,25	
2704		2,75	11,75	38,3	26,55	0	
2705		2,75	11,75	38,13	26,38	0	
2706		2,75	11,75	37,94	26,19	0	
2707		2,75	11,75	37,92	26,17	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,75	28,25	1,25	
2709		2,75	11,75	38,95	27,2	0	
2710		2,75	11,75	38,85	27,1	0	

2711		2,75	11,75	38,64	26,89	0
2712		2,75	11,75	38,62	26,87	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,44	28,94	1,25
2714		2,75	11,75	38,73	26,98	0
2715		2,75	11,75	38,55	26,8	0
2716		2,75	11,75	38,49	26,74	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	38,31	28,81	1,25
2718		2,75	11,75	38,22	26,47	0
2719		2,75	11,75	37,68	25,93	0
2719		2,75	11,75	38,08	26,33	0
2720		2,75	11,75	37,98	26,23	0
2721		2,75	11,75	37,81	26,06	0
2722		2,75	11,75	37,79	26,04	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,62	28,12	1,25
2724		2,75	11,75	37,9	26,15	0
2725		2,75	11,75	37,73	25,98	0
2726		2,75	11,75	37,7	25,95	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,52	28,02	1,25
2728		2,75	11,75	38,12	26,37	0
2729		2,75	11,75	38,02	26,27	0
2730		2,75	11,75	37,86	26,11	0
2731		2,75	11,75	37,8	26,05	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,62	28,12	1,25
2733		2,75	11,75	37,93	26,18	0
2734		2,75	11,75	37,75	26	0
2735		2,75	11,75	37,69	25,94	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,51	28,01	1,25
2737		2,75	11,75	37,56	25,81	0
2738		2,75	11,75	37,46	25,71	0
2739		2,75	11,75	37,28	25,53	0
2740		2,75	11,75	37,22	25,47	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	37,05	27,55	1,25
2742		2,75	11,75	37,37	25,62	0
2743		2,75	11,75	37,19	25,44	0
2744		2,75	11,75	37,12	25,37	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,94	27,44	1,25
2746		2,75	11,75	37,44	25,69	0
2747		2,75	11,75	37,26	25,51	0
2748		2,75	11,75	37,08	25,33	0
2749		2,75	11,75	37,01	25,26	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	9,5	36,84	27,34	1,25
2751		2,75	14,75	41,55	26,8	0
2752		2,75	14,75	41,53	26,78	0
2753		2,75	14,75	41,37	26,62	0
2754		2,75	14,75	41,33	26,58	0
2755		2,75	14,75	40,86	26,11	0
2756		2,75	14,75	40,42	25,67	0
2757		2,75	14,75	39,63	24,88	0
2758		2,75	14,75	39,13	24,38	0
2759		2,75	14,75	38,9	24,15	0
2760		2,75	14,75	38,85	24,1	0
2761		2,75	14,75	38,8	24,05	0
2762		2,75	14,75	38,96	24,21	0
2763		2,75	14,75	38,23	23,48	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,82	23,07	0,2
Bide	Bidet	0,5	12,5	38,68	26,18	0,1
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,73	25,53	0,1
2767		2,75	14,75	40,27	25,52	0
2768		2,75	14,75	40,02	25,27	0

2769		2,75	14,75	39,92	25,17	0	
2770		2,75	14,75	39,78	25,03	0	
2771		2,75	14,75	40,23	25,48	0	
2772		2,75	14,75	39,54	24,79	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	39,13	24,38	0,2	
Bide	Bidet	0,5	12,5	39,8	27,3	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,66	26,46	0,1	
2776		2,75	14,75	40,48	25,73	0	
2777		2,75	14,75	40,25	25,5	0	
2778		2,75	14,75	39,97	25,22	0	
2779		2,75	14,75	39,52	24,77	0	
2780		2,75	14,75	41,32	26,57	0	
2781		2,75	14,75	41,15	26,4	0	
2782		2,75	14,75	41,12	26,37	0	
2783		2,75	14,75	41,11	26,36	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	13,2	41,07	27,87	0,05	
2785		2,75	14,75	41,24	26,49	0	
2786		2,75	14,75	40,57	25,82	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	40,16	25,41	0,2	
Bide	Bidet	0,5	12,5	41	28,5	0,1	
2789		2,75	14,75	39,65	24,9	0	
2790		2,75	14,75	39,42	24,67	0	
2791		2,75	14,75	39,1	24,35	0	
2792		2,75	14,75	39	24,25	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,88	25,68	0,1	
2794		2,75	14,75	38,3	23,55	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,89	23,14	0,2	
2796		2,75	14,75	39,87	25,12	0	
2797		2,75	14,75	39,29	24,54	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,88	24,13	0,2	
2799		2,75	14,75	39,8	25,05	0	
2800		2,75	14,75	39,64	24,89	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,52	26,32	0,1	
2802		2,75	14,75	39,21	24,46	0	
2803		2,75	14,75	39,16	24,41	0	
2804		2,75	14,75	39,13	24,38	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,01	25,81	0,1	
2806		2,75	14,75	38,48	23,73	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,07	23,32	0,2	
2808		2,75	14,75	39,88	25,13	0	
2809		2,75	14,75	39,55	24,8	0	
2810		2,75	14,75	38,77	24,02	0	
2811		2,75	14,75	38,16	23,41	0	
2812		2,75	14,75	37,32	22,57	0	
2813		2,75	14,75	36,74	21,99	0	
2814		2,75	14,75	36,38	21,63	0	
2815		2,75	14,75	36,29	21,54	0	
2816		2,75	14,75	36,21	21,46	0	
2817		2,75	14,75	36,05	21,3	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,93	22,73	0,1	
2819		2,75	14,75	36,12	21,37	0	
2820		2,75	14,75	35,67	20,92	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,26	20,51	0,2	
2822		2,75	14,75	35,74	20,99	0	
2823		2,75	14,75	35,43	20,68	0	
2824		2,75	14,75	35,35	20,6	0	
2825		2,75	14,75	35,25	20,5	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,14	21,94	0,1	
2827		2,75	14,75	35,31	20,56	0	

2828		2,75	14,75	34,8	20,05	0
2829	Ducha	2,75	14,75	34,39	19,64	0,2
2840		2,75	14,75	37,83	23,08	0
2841		2,75	14,75	37,73	22,98	0
2842		2,75	14,75	37,66	22,91	0
2843		2,75	14,75	37,51	22,76	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,4	24,2	0,1
2845		2,75	14,75	37,55	22,8	0
2846		2,75	14,75	37,06	22,31	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,65	21,9	0,2
2848		2,75	14,75	37,18	22,43	0
2849		2,75	14,75	36,87	22,12	0
2850		2,75	14,75	36,79	22,04	0
2851		2,75	14,75	36,69	21,94	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,57	23,37	0,1
2853		2,75	14,75	36,75	22	0
2854		2,75	14,75	36,24	21,49	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,84	21,09	0,2
2856		2,75	14,75	37,55	22,8	0
2857		2,75	14,75	37,4	22,65	0
2858		2,75	14,75	37,09	22,34	0
2859		2,75	14,75	36,99	22,24	0
2860		2,75	14,75	36,85	22,1	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,74	23,54	0,1
Bide	Bide	0,5	12,5	36,87	24,37	0,1
2863		2,75	14,75	37,21	22,46	0
2864		2,75	14,75	36,75	22	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,34	21,59	0,2
2866		2,75	14,75	36,62	21,87	0
2867		2,75	14,75	36,12	21,37	0
2868		2,75	14,75	35,81	21,06	0
2869		2,75	14,75	35,75	21	0
Bide	Bide	0,5	12,5	35,64	23,14	0,1
2871		2,75	14,75	35,71	20,96	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,59	22,39	0,1
2873		2,75	14,75	36,01	21,26	0
2874		2,75	14,75	35,53	20,78	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,12	20,37	0,2
2876		2,75	14,75	39,2	24,45	0
2877		2,75	14,75	39,11	24,36	0
2878		2,75	14,75	39,04	24,29	0
2879		2,75	14,75	38,87	24,12	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,75	25,55	0,1
2881		2,75	14,75	38,96	24,21	0
2882		2,75	14,75	38,49	23,74	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,08	23,33	0,2
2884		2,75	14,75	38,55	23,8	0
2885		2,75	14,75	38,24	23,49	0
2886		2,75	14,75	38,17	23,42	0
2887		2,75	14,75	38,09	23,34	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,97	24,77	0,1
2889		2,75	14,75	38,12	23,37	0
2890		2,75	14,75	37,58	22,83	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,17	22,42	0,2
2892		2,75	14,75	38,95	24,2	0
2893		2,75	14,75	38,8	24,05	0
2894		2,75	14,75	38,47	23,72	0
2895		2,75	14,75	38,37	23,62	0
2896		2,75	14,75	38,25	23,5	0

Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,13	24,93	0,1	
2898	Bidet	0,5	12,5	38,25	25,75	0,1	
2899		2,75	14,75	38,61	23,86	0	
2900		2,75	14,75	38,18	23,43	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,77	23,02	0,2	
2902		2,75	14,75	38,01	23,26	0	
2903		2,75	14,75	37,5	22,75	0	
2904		2,75	14,75	37,2	22,45	0	
2905		2,75	14,75	37,15	22,4	0	
2906	Bidet	0,5	12,5	37,03	24,53	0,1	
2907		2,75	14,75	37,1	22,35	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,98	23,78	0,1	
2909		2,75	14,75	37,39	22,64	0	
2910		2,75	14,75	36,91	22,16	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,5	21,75	0,2	
2912		2,75	14,75	41,39	26,64	0	
2913		2,75	14,75	41,04	26,29	0	
2914		2,75	14,75	40,84	26,09	0	
2915		2,75	14,75	40,69	25,94	0	
2916		2,75	14,75	40,55	25,8	0	
2917		2,75	14,75	40,37	25,62	0	
2918		2,75	14,75	40,26	25,51	0	
2919		2,75	14,75	40,23	25,48	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	40,12	26,92	0,1	
2921		2,75	14,75	40,34	25,59	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	40,23	27,03	0,1	
2923		2,75	14,75	40,72	25,97	0	
2924		2,75	14,75	40,58	25,83	0	
2925		2,75	14,75	40,5	25,75	0	
FRegade	Fregadero	1,2	13,2	38,77	25,57	0,3	0,2
2927		2,75	14,75	40,27	25,52	0	
Lavavajill	Lavavajillas ind.	0,5	12,5	40,05	27,55	0,25	
2929		2,75	14,75	40,8	26,05	0	
2930		2,75	14,75	40,15	25,4	0	
2931		2,75	14,75	39,99	25,24	0	
2932		2,75	14,75	39,69	24,94	0	
2933		2,75	14,75	39,21	24,46	0	
2934		2,75	14,75	39,79	25,04	0	
2935		2,75	14,75	39,7	24,95	0	
2936		2,75	14,75	39,55	24,8	0	
2937		2,75	14,75	39,44	24,69	0	
2938		2,75	14,75	39,31	24,56	0	
lavadero	Lavadero	1,2	13,2	38,9	25,7	0,2	
2940		2,75	14,75	40,19	25,44	0	
2941		2,75	14,75	40,11	25,36	0	
2942		2,75	14,75	40,01	25,26	0	
2943		2,75	14,75	39,7	24,95	0	
2944		2,75	14,75	39,46	24,71	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,34	26,14	0,1	
2946		2,75	14,75	39,38	24,63	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,97	24,22	0,2	
2948		2,75	14,75	39,81	25,06	0	
2949		2,75	14,75	39,74	24,99	0	
2950		2,75	14,75	39,3	24,55	0	
2951		2,75	14,75	39,25	24,5	0	
2952		2,75	14,75	38,25	23,5	0	
2953		2,75	14,75	38,21	23,46	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,17	24,97	0,1	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,21	26,01	0,1	

2956		2,75	14,75	36,91	22,16	0
Ducha	Ducha	2	14	36,5	22,5	0,2
2958		2,75	14,75	35,79	21,04	0
Ducha	Ducha	2	14	35,38	21,38	0,2
2960		2,75	14,75	40,08	25,33	0
2961		2,75	14,75	39,1	24,35	0
2962		2,75	14,75	38,24	23,49	0
2963		2,75	14,75	37,62	22,87	0
2964		2,75	14,75	36,59	21,84	0
2965		2,75	14,75	38,79	24,04	0
2966		2,75	14,75	38,72	23,97	0
2967		2,75	14,75	38,43	23,68	0
2968		2,75	14,75	37,98	23,23	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,57	22,82	0,2
2970		2,75	14,75	38,42	23,67	0
2971		2,75	14,75	38,22	23,47	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,11	24,91	0,1
2973		2,75	14,75	38,35	23,6	0
2974		2,75	14,75	38,04	23,29	0
2975		2,75	14,75	37,83	23,08	0
2976	Lavabo	1,2	13,2	37,72	24,52	0,1
2977		2,75	14,75	38	23,25	0
2978		2,75	14,75	37,55	22,8	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,14	22,39	0,2
2980		2,75	14,75	37,92	23,17	0
2981		2,75	14,75	37,85	23,1	0
2982		2,75	14,75	37,54	22,79	0
2983		2,75	14,75	37,09	22,34	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,68	21,93	0,2
2985		2,75	14,75	37,54	22,79	0
2986		2,75	14,75	37,34	22,59	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,22	24,02	0,1
2988		2,75	14,75	37,46	22,71	0
2989		2,75	14,75	37,15	22,4	0
2990		2,75	14,75	36,95	22,2	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,83	23,63	0,1
2992		2,75	14,75	37,11	22,36	0
2993		2,75	14,75	36,66	21,91	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,25	21,5	0,2
2995		2,75	14,75	37,31	22,56	0
2996		2,75	14,75	37,24	22,49	0
2997		2,75	14,75	36,94	22,19	0
2998		2,75	14,75	36,49	21,74	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,08	21,33	0,2
3000		2,75	14,75	36,94	22,19	0
3001		2,75	14,75	36,74	21,99	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,62	23,42	0,1
3003		2,75	14,75	36,86	22,11	0
3004		2,75	14,75	36,55	21,8	0
3005		2,75	14,75	36,35	21,6	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,23	23,03	0,1
3007		2,75	14,75	36,51	21,76	0
3008		2,75	14,75	36,06	21,31	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,65	20,9	0,2
3010		2,75	14,75	36,27	21,52	0
3011		2,75	14,75	36,2	21,45	0
3012		2,75	14,75	35,9	21,15	0
3013		2,75	14,75	35,45	20,7	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,04	20,29	0,2

3015		2,75	14,75	35,89	21,14	0
3016		2,75	14,75	35,69	20,94	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,57	22,37	0,1
3018		2,75	14,75	35,82	21,07	0
3019		2,75	14,75	35,51	20,76	0
3020		2,75	14,75	35,3	20,55	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,18	21,98	0,1
3022		2,75	14,75	35,47	20,72	0
3023		2,75	14,75	35,02	20,27	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,61	19,86	0,2
3025		2,75	14,75	38,83	24,08	0
3026		2,75	14,75	38,79	24,04	0
3027		2,75	14,75	38,74	23,99	0
3028		2,75	14,75	38,58	23,83	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,46	25,26	0,1
3030		2,75	14,75	38,56	23,81	0
3031		2,75	14,75	37,82	23,07	0
3032	Ducha	2,75	14,75	37,42	22,67	0,2
3033		2,75	14,75	38,18	23,43	0
3034		2,75	14,75	37,87	23,12	0
3035		2,75	14,75	37,82	23,07	0
3036		2,75	14,75	37,73	22,98	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,61	24,41	0,1
3038		2,75	14,75	37,74	22,99	0
3039		2,75	14,75	37	22,25	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,59	21,84	0,2
3041		2,75	14,75	37,81	23,06	0
3042		2,75	14,75	37,58	22,83	0
3043		2,75	14,75	37,34	22,59	0
3044		2,75	14,75	37,17	22,42	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,05	23,85	0,1
3046		2,75	14,75	36,76	22,01	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,35	21,6	0,2
3048		2,75	14,75	37,64	22,89	0
3049		2,75	14,75	37,54	22,79	0
3050		2,75	14,75	37,5	22,75	0
3051		2,75	14,75	37,33	22,58	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,21	24,01	0,1
3053		2,75	14,75	37,36	22,61	0
3054		2,75	14,75	36,62	21,87	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,22	21,47	0,2
3056		2,75	14,75	36,98	22,23	0
3057		2,75	14,75	36,67	21,92	0
3058		2,75	14,75	36,62	21,87	0
3059		2,75	14,75	36,53	21,78	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,41	23,21	0,1
3061		2,75	14,75	36,59	21,84	0
3062		2,75	14,75	35,85	21,1	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,44	20,69	0,2
3064		2,75	14,75	37,04	22,29	0
3065		2,75	14,75	36,95	22,2	0
3066		2,75	14,75	36,9	22,15	0
3067		2,75	14,75	36,73	21,98	0
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,62	23,42	0,1
3069		2,75	14,75	36,76	22,01	0
3070		2,75	14,75	36,03	21,28	0
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,62	20,87	0,2
3072		2,75	14,75	36,38	21,63	0
3073		2,75	14,75	36,07	21,32	0

3074		2,75	14,75	36,02	21,27	0	
3075		2,75	14,75	35,93	21,18	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,81	22,61	0,1	
3077		2,75	14,75	36	21,25	0	
3078		2,75	14,75	35,26	20,51	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,85	20,1	0,2	
3080		2,75	14,75	36,34	21,59	0	
3081		2,75	14,75	36,3	21,55	0	
3082		2,75	14,75	36,25	21,5	0	
3083		2,75	14,75	36,08	21,33	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,97	22,77	0,1	
3085		2,75	14,75	36,11	21,36	0	
3086		2,75	14,75	35,38	20,63	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,97	20,22	0,2	
3088		2,75	14,75	35,84	21,09	0	
3089		2,75	14,75	35,75	21	0	
3090		2,75	14,75	35,7	20,95	0	
3091		2,75	14,75	35,6	20,85	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,49	22,29	0,1	
3093		2,75	14,75	35,67	20,92	0	
3094		2,75	14,75	34,93	20,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,52	19,77	0,2	
3096		2,75	14,75	34,72	19,97	0	
3097		2,75	14,75	34,48	19,73	0	
3098		2,75	14,75	34,19	19,44	0	
3099		2,75	14,75	34,01	19,26	0	
Lavabo	Lavabo	2,75	14,75	33,89	19,14	0,1	
3101		2,75	14,75	33,67	18,92	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	33,26	18,51	0,2	
3103		2,75	14,75	39,66	24,91	0	
3104		2,75	14,75	39,6	24,85	0	
3105		2,75	14,75	39,35	24,6	0	
3106		2,75	14,75	39,28	24,53	0	
3107		2,75	14,75	39,27	24,52	0	
3108		2,75	14,75	39,16	24,41	0	
3109		2,75	14,75	39,11	24,36	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	39,06	25,86		0,065
3111		2,75	14,75	39,15	24,4	0	
Bide	Bidet	0,5	12,5	39,1	26,6		0,065
3113		2,75	14,75	39,25	24,5	0	
3114		2,75	14,75	39,04	24,29	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,94	24,19		0,1
3116		2,75	14,75	39,02	24,27	0	
3117		2,75	14,75	38,38	23,63	0	
3118		2,75	14,75	38,12	23,37	0	
3119		2,75	14,75	38,03	23,28	0	
3120		2,75	14,75	37,91	23,16	0	
3121		2,75	14,75	37,87	23,12	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,82	24,62		0,065
3123		2,75	14,75	37,68	22,93	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,58	22,83		0,1
3125		2,75	14,75	38,03	23,28	0	
3126		2,75	14,75	37,72	22,97	0	
3127		2,75	14,75	37,56	22,81	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,45	22,7		0,1
3129		2,75	14,75	37,51	22,76	0	
3130		2,75	14,75	37,45	22,7	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,41	24,21		0,065
3132		2,75	14,75	37,48	22,73	0	

3133		2,75	14,75	37,39	22,64	0	
3134		2,75	14,75	37,2	22,45	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,09	22,34		0,1
3136		2,75	14,75	37,36	22,61	0	
3137		2,75	14,75	37,35	22,6	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,3	24,1		0,065
3139		2,75	14,75	38,82	24,07	0	
3140		2,75	14,75	38,77	24,02	0	
3141		2,75	14,75	38,66	23,91	0	
3142		2,75	14,75	38,61	23,86	0	
Bide	Bidet	0,5	12,5	38,56	26,06		0,065
3144		2,75	14,75	38,57	23,82	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,52	25,32		0,065
3146		2,75	14,75	38,51	23,76	0	
3147		2,75	14,75	38,35	23,6	0	
3148		2,75	14,75	38,34	23,59	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,29	25,09		0,065
3150		2,75	14,75	38,3	23,55	0	
Bide	Bidet	0,5	12,5	38,25	25,75		0,065
3152		2,75	14,75	38,44	23,69	0	
3153		2,75	14,75	38,46	23,71	0	
3154		2,75	14,75	38,28	23,53	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,17	23,42		0,1
3156		2,75	14,75	38,82	24,07	0	
3157		2,75	14,75	37,93	23,18	0	
3158		2,75	14,75	37,37	22,62	0	
3159		2,75	14,75	37,08	22,33	0	
3160		2,75	14,75	37,04	22,29	0	
3161		2,75	14,75	36,87	22,12	0	
3162		2,75	14,75	36,73	21,98	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,62	21,87		0,1
3164		2,75	14,75	36,73	21,98	0	
3165		2,75	14,75	36,69	21,94	0	
3166		2,75	14,75	36,65	21,9	0	
3167	Bidet	0,5	12,5	36,6	24,1		0,065
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,64	23,44		0,065
3169		2,75	14,75	36,71	21,96	0	
3170		2,75	14,75	36,53	21,78	0	
3171		2,75	14,75	36,39	21,64	0	
3172		2,75	14,75	36,35	21,6	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,3	23,1		0,065
3174		2,75	14,75	36,35	21,6	0	
3175	Bidet	0,5	12,5	36,3	23,8		0,065
3176		2,75	14,75	36,51	21,76	0	
3177		2,75	14,75	36,36	21,61	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,25	21,5		0,1
3179		2,75	14,75	36,87	22,12	0	
3180		2,75	14,75	36,77	22,02	0	
3181		2,75	14,75	36,74	21,99	0	
3182		2,75	14,75	36,69	21,94	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,64	23,44		0,065
3184		2,75	14,75	36,73	21,98	0	
3185		2,75	14,75	36,61	21,86	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,5	21,75		0,1
3187		2,75	14,75	36,61	21,86	0	
3188		2,75	14,75	36,51	21,76	0	
3189		2,75	14,75	36,48	21,73	0	
3190		2,75	14,75	36,44	21,69	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,39	23,19		0,065

3192		2,75	14,75	36,46	21,71	0	
3193		2,75	14,75	36,32	21,57	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,22	21,47		0,1
3195		2,75	14,75	37	22,25	0	
3196		2,75	14,75	36,68	21,93	0	
3197		2,75	14,75	36,19	21,44	0	
3198		2,75	14,75	36,13	21,38	0	
3199		2,75	14,75	36,12	21,37	0	
3200		2,75	14,75	36,11	21,36	0	
Lavabo	Lavamanos	1,2	13,2	36,1	22,9		0,03
3202		2,75	14,75	36,09	21,34	0	
3203		2,75	14,75	35,93	21,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,82	21,07		0,1
3205		2,75	14,75	35,94	21,19	0	
3206		2,75	14,75	35,84	21,09	0	
3207		2,75	14,75	35,81	21,06	0	
3208		2,75	14,75	35,76	21,01	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,71	22,51		0,065
3210		2,75	14,75	35,8	21,05	0	
3211		2,75	14,75	35,64	20,89	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,54	20,79		0,1
3213		2,75	14,75	36,19	21,44	0	
3214		2,75	14,75	36,19	21,44	0	
Bide	Bidet	0,5	12,5	36,14	23,64		0,065
3216		2,75	14,75	36,14	21,39	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,1	22,9		0,065
3218		2,75	14,75	36,38	21,63	0	
3219		2,75	14,75	36,32	21,57	0	
3220		2,75	14,75	36,28	21,53	0	
3221		2,75	14,75	36,12	21,37	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,01	21,26		0,1
3223		2,75	14,75	36,02	21,27	0	
3224		2,75	14,75	35,84	21,09	0	
3225		2,75	14,75	35,7	20,95	0	
3226		2,75	14,75	35,66	20,91	0	
Bide	Bidet	0,5	12,5	35,61	23,11		0,065
3228		2,75	14,75	35,66	20,91	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,61	22,41		0,065
3230		2,75	14,75	35,81	21,06	0	
3231		2,75	14,75	35,66	20,91	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,55	20,8		0,1
3233		2,75	14,75	35,6	20,85	0	
3234		2,75	14,75	34,77	20,02	0	
3235		2,75	14,75	34,18	19,43	0	
3236		2,75	14,75	34,08	19,33	0	
3237		2,75	14,75	34,06	19,31	0	
3238		2,75	14,75	34,01	19,26	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	33,96	20,76		0,065
3240		2,75	14,75	34,05	19,3	0	
3241		2,75	14,75	33,9	19,15	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	33,79	19,04		0,1
3243		2,75	14,75	33,93	19,18	0	
3244		2,75	14,75	33,83	19,08	0	
3245		2,75	14,75	33,8	19,05	0	
3246		2,75	14,75	33,76	19,01	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	33,71	20,51		0,065
3248		2,75	14,75	33,79	19,04	0	
3249		2,75	14,75	33,64	18,89	0	
3250	Ducha	2,75	14,75	33,54	18,79		0,1

3261		2,75	14,75	39,59	24,84	0	
3262		2,75	14,75	39,26	24,51	0	
3263		2,75	14,75	38,26	23,51	0	
3264		2,75	14,75	37,95	23,2	0	
3265		2,75	14,75	37,55	22,8	0	
3266		2,75	14,75	39,21	24,46	0	
3267		2,75	14,75	39,15	24,4	0	
3268		2,75	14,75	39,1	24,35	0	
3269		2,75	14,75	39,04	24,29	0	
3270		2,75	14,75	38,94	24,19	0	
3271		2,75	14,75	38,92	24,17	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,87	25,67		0,065
3273		2,75	14,75	38,9	24,15	0	
3274		2,75	14,75	38,87	24,12	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,82	25,62		0,065
3276		2,75	14,75	38,98	24,23	0	
3277		2,75	14,75	38,84	24,09	0	
3278		2,75	14,75	38,81	24,06	0	
3279		2,75	14,75	37,91	23,16	0	
3280		2,75	14,75	36,84	22,09	0	
3281		2,75	14,75	37,88	23,13	0	
3282		2,75	14,75	37,84	23,09	0	
3283		2,75	14,75	37,8	23,05	0	
3284		2,75	14,75	37,74	22,99	0	
lavadero	Lavadero	1,2	13,2	37,64	24,44		0,1
3286		2,75	14,75	38,33	23,58	0	
3287		2,75	14,75	38,25	23,5	0	
3288		2,75	14,75	38,19	23,44	0	
3289		2,75	14,75	38,1	23,35	0	
3290		2,75	14,75	38	23,25	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,95	24,75		0,065
3292		2,75	14,75	38,02	23,27	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,92	23,17		0,1
3294		2,75	14,75	37,85	23,1	0	
3295		2,75	14,75	37,75	23	0	
3296		2,75	14,75	39,02	24,27	0	
3297		2,75	14,75	38,78	24,03	0	
3298		2,75	14,75	37,55	22,8	0	
3299		2,75	14,75	37,49	22,74	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,44	24,24		0,065
3301		2,75	14,75	36,85	22,1	0	
Ducha	Ducha	2	14	36,74	22,74		0,1
3303		2,75	14,75	37,53	22,78	0	
3304		2,75	14,75	37,44	22,69	0	
3305		2,75	14,75	37,23	22,48	0	
3306		2,75	14,75	37,11	22,36	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,06	23,86		0,065
3308		2,75	14,75	36,48	21,73	0	
Ducha	Ducha	2	14	36,37	22,37		0,1
3310		2,75	14,75	38,24	23,49	0	
3311		2,75	14,75	37,68	22,93	0	
3312		2,75	14,75	36,34	21,59	0	
3313		2,75	14,75	35,4	20,65	0	
3314		2,75	14,75	33,64	18,89	0	
3315		2,75	14,75	37,25	22,5	0	
3316		2,75	14,75	37,16	22,41	0	
3317		2,75	14,75	37,08	22,33	0	
3318		2,75	14,75	37,07	22,32	0	
3319		2,75	14,75	36,98	22,23	0	

Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,93	23,73		0,065
3321		2,75	14,75	36,96	22,21	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,85	22,1		0,1
3323		2,75	14,75	37,11	22,36	0	
3324		2,75	14,75	37,02	22,27	0	
3325		2,75	14,75	36,93	22,18	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,88	23,68		0,065
3327		2,75	14,75	37	22,25	0	
3328		2,75	14,75	36,89	22,14	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,79	22,04		0,1
3330		2,75	14,75	37,26	22,51	0	
3331		2,75	14,75	37,23	22,48	0	
3332		2,75	14,75	37,22	22,47	0	
3333		2,75	14,75	37,17	22,42	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,12	23,92		0,065
3335		2,75	14,75	37,18	22,43	0	
3336		2,75	14,75	36,97	22,22	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,86	22,11		0,1
3338		2,75	14,75	37,01	22,26	0	
3339		2,75	14,75	36,92	22,17	0	
3340		2,75	14,75	36,9	22,15	0	
3341		2,75	14,75	36,85	22,1	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,8	23,6		0,065
3343		2,75	14,75	36,87	22,12	0	
3344		2,75	14,75	36,65	21,9	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,55	21,8		0,1
3346		2,75	14,75	35,9	21,15	0	
3347		2,75	14,75	35,8	21,05	0	
3348		2,75	14,75	35,72	20,97	0	
3349		2,75	14,75	35,72	20,97	0	
3350		2,75	14,75	35,63	20,88	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,58	22,38		0,065
3352		2,75	14,75	35,61	20,86	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,5	20,75		0,1
3354		2,75	14,75	35,76	21,01	0	
3355		2,75	14,75	35,66	20,91	0	
3356		2,75	14,75	35,58	20,83	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,53	22,33		0,065
3358		2,75	14,75	35,65	20,9	0	
3359		2,75	14,75	35,54	20,79	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,43	20,68		0,1
3361		2,75	14,75	34,96	20,21	0	
3362		2,75	14,75	34,86	20,11	0	
3363		2,75	14,75	34,78	20,03	0	
3364		2,75	14,75	34,78	20,03	0	
3365		2,75	14,75	34,69	19,94	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,64	21,44		0,065
3367		2,75	14,75	34,67	19,92	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,56	19,81		0,1
3369		2,75	14,75	34,82	20,07	0	
3370		2,75	14,75	34,72	19,97	0	
3371		2,75	14,75	34,64	19,89	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,59	21,39		0,065
3373		2,75	14,75	34,71	19,96	0	
3374		2,75	14,75	34,6	19,85	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,49	19,74		0,1
3376		2,75	14,75	33,19	18,44	0	
3377		2,75	14,75	33,1	18,35	0	
3378		2,75	14,75	33,01	18,26	0	

3379		2,75	14,75	33,01	18,26	0	
3380		2,75	14,75	32,92	18,17	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	32,87	19,67		0,065
3382		2,75	14,75	32,9	18,15	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	32,79	18,04		0,1
3384		2,75	14,75	33,05	18,3	0	
3385		2,75	14,75	32,95	18,2	0	
3386		2,75	14,75	32,87	18,12	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	32,82	19,62		0,065
3388		2,75	14,75	32,94	18,19	0	
3389		2,75	14,75	32,83	18,08	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	32,72	17,97		0,1
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,85	20,1		0,1
3392		2,75	14,75	35,57	20,82	0	
3393		2,75	14,75	35,47	20,72	0	
3394		2,75	14,75	35,46	20,71	0	
3395		2,75	14,75	35,41	20,66	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,36	22,16		0,065
3397		2,75	14,75	35,42	20,67	0	
3398		2,75	14,75	35,21	20,46	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,1	20,35		0,1
3400		2,75	14,75	35,32	20,57	0	
3401		2,75	14,75	35,22	20,47	0	
3402		2,75	14,75	35,2	20,45	0	
3403		2,75	14,75	35,16	20,41	0	
3404	Lavabo	1,2	13,2	35,11	21,91		0,065
3405		2,75	14,75	35,17	20,42	0	
3406		2,75	14,75	34,96	20,21	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	33,95	19,2		0,1
3408		2,75	14,75	34,67	19,92	0	
3409		2,75	14,75	34,57	19,82	0	
3410		2,75	14,75	34,55	19,8	0	
3411		2,75	14,75	34,51	19,76	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,46	21,26		0,065
3413		2,75	14,75	34,52	19,77	0	
3414		2,75	14,75	34,31	19,56	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,2	19,45		0,1
3416		2,75	14,75	34,42	19,67	0	
3417		2,75	14,75	34,32	19,57	0	
3418		2,75	14,75	34,3	19,55	0	
3419		2,75	14,75	34,26	19,51	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,21	21,01		0,065
3421		2,75	14,75	34,27	19,52	0	
3422		2,75	14,75	34,06	19,31	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	32,12	17,37		0,1
3424		2,75	14,75	33,23	18,48	0	
3425		2,75	14,75	33,2	18,45	0	
3426		2,75	14,75	33,18	18,43	0	
3427		2,75	14,75	33,14	18,39	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	33,09	19,89		0,065
3429		2,75	14,75	33,15	18,4	0	
3430		2,75	14,75	32,93	18,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	32,83	18,08		0,1
3432		2,75	14,75	32,58	17,83	0	
3433		2,75	14,75	32,49	17,74	0	
3434		2,75	14,75	32,47	17,72	0	
3435		2,75	14,75	32,42	17,67	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	32,38	19,18		0,065
3437		2,75	14,75	32,44	17,69	0	

3438		2,75	14,75	32,22	17,47	0	
3439		2,75	14,75	32,15	17,4	0	
3440		2,75	14,75	32,05	17,3	0	
3441		2,75	14,75	31,92	17,17	0	
3442		2,75	14,75	31,87	17,12	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	31,82	18,62		0,065
3444		2,75	14,75	31,78	17,03	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	31,67	16,92*		0,1
3446		2,75	14,75			0	
3447		2,75	14,75			0	
3448		2,75	14,75			0	
3449		2,75	14,75			0	
3450		2,75	14,75			0	
3451		2,75	14,75			0	
3452		2,75	14,75	38,31	23,56	0	
3453		2,75	14,75			0	
3454		2,75	14,75			0	
3455		2,75	14,75			0	
3456		2,75	14,75			0	
3457		2,75	14,75			0	
3459		2,75	14,75			0	
3460		2,75	14,75			0	
3461		2,75	14,75			0	
3462		2,75	14,75			0	
3463		2,75	14,75	37,52	22,77	0	
3464		2,75	14,75			0	
3465		2,75	14,75			0	
3466		2,75	14,75			0	
3467		2,75	14,75	33,6	18,85	0	
3468		2,75	14,75	38,2	23,45	0	
3469		2,75	14,75	40,22	25,47	0	
3470		2,75	14,75	40,17	25,42	0	
3471		2,75	14,75	40,01	25,26	0	
3472		2,75	14,75	39,95	25,2	0	
3473		2,75	14,75	39,91	25,16	0	
3474		2,75	14,75	39,79	25,04	0	
3475		2,75	14,75	39,56	24,81	0	
3476		2,75	14,75	39,52	24,77	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	39,34	26,84	1,25	
3478		2,75	14,75	39,76	25,01	0	
3479		2,75	14,75	39,68	24,93	0	
3480		2,75	14,75	39,49	24,74	0	
3481		2,75	14,75	39,32	24,57	0	
3482		2,75	14,75	39,3	24,55	0	
3483		2,75	14,75	39,11	24,36	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,94	26,44	1,25	
3485		2,75	14,75	39,58	24,83	0	
3486		2,75	14,75	39,45	24,7	0	
3487		2,75	14,75	39,26	24,51	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	39,09	26,59	1,25	
3489		2,75	14,75	39,62	24,87	0	
3490		2,75	14,75	39,35	24,6	0	
3491		2,75	14,75	38,89	24,14	0	
3492		2,75	14,75	38,71	23,96	0	
3493		2,75	14,75	38,55	23,8	0	
3494		2,75	14,75	38,37	23,62	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,2	25,7	1,25	
3496		2,75	14,75	39,28	24,53	0	
3497		2,75	14,75	39,12	24,37	0	

3498		2,75	14,75	38,95	24,2	0
3499		2,75	14,75	38,79	24,04	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,61	26,11	1,25
3501		2,75	14,75	39,18	24,43	0
3502		2,75	14,75	39,05	24,3	0
3503		2,75	14,75	38,93	24,18	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,76	26,26	1,25
3505		2,75	14,75	39,4	24,65	0
3506		2,75	14,75	39,24	24,49	0
3507		2,75	14,75	38,85	24,1	0
3508		2,75	14,75	38,46	23,71	0
3509		2,75	14,75	38,22	23,47	0
3510		2,75	14,75	38,03	23,28	0
3511		2,75	14,75	39,11	24,36	0
3512		2,75	14,75	39,01	24,26	0
3513		2,75	14,75	38,86	24,11	0
3514		2,75	14,75	38,77	24,02	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,59	26,09	1,25
3516		2,75	14,75	38,76	24,01	0
3517		2,75	14,75	38,59	23,84	0
3518		2,75	14,75	38,43	23,68	0
3519		2,75	14,75	38,36	23,61	0
Inodoro	Inodoro fluxor	2,75	14,75	38,18	23,43	1,25
3521		2,75	14,75	39,07	24,32	0
3522		2,75	14,75	38,97	24,22	0
3523		2,75	14,75	38,84	24,09	0
3524		2,75	14,75	38,74	23,99	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,56	26,06	1,25
3526		2,75	14,75	38,7	23,95	0
3527		2,75	14,75	38,52	23,77	0
3528		2,75	14,75	38,46	23,71	0
3529		2,75	14,75	38,26	23,51	0
3530		2,75	14,75	38,21	23,46	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,03	25,53	1,25
3532		2,75	14,75	38,3	23,55	0
3533		2,75	14,75	38,2	23,45	0
3534		2,75	14,75	38,06	23,31	0
3535		2,75	14,75	37,89	23,14	0
3536	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,72	25,22	1,25
3537		2,75	14,75	37,93	23,18	0
3538		2,75	14,75	37,75	23	0
3539		2,75	14,75	37,62	22,87	0
3540		2,75	14,75	37,43	22,68	0
3541		2,75	14,75	37,36	22,61	0
3542	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,19	24,69	1,25
3543		2,75	14,75	38,28	23,53	0
3544		2,75	14,75	38,18	23,43	0
3545		2,75	14,75	38,06	23,31	0
3546		2,75	14,75	37,93	23,18	0
3547	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,76	25,26	1,25
3548		2,75	14,75	37,92	23,17	0
3549		2,75	14,75	37,74	22,99	0
3550		2,75	14,75	37,68	22,93	0
3551		2,75	14,75	37,48	22,73	0
3552		2,75	14,75	37,42	22,67	0
3553	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,24	24,74	1,25
3559		2,75	14,75	37,84	23,09	0
3560		2,75	14,75	37,74	22,99	0
3561		2,75	14,75	37,62	22,87	0

3562		2,75	14,75	37,49	22,74	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,32	24,82	1,25
3564		2,75	14,75	37,48	22,73	0
3565		2,75	14,75	37,3	22,55	0
3566		2,75	14,75	37,24	22,49	0
3567		2,75	14,75	37,03	22,28	0
3568		2,75	14,75	36,97	22,22	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,8	24,3	1,25
3570		2,75	14,75	40,14	25,39	0
3571		2,75	14,75	40,04	25,29	0
3572		2,75	14,75	40,01	25,26	0
3573		2,75	14,75	39,9	25,15	0
3574		2,75	14,75	39,67	24,92	0
3575		2,75	14,75	39,65	24,9	0
3576		2,75	14,75	39,4	24,65	0
inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	39,23	26,73	1,25
inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	39,55	27,05	1,25
3579		2,75	14,75	39,59	24,84	0
3580		2,75	14,75	39,32	24,57	0
3581		2,75	14,75	39,11	24,36	0
3582		2,75	14,75	39,21	24,46	0
3583		2,75	14,75	38,94	24,19	0
3584		2,75	14,75	39,06	24,31	0
3585		2,75	14,75	39,04	24,29	0
3586		2,75	14,75	38,94	24,19	0
3587		2,75	14,75	38,84	24,09	0
3588		2,75	14,75	38,75	24	0
3589		2,75	14,75	38,64	23,89	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,47	25,97	1,25
3591		2,75	14,75	38,47	23,72	0
3592		2,75	14,75	38,29	23,54	0
3593		2,75	14,75	38,19	23,44	0
3594		2,75	14,75	37,84	23,09	0
3595		2,75	14,75	37,74	22,99	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,57	25,07	1,25
3597		2,75	14,75	38,94	24,19	0
3598		2,75	14,75	38,77	24,02	0
3599		2,75	14,75	38,72	23,97	0
inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,54	26,04	1,25
3601		2,75	14,75	38,95	24,2	0
3602		2,75	14,75	38,55	23,8	0
3603		2,75	14,75	38,22	23,47	0
3604		2,75	14,75	37,92	23,17	0
3605		2,75	14,75	37,23	22,48	0
3606		2,75	14,75	38,43	23,68	0
3607		2,75	14,75	38,33	23,58	0
3608		2,75	14,75	38,22	23,47	0
3609		2,75	14,75	38,2	23,45	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,03	25,53	1,25
3611		2,75	14,75	38,25	23,5	0
3612		2,75	14,75	38,07	23,32	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,9	25,4	1,25
3614		2,75	14,75	38,41	23,66	0
3615		2,75	14,75	38,31	23,56	0
3616		2,75	14,75	38,2	23,45	0
3617		2,75	14,75	38,16	23,41	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,99	25,49	1,25
3619		2,75	14,75	38,03	23,28	0
3620		2,75	14,75	37,86	23,11	0

3621		2,75	14,75	37,65	22,9	0	
3622		2,75	14,75	37,62	22,87	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,44	24,94	1,25	
3624		2,75	14,75	37,77	23,02	0	
3625		2,75	14,75	37,59	22,84	0	
3626		2,75	14,75	37,4	22,65	0	
3627		2,75	14,75	37,38	22,63	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,2	24,7	1,25	
3629		2,75	14,75	36,83	22,08	0	
3630		2,75	14,75	36,74	21,99	0	
3631		2,75	14,75	36,65	21,9	0	
3632		2,75	14,75	36,5	21,75	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,39	21,64		0,1
3634		2,75	14,75	36,59	21,84	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,54	23,34		0,065
3636		2,75	14,75	38,11	23,36	0	
3637		2,75	14,75	38,01	23,26	0	
3638		2,75	14,75	37,88	23,13	0	
3639		2,75	14,75	37,85	23,1	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,67	25,17	1,25	
3641		2,75	14,75	37,7	22,95	0	
3642		2,75	14,75	37,53	22,78	0	
3643		2,75	14,75	37,32	22,57	0	
3644		2,75	14,75	37,29	22,54	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,12	24,62	1,25	
3646		2,75	14,75	37,83	23,08	0	
3647		2,75	14,75	37,78	23,03	0	
3648		2,75	14,75	37,74	22,99	0	
3649		2,75	14,75	37,67	22,92	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,56	24,36	0,1	
3651		2,75	14,75	37,73	22,98	0	
3652		2,75	14,75	37,68	22,93	0	
3653		2,75	14,75	37,64	22,89	0	
3654		2,75	14,75	37,61	22,86	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,49	24,29	0,1	
3656		2,75	14,75	37,8	23,05	0	
3657		2,75	14,75	37,7	22,95	0	
3658		2,75	14,75	37,57	22,82	0	
3659		2,75	14,75	37,52	22,77	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,35	24,85	1,25	
3661		2,75	14,75	37,41	22,66	0	
3662		2,75	14,75	37,23	22,48	0	
3663		2,75	14,75	37,01	22,26	0	
3664		2,75	14,75	36,97	22,22	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,79	24,29	1,25	
3666		2,75	14,75	37,76	23,01	0	
3667		2,75	14,75	37,66	22,91	0	
3668		2,75	14,75	37,53	22,78	0	
3669		2,75	14,75	37,45	22,7	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,28	24,78	1,25	
3671		2,75	14,75	37,59	22,84	0	
3672		2,75	14,75	37,41	22,66	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,24	24,74	1,25	
3674		2,75	14,75	37,08	22,33	0	
3675		2,75	14,75	36,98	22,23	0	
3676		2,75	14,75	36,86	22,11	0	
3677		2,75	14,75	36,82	22,07	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,64	24,14	1,25	
3679		2,75	14,75	36,93	22,18	0	

3680		2,75	14,75	36,83	22,08	0	
3681		2,75	14,75	36,64	21,89	0	
3682		2,75	14,75	36,57	21,82	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,4	23,9	1,25	
3684		2,75	14,75	36,37	21,62	0	
3685		2,75	14,75	36,19	21,44	0	
3686		2,75	14,75	35,98	21,23	0	
3687		2,75	14,75	35,96	21,21	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	35,78	23,28	1,25	
3689		2,75	14,75	37,06	22,31	0	
3690		2,75	14,75	36,96	22,21	0	
3691		2,75	14,75	36,83	22,08	0	
3692		2,75	14,75	36,75	22	0	
3693	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,57	24,07	1,25	
3694		2,75	14,75	36,9	22,15	0	
3695		2,75	14,75	36,72	21,97	0	
3696	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,55	24,05	1,25	
3697		2,75	14,75	38,75	24	0	
3698		2,75	14,75	38,53	23,78	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	38,43	23,68		0,1
3700		2,75	14,75	39,03	24,28	0	
3701		2,75	14,75	38,99	24,24	0	
3702		2,75	14,75	38,92	24,17	0	
3703		2,75	14,75	38,79	24,04	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,68	25,48	0,1	
3705		2,75	14,75	38,82	24,07	0	
3706		2,75	14,75	38,26	23,51	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,85	23,1	0,2	
3708		2,75	14,75	37,9	23,15	0	
3709		2,75	14,75	37,66	22,91	0	
3710		2,75	14,75	37,42	22,67	0	
3711		2,75	14,75	37,15	22,4	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,11	23,91	0,1	
3713		2,75	14,75	36,77	22,02	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,36	21,61	0,2	
3715		2,75	14,75	38,75	24	0	
3716		2,75	14,75	38,68	23,93	0	
3717		2,75	14,75	38,33	23,58	0	
3718		2,75	14,75	38,07	23,32	0	
3719		2,75	14,75	38,01	23,26	0	
3720		2,75	14,75	36,93	22,18	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,52	21,77	0,2	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,96	24,76	0,1	
3723		2,75	14,75	38,67	23,92	0	
3724		2,75	14,75	38,36	23,61	0	
3725		2,75	14,75	37,95	23,2	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,54	22,79	0,2	
3727		2,75	14,75	38,27	23,52	0	
3728		2,75	14,75	38,25	23,5	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	38,13	24,93	0,1	
3730		2,75	14,75	38,41	23,66	0	
3731		2,75	14,75	38,1	23,35	0	
3732		2,75	14,75	37,77	23,02	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	37,36	22,61	0,2	
3734		2,75	14,75	38,01	23,26	0	
3735		2,75	14,75	37,98	23,23	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,87	24,67	0,1	
3737		2,75	14,75	37,88	23,13	0	
3738		2,75	14,75	37,25	22,5	0	

3739		2,75	14,75	37,54	22,79	0	
3740		2,75	14,75	37,44	22,69	0	
3741		2,75	14,75	37,36	22,61	0	
3742		2,75	14,75	37,18	22,43	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	37,06	23,86	0,1	
3744		2,75	14,75	37,21	22,46	0	
3745		2,75	14,75	36,76	22,01	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,35	21,6	0,2	
3747		2,75	14,75	37,09	22,34	0	
3748		2,75	14,75	36,78	22,03	0	
3749		2,75	14,75	36,51	21,76	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,1	21,35	0,2	
3751		2,75	14,75	36,68	21,93	0	
3752		2,75	14,75	36,65	21,9	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,53	23,33	0,1	
3754		2,75	14,75	37,35	22,6	0	
3755		2,75	14,75	37,28	22,53	0	
3756		2,75	14,75	37,08	22,33	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,96	23,76	0,1	
3758		2,75	14,75	37,12	22,37	0	
3759		2,75	14,75	36,67	21,92	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,26	21,51	0,2	
3761		2,75	14,75	37,45	22,7	0	
3762		2,75	14,75	36,67	21,92	0	
3763		2,75	14,75	36,35	21,6	0	
3764		2,75	14,75	36,08	21,33	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,67	20,92	0,2	
3766		2,75	14,75	36,26	21,51	0	
3767		2,75	14,75	36,06	21,31	0	
3768	Lavabo	1,2	13,2	35,94	22,74	0,1	
3769		2,75	14,75	36,87	22,12	0	
3770		2,75	14,75	36,77	22,02	0	
3771		2,75	14,75	36,71	21,96	0	
3772		2,75	14,75	36,53	21,78	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,41	23,21	0,1	
3774		2,75	14,75	36,54	21,79	0	
3775		2,75	14,75	35,98	21,23	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,58	20,83	0,2	
3777		2,75	14,75	36,7	21,95	0	
3778		2,75	14,75	36,39	21,64	0	
3779		2,75	14,75	36,31	21,56	0	
3780		2,75	14,75	36,11	21,36	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36	22,8	0,1	
3782		2,75	14,75	36,16	21,41	0	
3783		2,75	14,75	35,73	20,98	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,33	20,58	0,2	
3785		2,75	14,75	36,12	21,37	0	
3786		2,75	14,75	35,81	21,06	0	
3787		2,75	14,75	35,73	20,98	0	
3788		2,75	14,75	35,55	20,8	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,43	22,23	0,1	
3790		2,75	14,75	35,44	20,69	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,03	20,28	0,2	
3792		2,75	14,75	36,53	21,78	0	
3793		2,75	14,75	36,5	21,75	0	
3794		2,75	14,75	36,47	21,72	0	
3795		2,75	14,75	36,42	21,67	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,37	23,17		0,065
3797		2,75	14,75	36,46	21,71	0	

3798		2,75	14,75	36,33	21,58	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,23	21,48		0,1
3800		2,75	14,75	36,39	21,64	0	
3801		2,75	14,75	36,29	21,54	0	
3802		2,75	14,75	36,26	21,51	0	
3803		2,75	14,75	36,25	21,5	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	36,2	23		0,065
3805		2,75	14,75	36,18	21,43	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	36,07	21,32		0,1
3807		2,75	14,75	36,1	21,35	0	
3808		2,75	14,75	36,01	21,26	0	
3809		2,75	14,75	35,89	21,14	0	
3810		2,75	14,75	35,53	20,78	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,48	22,28		0,065
3812		2,75	14,75	35,42	20,67	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,31	20,56		0,1
3814		2,75	14,75	36,17	21,42	0	
3815		2,75	14,75	36,07	21,32	0	
3816		2,75	14,75	36,05	21,3	0	
3817		2,75	14,75	36,03	21,28	0	
3818		2,75	14,75	36,02	21,27	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,97	22,77		0,065
3820		2,75	14,75	36,02	21,27	0	
3821		2,75	14,75	35,93	21,18	0	
3822		2,75	14,75	35,78	21,03	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,67	20,92		0,1
3824		2,75	14,75	35,9	21,15	0	
3825		2,75	14,75	35,89	21,14	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,84	22,64		0,065
3827		2,75	14,75	36,02	21,27	0	
3828		2,75	14,75	35,83	21,08	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,72	20,97		0,1
3830		2,75	14,75	36,14	21,39	0	
3831		2,75	14,75	35,11	20,36	0	
3832		2,75	14,75	35,58	20,83	0	
3833		2,75	14,75	35,49	20,74	0	
3834		2,75	14,75	35,45	20,7	0	
3835		2,75	14,75	35,39	20,64	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,35	22,15		0,065
3837		2,75	14,75	35,43	20,68	0	
3838		2,75	14,75	35,32	20,57	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,21	20,46		0,1
3840		2,75	14,75	35,43	20,68	0	
3841		2,75	14,75	35,34	20,59	0	
3842		2,75	14,75	35,23	20,48	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,12	20,37		0,1
3844		2,75	14,75	35,3	20,55	0	
3845		2,75	14,75	35,29	20,54	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,24	22,04		0,065
3847		2,75	14,75	35,62	20,87	0	
3848		2,75	14,75	35,52	20,77	0	
3849		2,75	14,75	35,49	20,74	0	
3850		2,75	14,75	35,43	20,68	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,38	22,18		0,065
3852		2,75	14,75	35,47	20,72	0	
3853		2,75	14,75	35,34	20,59	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,23	20,48		0,1
3855		2,75	14,75	35,34	20,59	0	
3856		2,75	14,75	35,24	20,49	0	

3857		2,75	14,75	35,16	20,41	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	35,06	20,31		0,1
3859		2,75	14,75	35,2	20,45	0	
3860		2,75	14,75	35,13	20,38	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	35,08	21,88		0,065
3862		2,75	14,75	34,57	19,82	0	
3863		2,75	14,75	34,47	19,72	0	
3864		2,75	14,75	34,44	19,69	0	
3865		2,75	14,75	34,38	19,63	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,34	21,14		0,065
3867		2,75	14,75	34,41	19,66	0	
3868		2,75	14,75	34,27	19,52	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,16	19,41		0,1
3870		2,75	14,75	34,92	20,17	0	
3871		2,75	14,75	34,83	20,08	0	
3872		2,75	14,75	34,77	20,02	0	
3873		2,75	14,75	34,65	19,9	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	34,55	19,8		0,1
3875		2,75	14,75	34,79	20,04	0	
3876		2,75	14,75	34,71	19,96	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,66	21,46		0,065
3878		2,75	14,75	34,28	19,53	0	
3879		2,75	14,75	34,19	19,44	0	
3880		2,75	14,75	34,08	19,33	0	
Ducha	Ducha	2,75	14,75	33,97	19,22		0,1
3882		2,75	14,75	34,15	19,4	0	
3883		2,75	14,75	34,08	19,33	0	
Lavabo	Lavabo	1,2	13,2	34,03	20,83		0,065
3885		2,75	14,75			0	
3886		2,75	14,75	35,07	20,32	0	
3887		2,75	14,75	38,77	24,02	0	
3888		2,75	14,75	38,67	23,92	0	
3889		2,75	14,75	38,63	23,88	0	
3890		2,75	14,75	38,43	23,68	0	
3891		2,75	14,75	38,38	23,63	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,21	25,71	1,25	
3893		2,75	14,75	38,55	23,8	0	
3894		2,75	14,75	38,38	23,63	0	
3895		2,75	14,75	38,34	23,59	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,16	25,66	1,25	
3897		2,75	14,75	38,18	23,43	0	
3898		2,75	14,75	38,01	23,26	0	
3899		2,75	14,75	37,82	23,07	0	
3900		2,75	14,75	37,8	23,05	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,63	25,13	1,25	
3902		2,75	14,75	38,83	24,08	0	
3903		2,75	14,75	38,73	23,98	0	
3904		2,75	14,75	38,52	23,77	0	
3905		2,75	14,75	38,5	23,75	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,32	25,82	1,25	
3907		2,75	14,75	38,6	23,85	0	
3908		2,75	14,75	38,43	23,68	0	
3909		2,75	14,75	38,36	23,61	0	
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	38,19	25,69	1,25	
3911		2,75	14,75	38,1	23,35	0	
3912		2,75	14,75	37,56	22,81	0	
3913		2,75	14,75	37,96	23,21	0	
3914		2,75	14,75	37,86	23,11	0	
3915		2,75	14,75	37,69	22,94	0	

3916		2,75	14,75	37,67	22,92	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,49	24,99	1,25
3918		2,75	14,75	37,78	23,03	0
3919		2,75	14,75	37,61	22,86	0
3920		2,75	14,75	37,57	22,82	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,4	24,9	1,25
3922		2,75	14,75	38	23,25	0
3923		2,75	14,75	37,9	23,15	0
3924		2,75	14,75	37,74	22,99	0
3925		2,75	14,75	37,67	22,92	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,5	25	1,25
3927		2,75	14,75	37,8	23,05	0
3928		2,75	14,75	37,63	22,88	0
3929		2,75	14,75	37,56	22,81	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	37,39	24,89	1,25
3931		2,75	14,75	37,44	22,69	0
3932		2,75	14,75	37,34	22,59	0
3933		2,75	14,75	37,16	22,41	0
3934		2,75	14,75	37,1	22,35	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,92	24,42	1,25
3936		2,75	14,75	37,25	22,5	0
3937		2,75	14,75	37,07	22,32	0
3938		2,75	14,75	36,99	22,24	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,82	24,32	1,25
3940		2,75	14,75	37,31	22,56	0
3941		2,75	14,75	37,14	22,39	0
3942		2,75	14,75	36,96	22,21	0
3943		2,75	14,75	36,89	22,14	0
Inodoro	Inodoro fluxor	0,5	12,5	36,71	24,21	1,25
3922		0	15	41,54	26,54	0
3920		0	15	41,51	26,51	0
3921		0	15	41,47	26,47	0
3922		0	15	40,67	25,67	0
3970		0	15	38,42	23,42	0
3971		0	15	38,21	23,21	0
3973		0	15	38,05	23,05	0
3981	panel solar	0	15	37,86	22,86	0,98
3989		0	15	37,47	22,47	0
3990		0	15	34,02	19,02	0
3991		0	15	34,25	19,25	0
3992		0	15	35,03	20,03	0
3993		0	15	37,46	22,46	0
3997	panel solar	0	15	33,67	18,67	0,98
3998	panel solar	0	15	34,14	19,14	0,98
3999	panel solar	0	15	34,91	19,91	0,98
4003		0	15	37,05	22,05	0
4004		0	15	34,6	19,6	0
4005		0	15	35,11	20,11	0
4011	panel solar	0	15	34,26	19,26	0,98
4012	panel solar	0	15	35	20	0,98
4017		0	15	41,08	26,08	0
3954		0	15	35,19	20,19	0
3955		0	15	35,32	20,32	0
3956	panel solar	0	15	35,21	20,21	0,98
3957		0	15	35,41	20,41	0
3958		0	15	35,7	20,7	0
3959	panel solar	0	15	35,58	20,58	0,98
3960		0	15	35,8	20,8	0
3961		0	15	36	21	0

3962	panel solar	0	15	35,94	20,94	0,98
3961		0	15	35,23	20,23	0
3962	panel solar	0	15	35,12	20,12	0,98
3953		0	15	35,51	20,51	0
3954		0	15	36,02	21,02	0
3955	panel solar	0	15	35,16	20,16	0,98
3956	panel solar	0	15	35,9	20,9	0,98
3957		0	15	36,09	21,09	0
3958		0	15	36,23	21,23	0
3959	panel solar	0	15	36,11	21,11	0,98
3960		0	15	36,31	21,31	0
3961		0	15	36,6	21,6	0
3962	panel solar	0	15	36,49	21,49	0,98
3963		0	15	36,71	21,71	0
3964		0	15	36,91	21,91	0
3965	panel solar	0	15	36,84	21,84	0,98
3967		0	15	36,06	21,06	0
3968		0	15	36,3	21,3	0
3969		0	15	37,07	22,07	0
3970	panel solar	0	15	35,72	20,72	0,98
3971	panel solar	0	15	36,19	21,19	0,98
3972	panel solar	0	15	36,96	21,96	0,98
3973		0	15	37,28	22,28	0
3974	panel solar	0	15	37,17	22,17	0,98
3975		0	15	37,87	22,87	0
3975		0	15	36,2	21,2	0
3976		0	15	36,03	21,03	0
3977		0	15	35,59	20,59	0
3978		0	15	35,32	20,32	0
3979		0	15	38	23	0
3980		0	15	37,11	22,11	0
3981		0	15	36,94	21,94	0
3986		0	15	39,68	24,68	0
3982		0	15	39,94	24,94	0
3983		0	15	38,35	23,35	0

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

GRUPOS DE SOBREELEVACION.

$$V = [k \times 1,25 \times 3.600 \times Q_b \times (P_p + 10,33)] / [4 \times N_c \times N_b \times (P_p - P_a)]$$

$$P = [9,81 \times Q_b \times P_a] / [N_b \times 1.000 \times (\eta / 100)]$$

Siendo:

V = Volumen del recipiente a presión (l).

Q_b = Caudal de bombeo (l/s).

P_p = presión de paro de la bomba (mca).

P_a = presión de arranque de la bomba (mca).

N_c = Nº de arranques por hora.

N_b = Nº de bombas en paralelo.

k = Coeficiente de mayoración según tipo calderín.

P = Potencia de la bomba (Kw).

η = Rendimiento de la bomba (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Q _b (l/s)	P _p (mca)	P _a (mca)	N _c	N _b	k	η (%)	V (l)	P (Kw)
95	4,9	60,25	40,25	20	2	1	65	486,1	1,49

CALENTADOR ACUMULADOR CENTRALIZADO.

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

C = Capacidad del acumulador (l).

P = Potencia del acumulador (Kcal/h).

P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).

Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).

h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos

Línea	Nud	Nud	C (l)	P (Kcal/h)	Q _{sr} (l/s)	h _{fr} (mca)	P _{br} (W)
9	9	10			0,28	6,86	28,641

DEPOSITO AUXILIAR ALIMENTACION.

$$V = Q \times t \times 60$$

Siendo:

V = Volumen (l).

Q = Caudal simultáneo (l/s).

t = Tiempo previsto utilización (min).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Q (l/s)	t (min)	V (l)
95	4,9	20	5.877,13

6.2. CÁLCULO DE INSTALACIÓN SOLAR

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) ; g = r \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/g = Altura de presión (mca).

g = Peso específico fluido.

r = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times r / (p^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times r / (p^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$$

$$f = 0.25 / [lg_{10}(e / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1.852} \times D^{4.871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (p^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -w^2 \times (h_0 - rb \times (Q/w)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

e = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

w = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

h₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).

rb = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

Demanda energética ACS

Las necesidades energéticas medias para la producción mensual de agua caliente son:

$$D_a = Q \cdot n \cdot r \cdot c_p \cdot (T_{ac} - T_{af})$$

Siendo:

D_a = Demanda de energía térmica mensual (J/mes).

Q = Consumo de agua caliente por día a la temperatura de acumulación (l/día).

n = N° de días del mes considerado.

r = Densidad del agua (1 kg/l).

c_p = Calor específico a presión constante del agua (4186 J/kg°C).

T_{ac} = Temperatura de acumulación (°C).

T_{af} = Temperatura del agua fría de red (°C).

Demanda energética Calefacción

Las necesidades energéticas mensuales de calefacción son:

$$D_c = (S \cdot Kg) \cdot Gd \cdot 0,86 \cdot 24 \cdot 4186$$

Siendo:

D_c = Demanda de energía térmica mensual (J/mes).

S = Superficie del edificio (m²).

Kg = Coeficiente global de pérdidas del edificio (W/m²·°C).

S · Kg = Carga térmica (W) / Diferencia temperaturas interior-exterior (°C).

Gd = Grados-día en el mes.
 0,86 (kcal/h / W).
 24 (h/día).
 4186 (J/kcal)

Demanda energética Piscinas

Las necesidades energéticas mensuales de una piscina son:

$$D_p = [24 \cdot n \cdot S_p \cdot (Q_R + Q_C + Q_{EV}) - Q_G] \cdot 1000$$

$$Q_R = 55 + [4,5 \cdot (T_{ap} - T_{amb})]$$

$$Q_C = K_c (T_{ap} - T_{amb})$$

$$Q_{EV} = 0,16 \cdot K_c \cdot (P_{vp} - P_{va})$$

$$Q_G = 0,8 \cdot S_p \cdot R_p$$

Siendo:

D_p = Demanda de energía térmica mensual (J/mes).
 Q_R = Pérdidas por radiación (kJ/m²·h).
 Q_C = Pérdidas por convección (kJ/m²·h).
 Q_{EV} = Pérdidas por evaporación (kJ/m²·h).
 Q_G = Ganancia de calor debida a la radiación solar incidente sobre el plano de agua (kJ/mes).
 Sólo será de consideración en piscinas al aire libre.
 n = N° de días del mes considerado.
 S_p = Superficie del plano de agua de la piscina (m²).
 T_{ap} = Temperatura del agua de la piscina (°C).
 T_{amb} = Temperatura ambiente media diaria del mes considerado (°C).
 K_c = Coeficiente global de pérdidas por conducción-convección desde el plano del agua al ambiente (kJ/h·m²·°C).
 P_{vp} = Presión del vapor de agua saturado en equilibrio con el agua de la piscina (kg/m²).
 P_{va} = Presión parcial del vapor de agua en el aire ambiente (kg/m²).
 R_p = Radiación solar total mensual incidente sobre el plano del agua (kJ/m²·mes).

Superficie captadora-Método FCHART

El cálculo de la cobertura del sistema solar se basa en el método de las gráficas- f :

$$Q_u = f \cdot D_e$$

$$f = 1,029 D_1 - 0,065 D_2 - 0,245 D_1^2 + 0,0018 D_2^2 + 0,0215 D_1^3$$

$$D_1 = E_a / D_e$$

$$D_2 = E_p / D_e$$

Siendo:

Q_u = Energía útil captada (J/mes).
 D_e = Demanda energética ACS o Calefacción (J/mes).
 E_a = Energía absorbida por el captador (J/mes) = $S_c \cdot F_r'(\tau_a) \cdot R \cdot n$
 E_p = Energía perdida por el captador (J/mes) = $S_c \cdot F_r' U_L \cdot (100 - T_{amb}) \cdot Dt \cdot K_1 \cdot K_2$
 S_c = Superficie útil de captación (m²).
 $F_r'(\tau_a) = F_r(\tau_a)_n \cdot [(\tau_a)/(\tau_a)_n] \cdot (F_r'/F_r) \cdot F_{c_{se}}$
 $F_r(\tau_a)_n$ = Factor de eficiencia óptica del captador, curva de rendimiento $f(t_e)$.
 $(\tau_a)/(\tau_a)_n$ = Modificador del ángulo de incidencia.
 F_r'/F_r = Factor de corrección del conjunto captador-intercambiador.

$F_{c_{se}}$ = Factor de corrección por suciedad y envejecimiento.

R = Radiación diaria media mensual incidente sobre la superficie de captación ($J/m^2 \cdot día$).

n = N° de días del mes considerado.

$F_r' U_L = F_r U_L \cdot (F_r' / F_r)$

$F_r U_L$ = Coeficiente global de pérdidas del captador, curva de rendimiento $f(t_e)$.

Dt = N° de segundos del mes considerado.

K_1 = Factor de corrección por almacenamiento = $[kg \text{ acumulación} / (75 \cdot S_c)]^{-0.25}$

K_2 = Factor de corrección ACS = $(11,6 + 1,18 T_{ac} + 3,86 T_{af} - 2,32 T_{amb}) / (100 - T_{amb})$

T_{ac} = Temperatura mínima del ACS (temperatura de acumulación, °C).

T_{af} = Temperatura media del agua fría de red del mes considerado (°C).

T_{amb} = Temperatura ambiente media diaria del mes considerado (°C).

Instalación solar 1

Datos Geográficos y Climatológicos

Ciudad: Madrid

Provincia: Madrid

Altitud s.n.m.(m): 655

Longitud (°): 3.7

Latitud (°): 40.4

Temperatura invierno (°C): -3.7

Temperatura mínima histórica (°C): -16

Zona Climática: IV

Radiación Solar Global media diaria anual sup. horizontal(MJ/m^2): $16.6 \leq H < 18$

Humedad relativa (%): 43

Viento dominante:

Dirección: N

Velocidad (km/h): 12

Temperatura ambiente media durante las horas de sol (°C):

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
6.2	7.4	9.9	12.2	16	20.7	24.4	23.9	20.5	14.7	9.4	6.4	14.31

Temperatura media del agua de la red general (°C):

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
8	8	10	12	14	17	20	19	17	13	10	8	13

Radiación Solar útil sobre la superficie de captadores ($MJ/m^2 \cdot día$), Angulo de inclinación 40 °:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
10.554	14.184	17.342	20.436	19.702	20.764	23.33	23.024	18.634	14.612	11.814	11.592	17.166

Datos Generales

Fluido circuito primario: Agua + 35% glicol etilénico

Densidad (kg/m^3): 1040

Viscosidad cinemática (m^2/s): 0.0000026

Calor específico ($J/Kg \cdot K$): 3660

Punto congelación (°C): -25

Coef. expansión térmica (%): 6.8

Velocidad máxima (m/s): 2

Pérdidas secundarias (%): 10

Fluidos circuitos secundarios: Agua 50 °C

Densidad (kg/m^3): 1000

Viscosidad cinemática (m^2/s): 0.0000011

Calor específico (J/Kg·K): 4186
 Punto congelación (°C): 0
 Coef. expansión térmica (%): 1.1
 Velocidad máxima (m/s): 2
 Pérdidas secundarias (%): 10

Fuente energética apoyo ACS: Combustible gaseoso

Factores corrección energía captadores:

Factor corrección ángulo incidencia variable a lo largo del día:

Cubierta simple: 0.96

Cubierta doble: 0.94

Factor corrección por suciedad y envejecimiento: 1

Factor corrección conjunto captador-intercambiador: 0.95

Datos Captador

Tipo: Plano con cubierta transparente, sin reflector

Dimensiones:

Longitud (mm): 2033

Anchura (mm): 1030

Altura (mm): 80

Area absorbedor (m²): 2.03

Area apertura (m²): 1.88

Area total (m²): 2.09

Presión máxima trabajo (bar): 10

Temperatura estancamiento (°C):

Contenido líquido (l): 1.28

Cubierta: Simple

Parámetros del rendimiento térmico:

Ecuación característica: $h = h_0 - \alpha_1(t_m - t_a)/G - \alpha_2(t_m - t_a)^2/G$

Rendimiento óptico, h_0 : 0.73

Coeficiente global de pérdidas de primer grado, α_1 (W/m²K): 3.75

Coeficiente global de pérdidas de segundo grado, α_2 (W/m²K²): 0.015

Area referencia: Apertura

Ecuación pérdida de carga: $h = r \cdot Q^n$

h = Pérdida de carga (mbar)

Q = Caudal (l)

r : 150.98

n : 1.24

Rango de caudal admisible (l/h·m²):

Mínimo: 45

Máximo: 70

Caudal de diseño recomendado para el uso previsto (l/h·m²): 50

- Demanda energética edificio

ACS.

Consumo ACS.

Uso:

Nº Usos: 1

Nº Personas/Uso: 142

Demanda: 41 litros/día·Persona

Sistema Acumulación Solar: Centralizado 3 dep.

Tª Acumulación (°C): 50

Mes	Demanda máx.diaria (l/día a 60 °C)	Utilización %	Demanda diaria (l/día a 60 °C)	Nº días/mes	Demanda mensual (l/mes a 60 °C)	Demanda mensual (l/mes a 50 °C)
Enero	5822	100	5822	31	180482	223453.91
Febrero	5822	100	5822	28	163016	201829.33
Marzo	5822	100	5822	31	180482	225602.5
Abril	5822	100	5822	30	174660	220623.16
Mayo	5822	100	5822	31	180482	230615.89
Junio	5822	100	5822	30	174660	227587.27
Julio	5822	100	5822	31	180482	240642.67
Agosto	5822	100	5822	31	180482	238702
Septiembre	5822	100	5822	30	174660	227587.27
Octubre	5822	100	5822	31	180482	229260.92
Noviembre	5822	100	5822	30	174660	218325
Diciembre	5822	100	5822	31	180482	223453.91
Demanda anual (l/año)					2125030	2707683.75

Demanda energética ACS.

Mes	Demanda mensual (l/mes a 50 °C)	Tª acumulación (°C)	Tª agua fría red (°C)	Energía calor. mens. (MJ/mes)
Enero	223453.91	50	8	39285.88
Febrero	201829.33	50	8	35484.02
Marzo	225602.5	50	10	37774.88
Abril	220623.16	50	12	35094.09
Mayo	230615.89	50	14	34752.89
Junio	227587.27	50	17	31438.45
Julio	240642.67	50	20	30219.91
Agosto	238702	50	19	30975.4
Septiembre	227587.27	50	17	31438.45
Octubre	229260.92	50	13	35508.39
Noviembre	218325	50	10	36556.34
Diciembre	223453.91	50	8	39285.88
Energía calor. anual (MJ/año)				417814.59

Demanda Energética Total.

Mes	Demanda ACS (MJ/mes)	Demanda Piscinas (MJ/mes)	Demanda Calefacc. (MJ/mes)	Demanda Otros Usos (MJ/mes)	Demanda Total (MJ/mes)
Enero	41250.17	0	0	0	41250.17
Febrero	37258.22	0	0	0	37258.22
Marzo	39663.62	0	0	0	39663.62
Abril	36848.79	0	0	0	36848.79
Mayo	36490.54	0	0	0	36490.54
Junio	33010.37	0	0	0	33010.37
Julio	31730.9	0	0	0	31730.9
Agosto	32524.17	0	0	0	32524.17
Septiembre	33010.37	0	0	0	33010.37
Octubre	37283.81	0	0	0	37283.81
Noviembre	38384.16	0	0	0	38384.16
Diciembre	41250.17	0	0	0	41250.17
Total (MJ/año)	438705.31	0	0	0	438705.31

Pérdidas energéticas en distribución/recirculación (%):
ACS: 5

- VOLUMEN ACUMULACIÓN

El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación (CTE, DB HE 4, apdo. 2.2.5).

Sistema Acumulación Solar: Centralizado 3 dep.

Tª Acumulación (°C): 50

Mes	Demanda diaria ACS (l)	Demanda Calefacción (l)	Demanda Otros Usos (l)	Demanda Total (l)
Enero	7208.19	0	0	7208.19
Febrero	7208.19	0	0	7208.19
Marzo	7277.5	0	0	7277.5
Abril	7354.1	0	0	7354.1
Mayo	7439.22	0	0	7439.22
Junio	7586.24	0	0	7586.24
Julio	7762.67	0	0	7762.67
Agosto	7700.06	0	0	7700.06
Septiembre	7586.24	0	0	7586.24
Octubre	7395.51	0	0	7395.51
Noviembre	7277.5	0	0	7277.5
Diciembre	7208.19	0	0	7208.19

Consumo medio diario anual (l/día): 7416.97

Consumo medio diario para el mes más desfavorable (l/día): 7762.67

Depósitos instalados: 3 x 3000 litros

Volumen total acumulación solar (litros): 9000

Características depósitos

Capacidad (l): 3000

Diámetro depósito (mm): 1510

Altura depósito (mm): 2305

Material: Acero inoxidable

Tipo: Interacumulador solar (serpentín sumergido)

Uso: Dep. consumo (cir. abierto)

Presión máxima intercambiador (bar): 6

Temperatura máxima intercambiador (°C): 90

Presión máxima acumulador (bar): 6

Temperatura máxima acumulador (°C): 90

Intercambiador:

Superficie (m²): 6.5

Potencia (kW): 32.84

Volumen (l): 8.8

- CONTRIBUCIÓN SOLAR. SUPERFICIE CAPTADORA.

ACS.

Cálculo del parámetro D_1

Mes	Radiación Solar (MJ/m²·día)	Superficie captación (m²)	Fr'(ta)	Nº días/mes	Energía absorbida captador (MJ/mes)	Demanda energética (MJ/mes)	D_1
Enero	10.554	137.24	0.639	31	28676.64	41250.17	0.7
Febrero	14.184	137.24	0.639	28	34810.18	37258.22	0.93

Marzo	17.342	137.24	0.639	31	47120.55	39663.62	1.19
Abril	20.436	137.24	0.639	30	53736.16	36848.79	1.46
Mayo	19.702	137.24	0.639	31	53532.99	36490.54	1.47
Junio	20.764	137.24	0.639	30	54598.63	33010.37	1.65
Julio	23.33	137.24	0.639	31	63390.75	31730.9	2
Agosto	23.024	137.24	0.639	31	62559.31	32524.17	1.92
Septiembre	18.634	137.24	0.639	30	48997.83	33010.37	1.48
Octubre	14.612	137.24	0.639	31	39702.77	37283.81	1.06
Noviembre	11.814	137.24	0.639	30	31064.74	38384.16	0.81
Diciembre	11.592	137.24	0.639	31	31497.03	41250.17	0.76

Cálculo del parámetro D_2

Mes	Superficie captación (m ²)	$Fr'U_l$ (W/m ² °C)	100 - t_a (°C)	D_t (s)	K_1	K_2	Energía perdida captador (MJ/mes)	Demanda energética (MJ/mes)	D_2
Enero	137.24	4.089	93.8	2678400	1.03	0.93	135374.97	41250.17	3.28
Febrero	137.24	4.089	92.6	2419200	1.03	0.91	118365.7	37258.22	3.18
Marzo	137.24	4.089	90.1	2678400	1.03	0.96	134032.03	39663.62	3.38
Abril	137.24	4.089	87.8	2592000	1.03	1.01	133294.38	36848.79	3.62
Mayo	137.24	4.089	84	2678400	1.03	1.04	136034	36490.54	3.73
Junio	137.24	4.089	79.3	2592000	1.03	1.11	132662.62	33010.37	4.02
Julio	137.24	4.089	75.6	2678400	1.03	1.21	141741.45	31730.9	4.47
Agosto	137.24	4.089	76.1	2678400	1.03	1.16	137544.8	32524.17	4.23
Septiembre	137.24	4.089	79.5	2592000	1.03	1.12	133360.55	33010.37	4.04
Octubre	137.24	4.089	85.3	2678400	1.03	1.02	134722.14	37283.81	3.61
Noviembre	137.24	4.089	90.6	2592000	1.03	0.96	131453.27	38384.16	3.42
Diciembre	137.24	4.089	93.6	2678400	1.03	0.93	134653.75	41250.17	3.26

Fracción de la carga calorífica aportada por el sistema de energía solar

Mes	Demanda ACS (MJ/mes)	D_1	D_2	Fracción f	Aportación solar (MJ/mes)	Energía solar útil (MJ/mes)	Sustitución %
Enero	41250.17	0.7	3.28	0.41	16922.31	16922.31	41.02
Febrero	37258.22	0.93	3.18	0.58	21487.94	21487.94	57.67
Marzo	39663.62	1.19	3.38	0.71	28305.1	28305.1	71.36
Abril	36848.79	1.46	3.62	0.83	30756.32	30756.32	83.47
Mayo	36490.54	1.47	3.73	0.83	30392.1	30392.1	83.29
Junio	33010.37	1.65	4.02	0.9	29605.11	29605.11	89.68
Julio	31730.9	2	4.47	0.99	31568.28	31568.28	99.49
Agosto	32524.17	1.92	4.23	0.98	31975.28	31975.28	98.31
Septiembre	33010.37	1.48	4.04	0.82	27222.66	27222.66	82.47
Octubre	37283.81	1.06	3.61	0.63	23583.16	23583.16	63.25
Noviembre	38384.16	0.81	3.42	0.48	18509.39	18509.39	48.22
Diciembre	41250.17	0.76	3.26	0.46	18951.73	18951.73	45.94
Total (MJ/año)	438705.31					309279.34	

Contribución o Fracción solar anual (%) = 70.5

Nº captadores = 73

Superficie captación (m²) = 137.24

Relación V/A = 65.58

- BALANCE ENERGÉTICO TOTAL.

Mes	Demanda Energética (MJ/mes)	Energía producida inst. solar (MJ/mes)	Contribución solar (%)
Enero	41250.17	16922.31	41.02
Febrero	37258.22	21487.94	57.67
Marzo	39663.62	28305.1	71.36

Abril	36848.79	30756.32	83.47
Mayo	36490.54	30392.1	83.29
Junio	33010.37	29605.11	89.68
Julio	31730.9	31568.28	99.49
Agosto	32524.17	31975.28	98.31
Septiembre	33010.37	27222.66	82.47
Octubre	37283.81	23583.16	63.25
Noviembre	38384.16	18509.39	48.22
Diciembre	41250.17	18951.73	45.94
Total (MJ/año)	438705.31	309279.34	

Número total de captadores: 73

Superficie útil total de captadores (m²): 137.24

Ahorro energético total anual o Energía solar térmica útil anual aportada (MJ): 309279.34

Fracción solar anual (%): 70.5

Radiación solar total anual sobre captadores (MJ): 860690.88

Rendimiento medio anual de la instalación solar (%): 35.93

- Separación entre filas de captadores.

Latitud (°): 40.4

Altura solar h_0 (°): 20.6

Inclinación captador (°): 40

Longitud captador (m): 2.03

Distancia mínima entre filas de captadores (m): 5.03

Distancia mínima entre la primera fila de captadores y los obstáculos más próximos (m): 2.66

- Pérdidas en el sistema de captación.

Caso: General, sin superposición ni integración

Pérdidas por Orientación e Inclinación (%): 0 (Admisible, 10 % máximo)

Pérdidas por Sombras (%): 0 (Admisible, 10 % máximo)

Pérdidas Totales (%): 0 (Admisible, 15 % máximo)

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
15	17	18		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
16	19	20		Bateria Cap.			-0,1306			0,017		
17	18	20		VE	K=2,5		0,1306	15	16,1	0,172		0,64
18	19	22		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
19	22	23	4,81	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,093	19,4	0,42
22	21	24	0,87	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,017	19,4	0,42
23	24	25		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
24	26	27		Bateria Cap.			-0,1306			0,017		
25	25	27		VE	K=2,5		0,1306	15	16,1	0,129		0,64
26	21	17	4,41	Tubería	Cobre/0,1	0,039	-0,1306	22	20	0,086	19,4	0,42
27	26	28		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
28	28	23	1,74	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,034	19,4	0,42
39	39	40		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
40	41	42		Bateria Cap.			-0,1044			0,017		
41	40	42		VE	K=2,5		0,1044	15	16,1	0,533		0,51
42	41	44		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
43	44	45	5,02	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,049	9,7	0,33
44	43	46	0,87	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,009	9,7	0,33
45	46	47		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51

46	48	49		Bateria Cap.			-0,1044			0,017		
47	47	49		VE	K=2,5		0,1044	15	16,1	0,514		0,51
48	43	39	4,64	Tubería	Cobre/0,1	0,03	-0,1044	22	20	0,045	9,7	0,33
49	48	50		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
50	50	45	1,48	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,014	9,7	0,33
57	23	58	0,47	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,011	23,1	0,49
58	58	59	6,53	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,151	23,1	0,49
59	59	60	4,25	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,098	23,1	0,49
60	60	61	5,02	Tubería	Cobre/0,1	0,038	0,47	35	32	0,12	23,8	0,58
61	61	62	3,3	Tubería	Cobre/0,1	0,036	0,7311	42	39	0,066	20	0,61
61	45	62	0,51	Tubería	Cobre/0,1	0,045	0,2089	28	26	0,008	15,6	0,39
62	62	60	6,64	Tubería	Cobre/0,1	0,045	0,2089	28	26	0,103	15,6	0,39
65	17	63	0,49	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,011	23,1	0,49
66	63	64	7,13	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,165	23,1	0,49
67	64	65	4,4	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,102	23,1	0,49
68	65	66	5,33	Tubería	Cobre/0,1	0,038	-0,47	35	32	0,127	23,8	0,58
69	66	67	3,7	Tubería	Cobre/0,1	0,036	-0,7311	42	39	0,074	20	0,61
73	39	69	0,34	Tubería	Cobre/0,1	0,045	-0,2089	28	26	0,005	15,6	0,39
74	69	65	7,22	Tubería	Cobre/0,1	0,045	-0,2089	28	26	0,112	15,6	0,39
90	85	86	9,87	Tubería	Cobre/0,1	0,034	-0,9922	42	39	0,342	34,7	0,83
91	86	62	20,11	Tubería	Cobre/0,1	0,035	-0,7833	42	39	0,455	22,6	0,66
92	67	87	22,07	Tubería	Cobre/0,1	0,035	-0,7833	42	39	0,499	22,6	0,66
93	87	88	11,17	Tubería	Cobre/0,1	0,034	-0,9922	42	39	0,387	34,7	0,83
65	61	74		VC	K=0,5	0,02	0,9922	32	36	0,026		0,97
66	74	62	0,43	Tubería	Cobre/0,1		0	22	20	0	0	0
67	75	63		VE	K=2,5		0,9922	32	36	0,123		0,97*
68	63	64		VC	K=0,5	0,02	0,9922	32	36	0,026		0,97
69	64	65	0,21	Tubería	Cobre/0,1	0,034	0,9922	42	39	0,007	34,7	0,83
70	65	66		VC	K=0,5	0,02	0,9922	32	36	0,026		0,97
71	66	67		Filtro			0,9922			0,02		
72	67	68		Bomba circ.			0,9922			-3,6		
73	68	69		VRT	K=2,5	0,02	0,9922	32	36	0,123		0,97
74	69	70		VC	K=0,5	0,02	0,9922	32	36	0,026		0,97
75	70	71	0,14	Tubería	Cobre/0,1	0,034	0,9922	42	39	0,005	34,7	0,83
76	71	60	0,9	Tubería	Cobre/0,1	0,034	0,9922	42	39	0,031	34,7	0,83
77	64	72	0,28	Tubería	Cobre/0,1		0	22	20	0	0	0
78	76	73	2,27	Tubería	Cobre/0,1		0	22	20	0	0	0
79	74	75		nteracum.d.env.			0,9922			0		
80	76	77		nteracum.d.env.			0			-0		
81	61	85	3,74	Tubería	Cobre/0,1	0,034	-0,9922	42	39	0,13	34,7	0,83
82	60	88	4,14	Tubería	Cobre/0,1	0,034	0,9922	42	39	0,144	34,7	0,83
52	53	54		Bateria Cap.			-0,0522			0,017		
70	67	51	2,57	Tubería	Cobre/0,1	0,05	0,0522	22	20	0,01	4	0,17
64	55	62	1,26	Tubería	Cobre/0,1	0,05	0,0522	22	20	0,005	4	0,17
54	53	55		VC	K=0,5	0,02	0,0522	15	16,1	0,002		0,26
53	52	54		VE	K=2,5		0,0522	15	16,1	1,193		0,26
51	51	52		VC	K=0,5	0,02	0,0522	15	16,1	0,002		0,26
129	120	121		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
130	122	123		Bateria Cap.			-0,1306			0,017		
131	121	123		VE	K=2,5		0,1306	15	16,1	0,598		0,64
132	122	125		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
133	125	126	5,02	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,097	19,4	0,42
134	124	127	0,87	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,017	19,4	0,42
135	127	128		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
136	129	130		Bateria Cap.			-0,1306			0,017		
137	128	130		VE	K=2,5		0,1306	15	16,1	0,56		0,64
138	124	120	4,64	Tubería	Cobre/0,1	0,039	-0,1306	22	20	0,09	19,4	0,42
139	129	131		VC	K=0,5	0,02	0,1306	15	16,1	0,011		0,64
140	131	126	1,48	Tubería	Cobre/0,1	0,039	0,1306	22	20	0,029	19,4	0,42

141	126	132	0,51	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,012	23,1	0,49
142	132	119	6,64	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,153	23,1	0,49
143	120	134	0,34	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,008	23,1	0,49
144	134	133	7,22	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,167	23,1	0,49
145	133	66	0,38	Tubería	Cobre/0,1	0,043	-0,2611	28	26	0,009	23,1	0,49
146	119	61	0,22	Tubería	Cobre/0,1	0,043	0,2611	28	26	0,005	23,1	0,49
85	81	82		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
86	83	84		Bateria Cap.			-0,1044			0,017		
87	82	84		VE	K=2,5		0,1044	15	16,1	1,735		0,51
88	83	86		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
89	86	87	5,02	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,049	9,7	0,33
90	85	88	0,87	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,009	9,7	0,33
91	88	89		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
92	90	91		Bateria Cap.			-0,1044			0,017		
93	89	91		VE	K=2,5		0,1044	15	16,1	1,716		0,51
94	85	81	4,64	Tubería	Cobre/0,1	0,03	-0,1044	22	20	0,045	9,7	0,33
95	90	92		VC	K=0,5	0,02	0,1044	15	16,1	0,007		0,51
96	92	87	1,48	Tubería	Cobre/0,1	0,03	0,1044	22	20	0,014	9,7	0,33
97	87	93	0,51	Tubería	Cobre/0,1	0,045	0,2089	28	26	0,008	15,6	0,39
98	93	80	6,64	Tubería	Cobre/0,1	0,045	0,2089	28	26	0,103	15,6	0,39
99	81	95	0,34	Tubería	Cobre/0,1	0,045	-0,2089	28	26	0,005	15,6	0,39
100	95	94	7,22	Tubería	Cobre/0,1	0,045	-0,2089	28	26	0,112	15,6	0,39
101	80	96	5,22	Tubería	Cobre/0,1	0,045	0,2089	28	26	0,081	15,6	0,39
102	96	86		VC	K=0,5	0,02	0,2089	20	21,7	0,009		0,56
103	94	97	2,52	Tubería	Cobre/0,1	0,045	-0,2089	28	26	0,039	15,6	0,39
104	97	87		VC	K=0,5	0,02	-0,2089	20	21,7	0,009		0,56

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
17	15,03	31,86	16,83
18	15,03	31,849	16,819
19	16,31	31,659	15,352
20	15	31,676	16,676
21	15,03	31,774	16,744
22	15,03	31,648	16,618
23	15,07	31,554	16,484
24	15,03	31,757	16,727
25	15,03	31,746	16,716
26	16,31	31,599	15,292
27	15	31,617	16,617
28	15,03	31,588	16,558
39	15,03	32,02	16,99
40	15,03	32,013	16,983
41	16,31	31,462	15,155
42	15	31,479	16,479
43	15,03	31,975	16,945
44	15,03	31,455	16,425
45	15,07	31,406	16,336
46	15,03	31,966	16,936
47	15,03	31,959	16,929
48	16,31	31,428	15,121
49	15	31,445	16,445
50	15,03	31,42	16,39
58	15	31,543	16,543
59	15	31,393	16,393
60	15	31,295	16,295
61	15	31,175	16,175
62	15	31,109	16,109
62	15	31,398	16,398
63	15	31,871	16,871
64	15	32,036	17,036

65	15	32,138	17,138
66	15	32,265	17,265
67	15	32,338	17,338
69	15	32,025	17,025
85	15	30,312	15,312
86	15	30,654	15,654
87	15	32,837	17,837
88	15	33,225	18,225
60	15	33,369	18,369
61	15	30,183	15,183
62	15	30,156	15,156
63	15	30,033	15,033
64	15	30,007	15,007
65	15	30	15
66	15	29,974	14,974
67	15	29,954	14,954
68	15	33,554	18,554
69	15	33,431	18,431
70	15	33,405	18,405
71	15	33,4	18,4
72	15	30,007	15,007
73	15	30	15
74	15	30,156	15,156
75	15	30,156	15,156
76	15	30	15
77	15	30	15
53	16,31	31,116	14,809
54	15	31,133	16,133
55	15,03	31,114	16,084
52	15,03	32,326	17,296
51	15,03	32,328	17,298
119	15	31,18	16,18
120	15,03	32,081	17,051
121	15,03	32,07	17,04
122	16,31	31,454	15,147
123	15	31,472	16,472
124	15,03	31,991	16,961
125	15,03	31,443	16,413
126	15,07	31,345	16,275
127	15,03	31,974	16,944
128	15,03	31,963	16,933
129	16,31	31,385	15,079
130	15	31,403	16,403
131	15,03	31,374	16,344
132	15	31,333	16,333
133	15	32,256	17,256
134	15	32,089	17,089
80	15	30,745	15,745
81	15,03	32,672	17,642
82	15,03	32,664	17,634
83	16,31	30,912	14,605
84	15	30,929	15,929
85	15,03	32,626	17,596
86	15,03	30,905	15,875
87	15,07	30,856	15,786
88	15,03	32,618	17,588
89	15,03	32,611	17,581
90	16,31	30,878	14,571*
91	15	30,895	15,895
92	15,03	30,87	15,84
93	15	30,848	15,848

94	15	32,789	17,789
95	15	32,677	17,677
96	15	30,663	15,663
97	15	32,829	17,829

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

Resultados Componentes

Captadores / Batería Captadores Solares

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Qdiseño (l/s)	Qpaso (l/s)	Relación Qpaso/Qdiseño (%)
19	20	0,1306	0,1306	100
26	27	0,1306	0,1306	100
41	42	0,1044	0,1044	100
48	49	0,1044	0,1044	100
53	54	0,0522	0,0522	100
122	123	0,1306	0,1306	100
129	130	0,1306	0,1306	100
83	84	0,1044	0,1044	100
90	91	0,1044	0,1044	100

Cálculos Complementarios

BOMBA/CIRCULADOR.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (h / 100)$$

Siendo:

P = Potencia de la bomba/circulador (W).

Q = Caudal de trasiego (l/s).

h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).

h = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Ram a	Q(l/s)	h(mca)	h(%)	P(W)
72	0,9922	3,6	65	53,91

VASO DE EXPANSION.

$$C_p = P_{max} / (P_{max} - P_{min})$$

$$P_{min} = P_{llenado} + 1$$

$$P_{max1} = 0.9 \times P_{vs} + 1 ; P_{max2} = P_{vs} + 0.65$$

$$P_{max} = \text{Menor}(P_{max1}, P_{max2})$$

$$V_u = V \times C_e + V_{res} + V_{vap}$$

$$V_t = V_u \times C_p$$

Siendo:

P_{llenado} = Presión en la llave de llenado (bar).

P_{vs} = Presión en la válvula de seguridad (bar).

P_{min} = Presión absoluta mínima (bar).

P_{max} = Presión absoluta máxima (bar).

C_p = Coeficiente de presión (adimensional).

C_e = Coeficiente de expansión térmica (adimensional).

V = Volumen total de agua en la instalación (l).

V_{res} = Volumen de reserva (l).

V_{vap} = Volumen de vaporización (l).

V_u = Volumen útil del vaso de expansión (l).

V_t = Volumen total del vaso de expansión (l).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Nudo	Pvs (bar)	Pllenado (bar)	Ce	V (l)	Vres (l)	Vvap (l)	V_u (l)	Cp	Vtc (l)	V_t (l)
72	5	1,5	0,068	209,17	6,275	53,504	74	1,8333	135,67	150

8. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

7.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE, DB HE5

En el presente apartado se desarrolla la justificación del cumplimiento del CTE, DB HE5: *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica*.

7.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m²
- b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m² de superficie construida; Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

En aquellos edificios en los que, por razones urbanísticas o arquitectónicas, o porque se trate de edificios protegidos oficialmente, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determina los elementos inalterables, no se pueda instalar toda la potencia exigida, se deberá justificar esta imposibilidad analizando las distintas alternativas y se adoptará la solución que más se aproxime a las condiciones de máxima producción.

7.1.2. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

En los edificios que así se establezca en esta sección se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

La potencia nominal mínima P_{min} se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$$P_{min} = 0,01 \times S$$

Sin superar el valor de la siguiente expresión:

$$P_{lim} = 0,05 \times S_c$$

Donde,

P_{min} , P_{lim} potencia a instalar [kW];

S superficie construida del edificio [m²],

S_c superficie construida de cubierta del edificio [m²].

La potencia obligatoria a instalar, en todo caso, no será inferior a 30 kW ni superará los 100 kW.

El proyecto que nos ocupa está ubicado en Madrid, con una superficie total construida de 13.303 m². Y una superficie de cubierta de destinada a fotovoltaica es de 1.113,6 m².

Tal y como se ha indicado, es un edificio existente y la cubierta cuenta con otro tipo de instalaciones. Por tanto, tras aplicar la formula indicada, la potencia limite a instalar para cumplimiento del DB HE5 del CTE es:

$$P_{lim} = 55,68 \text{ kW}$$

La potencia está comprendida entre $30 \text{ kW} < \text{potencia instalada} < 100 \text{ kW}$.

9. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

8.1. CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO

Con el objetivo de cumplir el DB HE5 del CTE, hacerlo de manera eficiente y rentable y teniendo en cuenta la optimización del espacio en cubierta y los requerimientos del cliente, se ha proyectado la instalación fotovoltaica que se procede a detallar cuyos aspectos más importantes son:

Instalación fotovoltaica de 55 kW de potencia nominal compuesta por 148 paneles solares de 410 kWp cada uno y, por tanto, una potencia pico de 60,68 kWp.

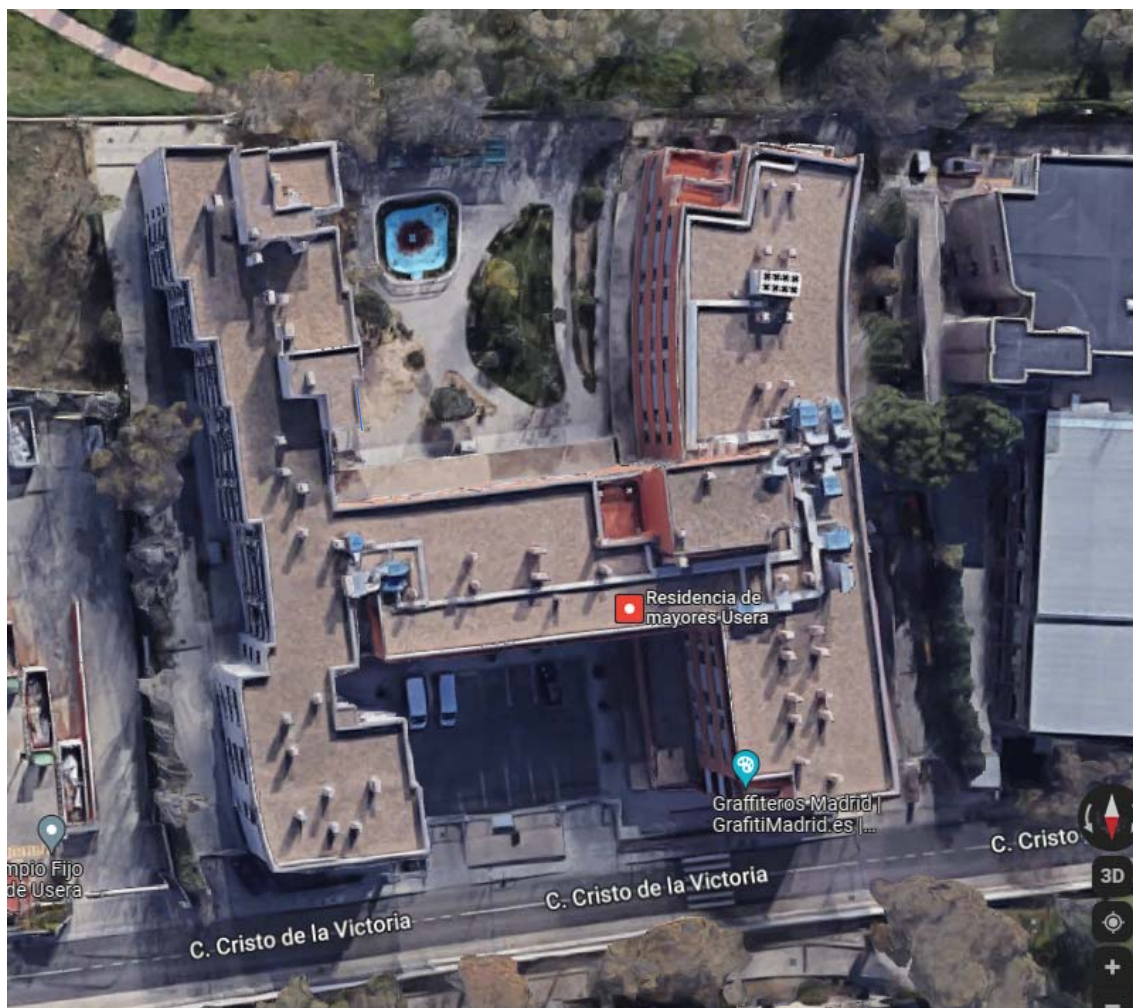
Los paneles fotovoltaicos se ubicarán en la cubierta del edificio anclados sobre estructuras metálicas con una inclinación de 15° y orientados al sur con una desviación de 0° en el ala derecha del edificio (orientación sur). En el centro del edificio, la instalación no puede estar completamente orientada hacia el sur debido a la necesidad de aprovechamiento del espacio en cubierta y por necesidades arquitectónicas. Por lo tanto la desviación es de $6,5^\circ$.

La instalación contará con dos inversores fotovoltaico trifásico uno de 20kW de potencia y uno de 35kW. A través de un patinillo ubicado en la cubierta, se realizará la conexión a la red del edificio en el Cuadro General de Baja Tensión ubicado en el semisótano.

8.2. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO

El proyecto está ubicado en la ciudad de Madrid, en la Calle Cristo de la victoria 247, dando sus fachadas al parque Padrolongo, a la Residencia San Vicente Ande y al Punto Limpio del distrito de Usera. Su latitud $40,378438$ y longitud -3.710180 . Es decir, la ubicación de la residencia corresponde a la zona climática IV, para el cumplimiento de la exigencia objeto la sección DB-HE5.

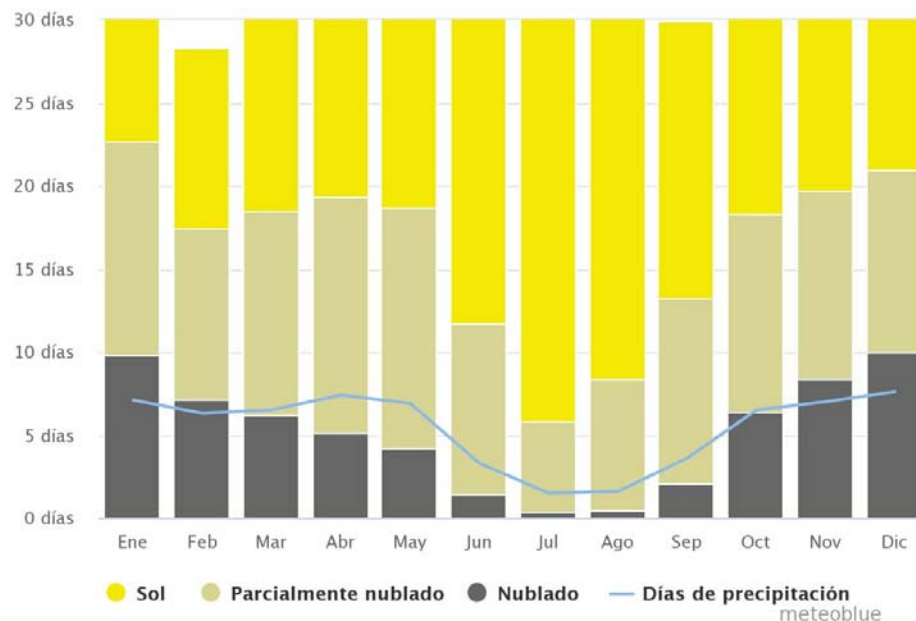
No se observan sombras importantes ajenas al propio edificio, provenientes de otras estructuras de mayor elevación.



8.2.1. CLIMATOLOGÍA.







A continuación, se realiza un análisis de la climatología en el lugar incluyendo la posición solar, irradiación recibida, temperatura ambiente, velocidad del viento, tormentas y precipitación en forma de nieve y granizo para el diseño óptimo de la instalación incluyendo anclajes y estructura.

La trayectoria que sigue el sol durante todo el año depende de la latitud del emplazamiento y de la época del año. Conocer la altitud solar sobre el horizonte y el tiempo de luz solar a lo largo del año, nos ayudará a optimizar la instalación y a precisar el cálculo de la producción eléctrica anual. A continuación, se muestra la evolución anual de la posición solar en el emplazamiento:



En la siguiente tabla se puede observar la radiación mensual media recibida en el periodo 1991-2010 sobre el plano horizontal y sobre el plano optimizado de los paneles teniendo en cuenta la desviación de 0° grados respecto al sur (datos obtenidos de la base de datos de Meteonorm):

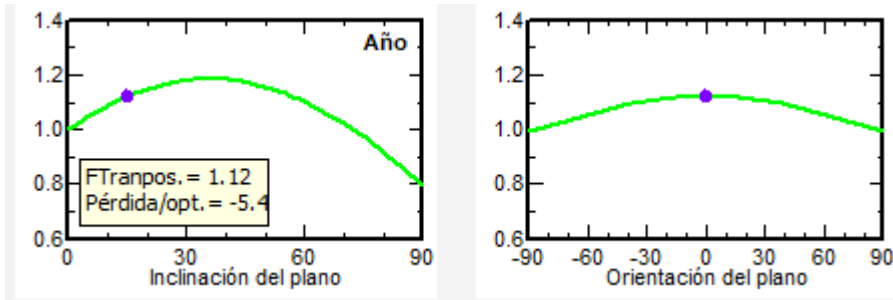
calle cristo de la victoria 247, madrid

 Radiación	 Temperatura	 Precipitación	 Duración de la insolación					
★ Radiación global diaria		 Temperatura diaria	 Tabla de datos					
	Gh kWh/m ²	Gk kWh/m ²	Dh kWh/m ²	Bn kWh/m ²	Ta °C	Td °C	FF m/s	
Enero	66	0	28	106	6,2	1,7	3,6	
Febrero	79	0	32	99	7,4	2	3,7	
Marzo	141	0	45	180	9,5	3	3,5	
Abril	156	0	63	151	11,6	5,2	3,1	
Mayo	204	0	68	210	15,6	8,7	3,1	
Junio	223	0	65	239	20,4	11,6	2,6	
Julio	231	0	64	252	24,2	12,8	2,7	
Agosto	202	0	58	231	23,9	13	2,8	
Setiembre	152	0	51	179	20,5	11,5	2,5	
Octubre	106	0	44	129	15	8,7	2,9	
Noviembre	65	0	29	91	9,5	4,5	3,2	
Diciembre	50	0	26	69	6,9	2,2	3,3	
Año	1671	0	571	1937	14,2	7,1	3,1	

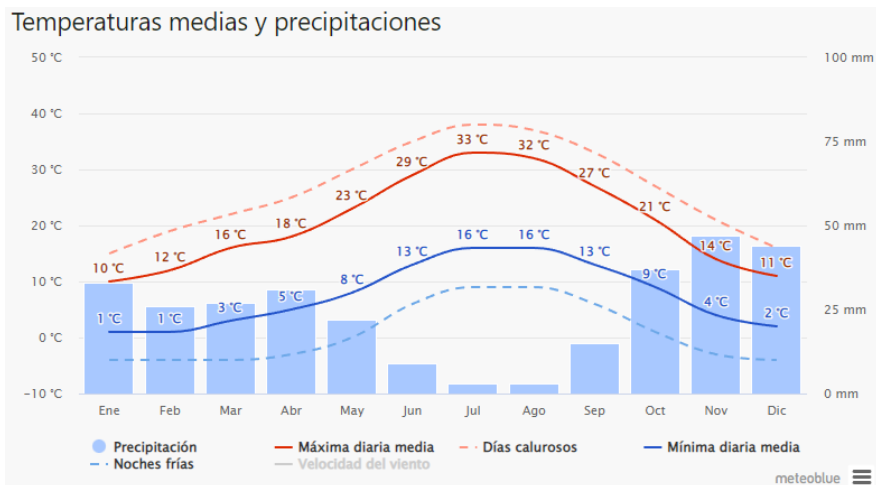
Datos de resultado

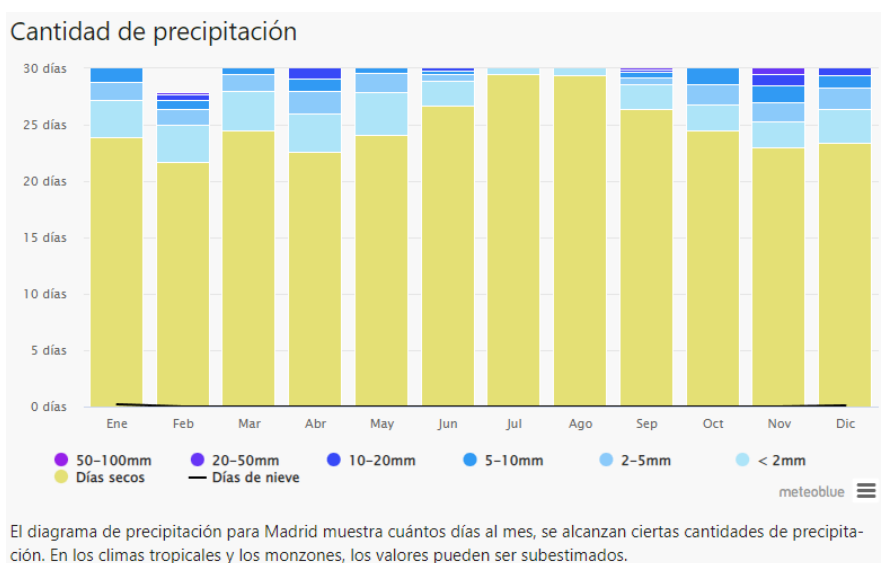
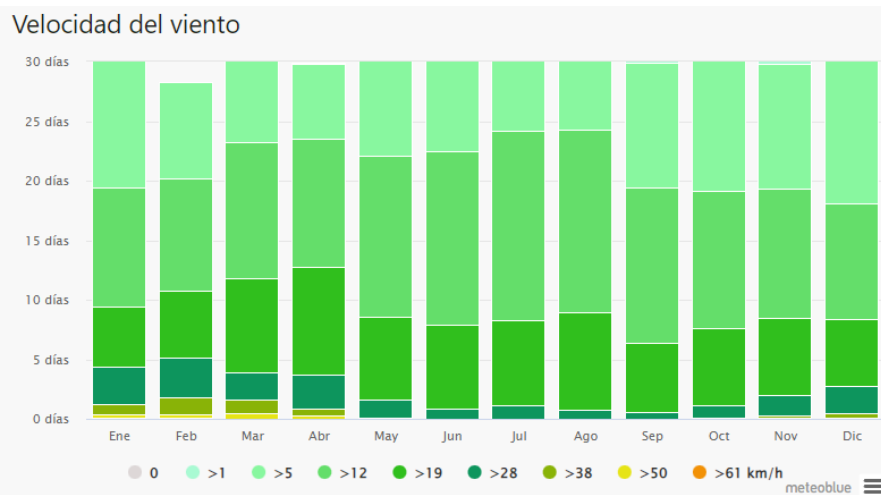
Incertidumbre de valores anuales: Gh = 4%, Bn = 8%, Gk = 4%, Ta = 0,5 °C
Tendencia de gh / década: 1,9% Variabilidad de gh / año: 4,4%
Sitios de radiación interpolados: Madrid/Barajas (1981-1990, 16 km), Penhas Douradas (3
Temperature interpolation locations: Madrid/Barajas (16 km), Salamanca/Matacan (164 k

En el siguiente gráfico se puede observar los puntos óptimos de orientación e inclinación respecto a los escogidos para la instalación. En el caso de la orientación, la escogida en función de la ubicación posible más favorable para los paneles para la optimización del espacio en la cubierta y necesidades arquitectónicas es de 0° respecto al sur, implicando una pérdida aproximada de irradiación recibida del 5,4% frente a la situación ideal.



A continuación, se muestran gráficas de temperaturas promedio, velocidad del viento y precipitaciones, tenidas en cuenta para el diseño y la simulación de la producción de la instalación, pero donde no se observan valores extremos que hubiese que tener en cuenta:





10. CONFIGURACIÓN DE DISEÑO ADOPTADA

9.1. RESUMEN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La instalación de 55 kW está compuesta por 1 paneles de 410Wp modelo H2.0 pure de SOLARWATT o similar y dos inversores de 35 kW y 20 kW modelo Solis-30k-5G y Solis-3P17K-4G o similar.

El primer inversor dispone de 6 seguidores del punto de máxima potencia (MPPT) para hacer trabajar a los paneles conectados a cada uno a su máximo punto de producción de manera independiente.

La instalación en continua se compone de 6 strings de 16 paneles cada uno. Cada string irá conectado a uno de los MPPT de los inversores:

o Solis-30k-5G similar:

- Entrada MPPT 1.1: 16 paneles en serie

6,56kWp

- Entrada MPPT 1.2: 16 paneles en serie
6,56kWp
- Entrada MPPT 1.3: 16 paneles en serie
6,56kWp
- Entrada MPPT 1.4: 16 paneles en serie
6,56kWp
- Entrada MPPT 1.5: 16 paneles en serie
6,56kWp
- Entrada MPPT 1.6: 16 paneles en serie
6,56kWp

El segundo inversor dispone de 4 seguidores del punto de máxima potencia (MPPT) para hacer trabajar a los paneles conectados a cada uno a su máximo punto de producción de manera independiente.

La instalación en continua se compone de 4 strings de 12 paneles cada uno. Cada string irá conectado a uno de los MPPT de los inversores:

o Solis-3P17K-4G similar:

- Entrada MPPT 2.1: 12 paneles en serie
4,92kWp
- Entrada MPPT 2.2: 12 paneles en serie
4,92kWp
- Entrada MPPT 2.3: 12 paneles en serie
4,92kWp
- Entrada MPPT 2.4: 12 paneles en serie
4,92kWp

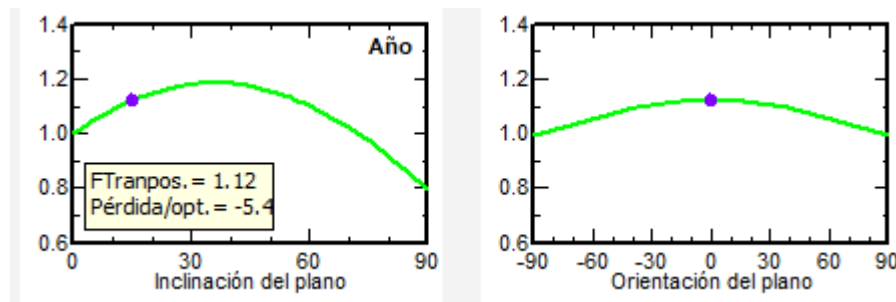
Los inversores se colocarán igualmente en la cubierta del edificio, lo más próximo a los paneles para evitar las pérdidas en la parte de la instalación de corriente continua.

9.2. INCLINACIÓN Y ORIENTACIÓN DE LOS MÓDULOS

Los módulos se ubicarán en cubierta. La inclinación será de 15° respecto a la horizontal. Esto es debido a que es la inclinación más cercana a la óptima y es un valor común en la comercialización de estructuras, lo que aumentará las posibilidades de elección de distintos fabricantes y probablemente abaratará y simplificará la instalación.

La orientación será sur con una desviación de 0° debido a la necesidad de aprovechamiento del espacio en cubierta y por necesidades arquitectónicas.

En el siguiente gráfico se puede observar la orientación e inclinación de la instalación respecto a los puntos óptimos. Se observa una pérdida de la irradiación recibida del 5,4% respecto a la situación óptima:



9.3. SOMBRAS Y DISTANCIAMIENTO ENTRE MÓDULOS

Los paneles componen de diez hileras de paneles (10 strings) de manera que se optimiza el uso de la superficie en cubierta y se respetan los sombreados que se proyecten entre las filas.

Los paneles se ubican sobre la parte de la cubierta más al sur, tanto en el centro del edificio y el ala derecha, teniendo que respetar una distancia mínima (d) entre el peto de la cubierta y los paneles para evitar sombreados.

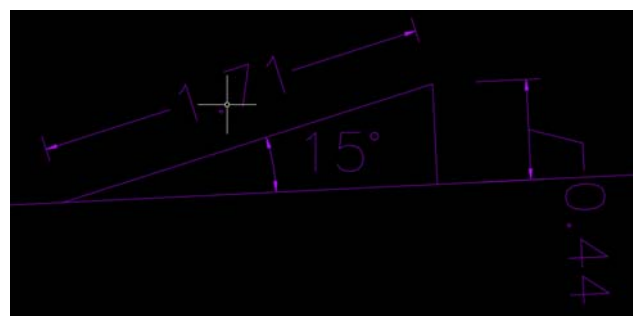
La distancia mínima (d) se calcula con la siguiente fórmula:

$$d = \frac{h}{\tan(61 - \text{latitud})}$$

La altura (h) a tener en cuenta es la del peto de la cubierta (0,70m) y teniendo en cuenta la latitud del lugar obtenemos:

$$d = 1,82 \text{ m}$$

También se respeta la distancia entre filas, teniendo en cuenta la altura del panel de la fila delantera (0,44m). Por tanto, la distancia entre filas deberá de ser:



$$d = 1,15 \text{ m}$$

No se observan edificaciones cercanas de mayor altura ni elementos sobre la cubierta que puedan proyectar sombras sobre la instalación.

9.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS A INSTALAR

9.4.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Los módulos fotovoltaicos son los encargados de captar la máxima radiación solar y transformar directamente esa energía en forma de radiación en energía eléctrica, en corriente continua, basándose en el efecto fotovoltaico.

Los valores de la energía media disponible de una cantidad de módulos fotovoltaicos con una orientación e inclinación determinada, junto con su rendimiento y su potencia nominal, son los parámetros determinantes de la producción eléctrica de los paneles. Los paneles pueden disponer en serie y/o paralelo para obtener la tensión nominal requerida en cada caso.

Para el presente proyecto se utiliza un tipo de panel por criterios de rendimiento, legislación e integración con el resto de los elementos del edificio:

Los paneles están formados por un número determinado de células que están protegidas por un vidrio, encapsuladas sobre un material plástico y todo el conjunto enmarcado con un perfil metálico. Son de alta potencia y están compuestos por 108 células Monocristalinas. Esto, junto con la caja de conexiones que incorpora tres diodos de derivación, permite paliar los efectos negativos de posibles sombras parciales proyectadas sobre los paneles en momentos concretos. Este tipo de célula asegura una producción eléctrica que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la potencia útil posible que nos es suministrada por el sol.

Gracias a la robusta construcción mecánica con sólidos marcos laterales de aluminio anodizado, capaces de soportar el peso y dimensiones de estos módulos y siendo la parte frontal de vidrio templado antirreflector de bajo contenido en hierro, estos equipos cumplen con las estrictas normas de calidad a que son sometidos, soportando las inclemencias climáticas más duras. Funcionan eficazmente sin interrupción durante su larga vida útil, garantizada por 20 años aun en ambientes climatológicos adversos.

Estos módulos disponen del certificado CE, además, cumplen con las normas UNE EN 61730 sobre la cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos y UNE EN 61215 de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino para uso terrestre.

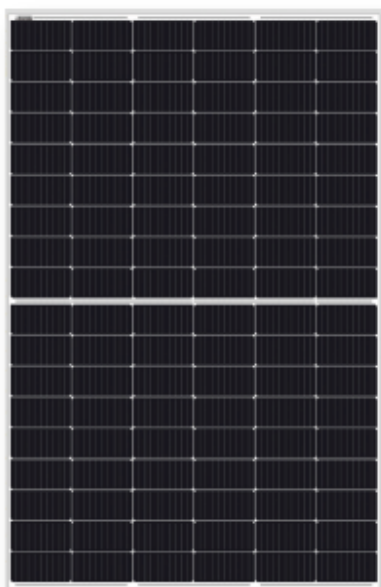
Los paneles, al igual que la estructura, se conectarán eléctricamente a la red de tierra de la planta, como rige la legislación vigente.

El modelo propuesto es el Modelo H2.0 pure de SOLARWATT de 410Wp o similar para la parte de la instalación sobre la cubierta que tiene las siguientes características:

Ficha técnica
SOLARWATT Panel classic H 2.0 pure



PRODUCTO



SOLARWATT Panel classic H 2.0 pure

Módulo Vidrio-Polímero

La mejor relación rendimiento-precio

Con la gama classic, Solarwatt ofrece unos módulos fotovoltaicos asequibles, robustos y de alto rendimiento, de calidad probada. Son duraderos así como resistentes a los efectos del clima y los agentes medioambientales.

Los módulos classic se fabrican en unas líneas de producción de última generación y cumplen con los altos estándares de calidad de Solarwatt. Por lo tanto, generarán energía solar mucho más allá del periodo de garantía.

Los módulos vienen con una sólida garantía de producto de 15 años.



CALIDAD DE PRODUCTO

- Resistente al amoníaco
- Resistente a la niebla salina
- Probado para LeTID
- Protegido frente PID
- 100 % tolerancia positiva
- máx. 5.400 / 2.400 Pa

SOLARWATT SERVICE

Cobertura total
opcional (hasta 1.000 kWp)*

Servicio de recogida
De acuerdo con los términos de envío para los módulos fotovoltaicos de Solarwatt

Garantía del producto
15 años de garantía del producto en Europa y 12 años de garantía del producto fuera de Europa y Australia de acuerdo con las condiciones de garantía para módulos fotovoltaicos Solarwatt

Garantía de rendimiento
25 años de garantía de rendimiento con un mínimo del 84,8 % al final de dicho periodo, de acuerdo con las condiciones de garantía para módulos fotovoltaicos Solarwatt

* consultar condiciones específicas de cada país

Solarwatt Energy Solutions Spain S.L.
Calle Real 12-B | 28691 Villanueva de la Cañada | España
T +34 91 7236854 | solarwatt.es

Solarwatt GmbH | Maria-Reiche-Str. 2a | 01109 Dresden | Germany
Certificado según DIN EN ISO 9001, 14001, 45001, 50001

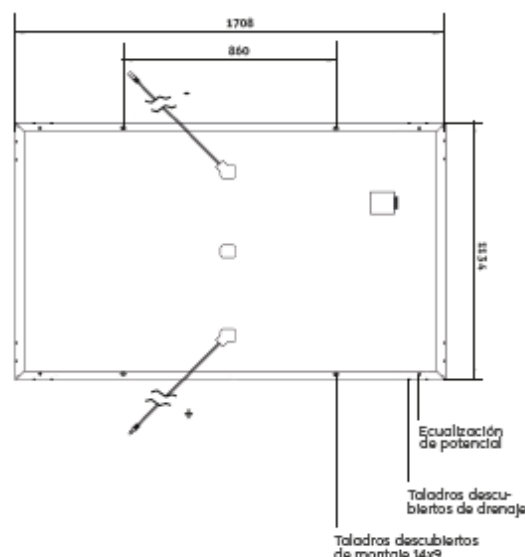
Sujeto a cambios | Errores exceptuados.
Esta ficha técnica cumple con los requisitos de IEC 61215-1-1 | ES

#03822 | Rev 2 | 06.03.2022

Ficha técnica
SOLARWATT Panel classic H 2.0 pure



DIMENSIONES



DATOS GENERALES

Tipo de tecnología	Laminado Vidrio-Polímero; Marco de aluminio
Cubierta frontal Encapsulado	Vidrio solar templado con acabado antirreflejante
Cubierta posterior	Células solares encapsuladas en polímero Lámina blanca de composites multicapa, blanco
Célula fotovoltaica	108 células solares PERC mono-cristalinas de alta potencia
Dimensiones célula	182 x 91 mm
Medidas/ Peso	1.708 ^{±2} x 1.134 ^{±2} x 30 ^{±0,3} mm / ca. 20,0 kg
Tecnología de conexión	2 cables x 1,2 m / 4 mm ² conector MC4 Stäubli Electrical
Diodos de Bypass	3
Máx. tensión sistema	1.000 V
Grado de protección	IP68
Protección eléctrica	II (de acuerdo con IEC 61140)
Clase de fuego	C (de acuerdo con IEC 61730)
Características mecánicas según IEC 61215	Carga de presión hasta 3.600 Pa (test de carga 5.400 Pa) Carga de succión hasta 1.600 Pa (test de carga 2.400 Pa)
Carga recomendada según Instrucciones de instalación de Solarwatt	Por favor, diríjase a las especificaciones de las Instrucciones de instalación y las Condiciones de garantía.
Certificaciones	IEC 61215 (incl. L&TID) IEC 61730 2 PFG 2387 (PID) IEC 61701 IEC 62716 MCS 005

DATOS ELÉCTRICOS (STC)

STC (Condiciones estándar de medida): 1.000 W/m² de irradiancia, Distribución espectral AM 1,5 | Temperatura 25 ± 2 °C, de acuerdo con EN 60904-3

Potencia nominal P_{max}	400 Wp	405 Wp	410 Wp
Tensión nominal V_{mp}	30,4 V	30,4 V	30,4 V
Corriente nominal I_{mp}	13,2 A	13,3 A	13,4 A
Tensión de circuito abierto V_{oc}	37,2 V	37,3 V	37,5 V
Corriente de corto circuito I_{sc}	13,6 A	13,7 A	13,8 A
Eficiencia del módulo	20,8 %	21,0 %	21,3 %

Tolerancia de medidas: P_{max} ± 5 %; V_{oc} ± 10 %; I_{sc} ± 10 %; I_{mp} ± 10 %

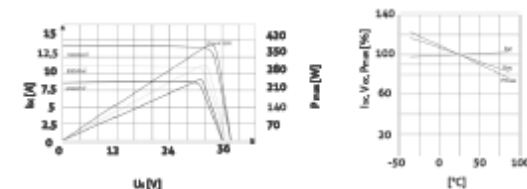
Corriente inversa I_r : 20 A, la utilización de módulos con una fuente de potencia externa solamente estará permitida si se usa un fusible de línea con corriente de disparo ≤ 20 A.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

Rango temperatura de operación	-40 ... +85 °C
Rango temperatura ambiente	-40 ... +45 °C
Coefficiente de temperatura P_{max}	-0,33 %/K
Coefficiente de temperatura V_{oc}	-0,25 %/K
Coefficiente de temperatura I_{sc}	0,05 %/K
NMOT	44 °C

CURVAS CARACTERÍSTICAS (clase de rendimiento de 410 Wp)

Gráficas de tensión a diferentes niveles de irradiancia y temperatura



DATOS ELÉCTRICOS (NMOT Y RADIACIÓN DÉBIL)

NMOT (Nominal Module Operating Temperature): 800 W/m² de irradiancia, Distribución espectral AM 1,5, Temperatura 20 °C
Radiación débil: 200 W/m² de irradiancia, Temperatura 25 °C, velocidad de viento 1 m/s, operación en carga

Potencia nominal $P_{max @ NMOT}$	300 W	304 W	307 W
Potencia nominal $P_{max @ 200 W/m^2}$	78,0 W	79,0 W	80,0 W

Tolerancia de medidas: P_{max} ± 5 %; V_{oc} ± 10 %; I_{sc} ± 10 %; I_{mp} ± 10 %

Reducción de la eficiencia del módulo cuando la irradiancia se reduce desde 1.000 W/m² a 200 W/m² (a 25 °C): 4 ± 2 % (relativa) / -0,6 ± 0,3 % (absoluta).

TRANSPORTE Y EMBALAJE

Módulos por pallets	36
Módulos por contenedor	936
Pallets por camión	14 / 28
Módulos por camión	504 / 1.008
Peso total por pallets	760 / 1.520 kg
Dimensiones del pallet (total) L x A x A	1.750 x 1.130 x 1.250 mm

9.4.2. INVERSOR

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética, incorporando protecciones frente a:

- C.C. en alterna.
- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10 % superiores a las condiciones estándar. Además, soportará picos de magnitud un 30 % superior a las condiciones estándar durante períodos de hasta 10 s.
- Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85 % y 88 % respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.
- El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.
- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.
- A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de los edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de los edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

Los inversores serán trifásicos de 25kW y 20 kW. Se proponen los modelos Solis-25K-5G y Solis-3P17K-4G respectivamente o similar.

Estos inversores disponen de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de:

- Protección contra polaridad inversa DC.
- Protección contra cortocircuito.
- Protección de sobrecorriente de salida.
- Protección contra sobretensiones.
- Monitoreo de red.
- Detección Anti-isla
- Protección de temperatura.
- AFCI integrado (protección de circuito de falla de arco CC).
- Interruptor de CC integrado.

Solis-(25-50)K-5G

Inversores Solis trifásicos



Características:

- ▶ 98.8% de eficiencia máxima
- ▶ Rango de voltaje ultra amplio, voltaje de arranque ultra bajo
- ▶ Diseño de 3/4 MPPT con algoritmo preciso
- ▶ THDi <3% baja distorsión armónica
- ▶ Antirresonancia, compatible con más de 6 MW en paralelo en un transformador
- ▶ Solución perfecta de monitoreo de sitios comerciales
- ▶ 130% de sobrecarga de CC, 13A de entrada para cada cadena fotovoltaica
- ▶ Monitorización inteligente de strings. Exploración inteligente de curvas I-V
- ▶ Diseño sin fusibles para evitar riesgos de incendio
- ▶ Descargador de sobretensiones tipo II para CC y CA
- ▶ Convección natural, diseño sin ventilador, vida útil más larga
- ▶ Tecnología de supresión de fuga de corriente
- ▶ Modo de trabajo voltio-vatio integrado
- ▶ Alarma de retroceso de entrada CC
- ▶ Administrador de energía de exportación integrado (EPM)



Modelo:

400V: Solis-25K-5G	Solis-30K-5G
Solis-33K-5G	Solis-36K-5G
Solis-40K-5G	
480V: Solis-40K-HV-5G	Solis-50K-HV-5G

Tabla de datos							
Modelo	Solis-220K-GS	Solis-390K-GS	Solis-330K-GS	Solis-300K-GS	Solis-400K-GS	Solis-400K-HV-GS	Solis-500K-HV-GS
Entrada (CC)							
Potencia de entrada máxima recomendada	33 kW	39 kW	43 kW	47 kW	52 kW	52 kW	65 kW
Voltaje máximo de entrada				1100 V			
Voltaje de nominal				600 V			
Voltaje de arranque				180 V			
Rango de voltaje MPPT				200-1000 V			
Corriente máxima de entrada		26 A / 26 A / 26 A			47.26 A		
Corriente máxima de cortocircuito		40 A / 40 A / 40 A			47.40 A		
Número de MPPT/Número máxima de cadenas de entrada		3/6			4/8		
Salida (CA)							
Potencia nominal de salida	25 kW	30 kW	33 kW	36 kW	40 kW	40 kW	50 kW
Potencia máxima de salida aparente	27.5 kVA	33 kVA	36.3 kVA	39.6 kVA	44 kVA	44 kVA	55 kVA
Potencia máxima de salida	27.5 kW	33 kW	36.3 kW	39.6 kW	44 kW	44 kW	55 kW
Voltaje nominal de la red			3/N/PE, 230 V / 380 V, 230 V / 400 V				3/PE, 480 V
Frecuencia nominal de la red				50 Hz / 60 Hz			
Corriente nominal de salida de red	38.0 A / 36.1 A	45.6 A / 43.3 A	50.1 A / 47.6 A	54.7 A / 52.0 A	60.8 A / 57.7 A	60.8 A / 57.7 A	60.1 A
Corriente máxima de salida	41.8 A	50.2 A	55.1 A	60.2 A	66.9 A	66.9 A	66.2 A
Factor de potencia				>0.99 (0.9 que lleva a 0.9 de retraso)			
THDi				<3%			
Eficiencia							
Eficiencia máxima				98.9%			
Eficiencia EU				98.3%			
Protección							
Protección contra polaridad inversa DC				Si			
Protección contra cortocircuito				Si			
Protección de sobrecorriente de salida				Si			
Protección contra sobretensiones				Tipo II CC / Tipo II CA			
Monitorio de red				Si			
Detección Anti-Isla				Si			
Protección de temperatura				Si			
Monitorio de cadenas				Si			
Escanee de curvas (V)				Si			
Función anti-PID				Opcional			
AFCI Integrado (Protección de circuito de fallo de arco CC)				Si*			
Interruptor de CC integrado				Opcional			
Datos generales							
Dimensiones (longitud*ancho*altura)				641*629*252 mm			
Peso				45 kg			
Topología				Sin transformador			
Consumo propio (máx)				<1 W			
Rango de temperatura de funcionamiento				-25 ~ +60°C			
Humedad relativa				0-100%			
Nivel de protección				IP65			
Enfriamiento				Convección natural			
Altitud máxima de funcionamiento				4000 m			
Estándar de conexión de red				GB/T 19595.1, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR-2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 200006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 007-2-1, TOR, EITS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC60968, IEC 61683, EN 50530			
Estándar de seguridad / EMC				IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61009-6-1/-2/-3/-4			
Características							
Conexión de CC				Conector MC4			
Conexión de CA				Terminal DT			
Pantalla				LCD			
Comunicación				RS485, Opcional: Wi-Fi, GPRS			

* Activación necesaria.

Solis-3P(5-20)K-4G

Inversores Solis trifásicos



360 grados

Características:

- 98.7% de eficiencia máxima
- Rango de voltaje ultra amplio, voltaje de arranque ultra bajo
- Diseño de 2 MPPT con algoritmo preciso
- THDi <1.5% baja distorsión armónica
- Múltiples niveles de protección
- Administrador de energía de exportación integrado (EPM)

Modelo:

Solis-3P5K-4G Solis-3P6K-4G Solis-3P8K-4G
 Solis-3P9K-4G Solis-3P10K-4G Solis-3P12K-4G
 Solis-3P15K-4G Solis-3P17K-4G Solis-3P20K-4G



Tabla de datos										
Modelo	Sub-SP10K-4G	Sub-SP15K-4G	Sub-SP20K-4G	Sub-SP25K-4G	Sub-SP30K-4G	Sub-SP35K-4G	Sub-SP40K-4G	Sub-SP45K-4G	Sub-SP50K-4G	Sub-SP55K-4G
Entrada (CC)										
Potencia de entrada máxima recomendada	6 kW	7.2 kW	9.6 kW	10.8 kW	12 kW	14.5 kW	18 kW	20.4 kW	24 kW	
Voltaje máxima de entrada	1000 V									
Voltaje de nominal	600 V									
Voltaje de arranque	180 V									
Rango de voltaje MPPT	160-850 V									
Corriente máxima de entrada	11 A / 11 A					22 A / 22 A				
Corriente máxima de cortocircuito	17.2 A / 17.2 A					34.3 A / 34.3 A				
Número de MPPT/Número máxima de cadenas de entrada	2/2					2/4				
Salida (CA)										
Potencia nominal de salida	5 kW	6 kW	8 kW	9 kW	10 kW	12 kW	15 kW	17 kW	20 kW	
Potencia máxima de salida aparente	5.5 kVA	6.6 kVA	8.8 kVA	9.9 kVA	11 kVA	13.2 kVA	16.5 kVA	18.7 kVA	22 kVA	
Potencia máxima de salida	5.5 kW	6.6 kW	8.8 kW	9.9 kW	11 kW	13.2 kW	16.5 kW	18.7 kW	22 kW	
Voltaje nominal de la red	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400V									
Frecuencia nominal de la red	50 Hz / 60 Hz									
Corriente nominal de salida de red	7.6 A / 7.2 A	9.1 A / 8.7 A	12.2 A / 11.5 A	13.7 A / 13.0 A	15.2 A / 14.4 A	18.2 A / 17.3 A	22.8 A / 21.7 A	25.8 A / 24.6 A	30.4 A / 28.9 A	
Corriente máxima de salida	7.9 A	9.5 A	12.7 A	14.3 A	15.9 A	19.1 A	23.8 A	27 A	31.8 A	
Factor de potencia	>0.99 (0.8 que lleva a 0.8 de retraso)									
THDi	<1.5%									
Eficiencia										
Eficiencia máxima	98.3%					98.7%				
Eficiencia EU	97.8%					98.1%				
Protección										
Protección contra polaridad inversa DC						Sí				
Protección contra cortocircuito						Sí				
Protección de sobrecorriente de salida						Sí				
Protección contra sobretensiones						Sí				
Monitoreo de red						Sí				
Detección Anti-Isla						Sí				
Protección de temperatura						Sí				
AFCI Integrado (Protección de circuito de falla de arco CC)						Sí*				
Interruptor de CC Integrado						Opcional				
Datos generales										
Dimensiones (longitud*ancho*altura)						310*563*219 mm				
Peso	17.3 kg		18 kg			18.9 kg		19.8 kg		
Topología						Sin Transformador				
Consumo propio (noche)						<1 W				
Rango de temperatura de funcionamiento						-25 ~ +60°C				
Humedad relativa						0-100%				
Nivel de protección						IP65				
Enfriamiento	Convección natural					Ventilador redundante inteligente				
Altitud máxima de funcionamiento						4000 m				
Estándar de conexión de red	G99 or G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0134, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15 / VFR-2019, RD 1699 / RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, ERS 2018-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530									
Estándar de seguridad / EMC	IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4									
Características										
Conexión de CC	Conector MC4									
Conexión de CA	Enchufe de conexión rápida									
Pantalla	LCD									
Comunicación	RS485, Opcional: Wi-Fi, GPRS									

* Activación necesaria.

9.4.3. ESTRUCTURA

Con el fin de soportar adecuadamente los paneles que forman el generador fotovoltaico, se estudia la siguiente opción para colocación de los módulos fotovoltaicos:

Estas estructuras cumplirán con la normativa específica de España, debiendo estar preparadas para soportar las cargas tanto de viento, nieve, sismo, etc. asociadas

La sujeción del módulo fotovoltaico se realiza siguiendo las instrucciones del fabricante, de modo que no se producen flexiones superiores a las admitidas.

No entra dentro del alcance del presente proyecto el estudio de cargas y reacciones de la propia estructura. Dicho estudio será garantizado por el fabricante.

En la cubierta del edificio, para evitar perforaciones, se prevé la instalación de estructura anclada a bordillos de hormigón cuyo dimensionamiento será realizado por el fabricante. Esta estructura permitirá dotar a los paneles de la orientación e inclinación definidas.

La estructura estará protegida contra la acción de los agentes ambientales, en concreto, según norma UNE 37-501 y UNE 37-508.

La tornillería y piezas auxiliares son de acero inoxidable.

9.5. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE CONTINUA (DC)

Cada uno de los paneles pertenecientes al mismo string se conectionará en serie. Cada uno de los ocho strings se conectará directamente a su entrada correspondiente MPPT del inversor. Debido a la configuración de la instalación (no necesidad de conexiones en paralelos) y a las protecciones incluidas en el inversor, no es necesaria una caja de protecciones de continua con sus fusibles y protecciones contra sobretensiones correspondientes.

Los positivos y negativos de cada string se conducirán separados y protegidos de acuerdo con la normativa vigente. Los conductores serán de cobre y tendrán la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Teniendo en cuenta que la instalación será considerada como local mojado acorde al REBT el cableado de este se realizará mediante canalizaciones aislantes con grado de resistencia a la corrosión equivalente a 5 y se emplearán cables de cobre con aislamiento 0,6/1kV. Todos los empalmes serán IP65.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con el RBT.

9.6. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de la instalación se realizará siguiendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las instrucciones técnicas complementarias ITC BT 18 e ITC BT 40.

En la parte de la instalación generadora que trabaja con corriente continua, la totalidad de los elementos metálicos deben estar conectados con tierra.

Se conectarán a tierra todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la parte de continua como de la de alterna. Se realizará de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la compañía eléctrica distribuidora.

La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos se conectará a tierra con motivo de reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas. Con esta medida se consigue limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar las masas metálicas. También permite a los interruptores diferenciales la detección de corrientes de fuga, así como propiciar el paso a tierra de las corrientes de defecto o descarga de origen atmosférico.

La puesta a tierra queda como sigue:

Derivaciones de la línea principal de tierra: correspondientes a los diferentes tramos procedentes de cada uno de los grupos de estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos hasta llegar a la toma de tierra del inversor.

La conexión a tierra del circuito de alterna será común a la del circuito de continua.

La parte de la instalación que trabaja con corriente alterna, constará de una conexión de toma de tierra desde la salida de tierra del inversor a la toma de tierra común del edificio ubicada en el Cuadro General de Baja Tensión.

9.7. CIRCUITO BAJA TENSIÓN CORRIENTE ALTERNA (AC)

El circuito de Baja Tensión de Corriente alterna comprende desde la salida del inversor hasta la conexión con la red interna del punto de suministro.

9.7.1. INTERCONEXIÓN ENTRE INVERSOR Y CUADRO DE PROTECCIONES

La salida del Inversor ya dispone de conexión adecuada de cables de corriente alterna. La sección de estos será adecuada a la corriente a transportar y al modo de instalación, siguiendo siempre las secciones mínimas indicadas en la ITC-BT-19 e ITC-BT-40.

9.7.2. PROTECCIONES

Los inversores disponen de un interruptor de accionamiento manual para la desconexión de los paneles y facilitar las labores de montaje en cubierta.

Para la conexión al Cuadro General de Baja Tensión, se instalará dos interruptores magnetotérmicos, tipo tetrapolar, con una intensidad de 40A para el inversor 2 y de 63A para el inversor 1. Se incluye el detalle en el plano unifilar.

También se dotará al sistema de protección diferencial con sensibilidad de 300mA para la protección frente a contactos indirectos, mediante la colocación de un interruptor automático diferencial tetrapolar, con objeto de proteger a las personas en caso de derivación de cualquier elemento de la instalación.

Se fijarán sobre perfiles DIN.

9.7.3. DISTRIBUCIÓN AC Y SUS CANALIZACIONES

El cableado se llevará bajo bandeja aislante. Se utilizarán canalizaciones para todos los tramos del cableado. Estas tendrán las secciones aconsejadas por la ITC-BT-21, tablas 2, 5, 7 y 9. Estas canalizaciones también deberán cumplir con la norma UNE-EN 50086, en cuanto a características mínimas.

Como circunstancia particular y siguiendo la ITC-BT-40, en tramo que une el cuadro de alterna con la interconexión con la red interior del suministro se permitirá una caída de tensión máxima de 1.5% por lo que la sección deberá adecuarse para tal fin.

9.8. OBRA CIVIL

No se prevé obra civil para este proyecto.

9.9. ARMÓNICOS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

La generación de armónicos y la compatibilidad electromagnética de esta instalación cumplen con lo dispuesto en el RD 1663/2000 en su artículo 13.

Los niveles de emisión e inmunidad cumplen con la reglamentación vigente.

9.10. CIRCUITO BAJA TENSIÓN SERVICIOS AUXILIARES

Al ser una instalación menor a 100 kW y por tanto alimentada desde la red interior del punto de suministro, no habrá un circuito diferenciado de servicios auxiliares.

9.11. CONEXIÓN A RED

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica no provocará en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que, de acuerdo con la disposición adicional única del RD que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de esta instalación no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

En el caso de que la línea de distribución se quede desconectada de la red, bien sea por trabajos de mantenimiento requeridos por la empresa distribuidora o por haber actuado alguna protección de la línea, la instalación fotovoltaica no mantendrá tensión en la línea de distribución (protección de no operación en modo isla contenida en el inversor). Las condiciones de conexión a la red han sido fijadas en función de la potencia de la instalación fotovoltaica, con objeto de evitar efectos perjudiciales a los usuarios con cargas sensibles. En el circuito de generación hasta el cuadro general de baja tensión no existe ningún elemento intercalado de generación distinto del fotovoltaico, ni de acumulación o de consumo.

En la conexión de la instalación fotovoltaica, la variación de tensión provocada por la conexión y desconexión de la instalación fotovoltaica no será superior al 5% y no deberá provocar, en ningún usuario de los conectados a la red, la superación de los límites indicados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. El factor de potencia de la energía suministrada a la empresa distribuidora será lo más próximo posible a la unidad.

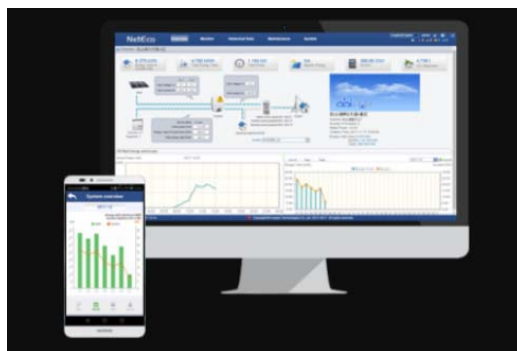
9.12. MONITORIZACIÓN

El sistema de monitorización está basado en la información facilitada por el inversor. Adicionalmente, se instalará un sistema de monitorización en el cuadro general de baja tensión que se conectará por RS485 al inversor. Este sistema deberá ser compatible con el inversor utilizado.

Este dispositivo facilitará el consumo eléctrico del edificio, el consumo derivado de la red de distribución y de la instalación fotovoltaica, así como otros parámetros que ayuden remotamente a analizar el rendimiento de la instalación.

Adicionalmente, el dispositivo se podrá conformar para configurar la instalación como inyección 0 si así se requiere.

Se podrá conectar a través de la red de internet de la propia residencia y será accesible mediante ordenador, smartphone y tablet.



9.13. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En el DB HE5 del CTE se establecen las ratios de producción solar a considerar en función de la zona climática del lugar de la instalación.

Para el caso que aplica, la zona climática IV, se establece un valor de referencia anual de 1.558 kWh/kW. Dado que la instalación tendrá una potencia pico de 60,68,2 kW, se estima una producción anual aproximada en base a los criterios del DB HE5 del CTE de **76,66 MWh anuales**.

En base a simulaciones obtenidas mediante SW y los valores de irradiación antes mencionados, los resultados estimados de la producción anual de la instalación serían los siguientes:

Mes	Energía generada mod. fot. Eg (kWh/mes)	Energía generada mod. fot. Eg (kWh/mes)	Energía generada mod. fot. Eg (kWh/mes)
Enero	2.322,79	1.258,18	3.580,97
Febrero	3.024,34	1.638,18	4.662,52
Marzo	4.484,63	2.429,17	6.913,80
Abril	5.601,27	3.034,02	8.635,29
Mayo	5.992,54	3.245,96	9.238,50
Junio	6.323,33	3.425,14	9.748,47
Julio	7.248,95	3.926,51	11.175,46
Agosto	6.698,43	3.628,32	10.326,75
Septiem	4.824,60	2.613,31	7.437,91
Octubre	3.568,58	1.932,98	5.501,56
Noviemb	2.552,92	1.382,83	3.935,75
Diciembr	2.418,36	1.309,95	3.728,31
Total	55.060,74	29.824,55	84.885,29

9.14. PÉRDIDAS

Según el CTE, en la sección HE5, las pérdidas máximas por sombras, inclinación y orientación vienen definidas por la siguiente tabla:

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10%	10%	15%
Superposición de módulos fotovoltaicos	20%	15%	30%
Integración arquitectónica de módulos fotovoltaicos	40%	20%	50%

Para nuestro caso, el general, tenemos unos límites de pérdidas máximas por orientación e inclinación del 10% y de sombras del 10% no pudiendo superar conjuntamente unas pérdidas mayores al 15%.

Las pérdidas por orientación e inclinación de los módulos se calculan en función de:

Ángulo de inclinación β , definido como el ángulo que forma la superficie de los módulos con el plano horizontal; la estructura que soporta el módulo tiene una inclinación con respecto a la horizontal de 15°.

Ángulo de acimut α , definido como el ángulo entre la proyección sobre el plano horizontal de la normal a la superficie del módulo y el meridiano del lugar: 6.5° este respecto al sur. En el caso más desfavorable.

Ángulo de latitud: $\Phi = 40,38^\circ$

$$p\acute{e}rdidas (\%) = 100[1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \varphi + 10)^2 + 3,5 \cdot 10^{-5} \alpha^2] \text{ para } 15^\circ < \beta < 90^\circ$$

$$p\acute{e}rdidas (\%) = 100[1,2 \cdot 10^{-4} \cdot (15 - 40,38 + 10)^2 + 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot 6,5^2] = 0,89\%$$

No existen edificios ni estructuras ajenas al edificio que potencialmente proyecten sombras sobre este. Se tendrán en cuenta las sombras creadas por la propia instalación y por los elementos del edificio para la correcta separación de los paneles y que no se vean afectados por éstas.

Por tanto, las pérdidas debidas a inclinación, orientación y sombras del actual proyecto es de 0,89%, menor al 15% que marca la legislación como límite.

11. PLAN DE MANTENIMIENTO

Con el objetivo de reducir el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños durante el uso de la instalación, se indican a continuación unas instrucciones básicas:

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

Se deberá garantizar un correcto mantenimiento como mínimo en la medida que marca el CTE:

Para englobar las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

- a) plan de vigilancia;
- b) plan de mantenimiento preventivo.

10.1. PLAN DE VIGILANCIA

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales (energía, tensión etc.) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la limpieza de los módulos en el caso de que sea necesario.

10.2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una revisión anual en la que se realizaran las siguientes actividades:

- a) comprobación de las protecciones eléctricas;
- b) comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones;
- c) comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lamparas de señalizaciones, alarmas, etc.;
- d) comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietos, limpieza;
- e) Comprobación de la instalación de puesta a tierra, realizándose la medida de la resistencia de tierra;
- f) Comprobación de la estructura soporte de los módulos, verificación de los sistemas de anclaje y reapriete de sujeciones.

12. CÁLCULOS

11.1. FÓRMULAS UTILIZADAS

11.1.1. INTENSIDAD DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA MONOFÁSICA

$$I = \frac{P}{V \cos \varphi}$$

Donde:

I: Intensidad en amperios [A].

P: Potencia en vatios [W].

V: Tensión en voltios [V].

Cos φ : Factor de potencia. (Cos φ = 1 para corriente continua).

11.1.2. INTENSIDAD DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V \cos \varphi}$$

Donde:

I: Intensidad en amperios [A].

P: Potencia en vatios [W].

U: Tensión entre fases en voltios [V].

Cos φ : Factor de potencia.

11.1.3. CAÍDA DE TENSIÓN Y SECCIÓN EN CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA MONOFÁSICA

$$e = \frac{2 L I \cos \varphi}{K S} \quad S = \frac{2 L I \cos \varphi}{K e}$$

Donde:

e: Caída de tensión en voltios [V].

L: Longitud de la línea en metros [m].

I: Intensidad de la línea en amperios [A].

Cos φ : Factor de potencia. (Cos φ = 1 para corriente continua).

K: Conductividad (56 para Cu).

S: Sección del conductor en milímetros cuadrados [mm²].

11.1.4. CAÍDA DE TENSIÓN Y SECCIÓN EN CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA

$$e = \frac{\sqrt{3} L I \cos \varphi}{K S} \quad S = \frac{\sqrt{3} L I \cos \varphi}{K e}$$

Donde:

e: Caída de tensión en voltios [V].

L: Longitud de la línea en metros [m].

I: Intensidad de la línea en amperios [A].

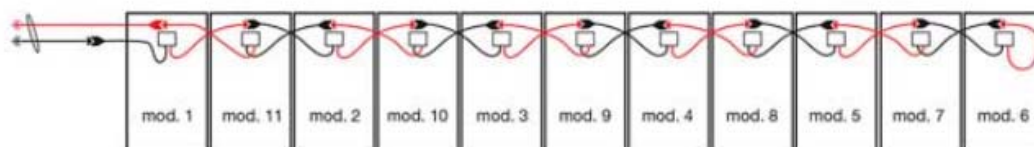
Cos φ : Factor de potencia.

K: Conductividad (56 para Cu).

S: Sección del conductor en milímetros cuadrados [mm²].

11.2. CÁLCULOS DE CABLEADO EN CONTINUA

Los paneles de cada uno de los ocho strings se realizará con el método "salto de rana" (cada dos paneles) conexas los paneles de la siguiente manera para optimizar el cableado:



De este modo, los positivos y negativos de los ocho strings se ubicarán en un extremo de las hileras de paneles. Las distancias al inversor no son las mismas en los strings ya que cada una está delante de la otra. Para la conducción de los cables de continua se utilizará la misma bandeja y toma de tierra hasta el inversor.

Se detallan a continuación las características del cableado de continua:

- String 1.1 a Inversor nº1:
 - o Distancia 44 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 6mm²
 - o Caída de tensión: 3,51V (0,72%)

- String 1.2 a Inversor nº1:
 - o Distancia 40 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 6mm²
 - o Caída de tensión: 3,19V (0,66%)

- String 1.3 a Inversor nº1:
 - o Distancia 80 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 10mm²
 - o Caída de tensión: 3,83V (0,79%)

- String 1.4 a Inversor nº1:
 - o Distancia 74 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 10mm²
 - o Caída de tensión: 3,54V (0,73%)

- String 1.5 a Inversor nº1:
 - o Distancia 100 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 16mm²
 - o Caída de tensión: 3,00V (0,62%)

- String 1.6 a Inversor nº1:
 - o Distancia 108 metros
 - o Potencia: 6,56 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 486,4 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 16mm²
 - o Caída de tensión: 3,23 (0,66%)

- String 2.1 a Inversor nº2:
 - o Distancia 40 metros
 - o Potencia: 5,33 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 395,2 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 6mm²
 - o Caída de tensión: 3,51V (0,81%)

- String 2.2 a Inversor nº2:
 - o Distancia 26 metros
 - o Potencia: 5,33 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 395,2 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 6mm²
 - o Caída de tensión: 2,07V (0,52%)

- String 2.3 a Inversor nº2:
 - o Distancia 18 metros
 - o Potencia: 5,33 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 395,2 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 6mm²
 - o Caída de tensión: 1,44V (0,36%)

- String 2.4 a Inversor nº2:
 - o Distancia 48 metros
 - o Potencia: 5,33 kWp
 - o Máxima intensidad: 13,4 A
 - o Máxima tensión: 395,2 V
 - o Material: cobre
 - o Sección: 10mm²
 - o Caída de tensión: 2,30V (0,58%)

11.3. CÁLCULOS DE CABLEADO EN ALTERNA

La conexión de corriente alterna comprende desde la salida del inversor hasta la conexión al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT). Para ello se conducirán los cables por las bandejas necesarias hasta el patinillo que baja a la planta sótano donde se encuentra el CGBT.

Se detallan a continuación las características del cableado de alterna:

- Inversor nº1 a CGBT:
 - o Distancia: 10 metros
 - o Potencia: 35kW
 - o Intensidad máxima: 51,87 A
 - o Tensión: 400 V
 - o Material: Cobre
 - o Sección: 16mm² x 4
 - o Caída de tensión: 1,00 V (0,25% < 1,5%)
 - o ICC : 1,15 A

- Inversor nº2 a CGBT:
 - o Distancia: 10 metros
 - o Potencia: 20kW
 - o Intensidad máxima: 27,70 A
 - o Tensión: 400 V
 - o Material: Cobre
 - o Sección: 10mm² x 4
 - o Caída de tensión: 0,87 V (0,21% < 1,5%)
 - o ICC: 0,76 A

- De C.CA a CGBT:
 - o Distancia: 60 metros
 - o Potencia: 55kW
 - o Intensidad máxima: 100 A
 - o Tensión: 400 V
 - o Material: Cobre
 - o Sección: 35mm² x 4
 - o Caída de tensión: 5,30 V (1,32% < 1,5%)
 - o ICC : 2,13 A

11.4. SIMULACIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.

(DOCUMENTO ANEXO)

LA PROPIEDAD,

Madrid, 01 de 2.022.



INGENIEROS TÉCNICOS

Luis Carlos Madrid Rodríguez
T: 91 741 39 37 F: 91 741 82 42

Colegiado 8.600 COIT

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, ACS Y SOLAR PARA ACS

Componentes

Los materiales de la instalación deberán soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse.

Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Cuando sea imprescindible utilizar en el mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos.

En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se deberá tener particular precaución en la protección de equipos y materiales que pueden estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos.

EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

GENERACIÓN DE CALOR.

CAPTADORES.

El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que los sustituya.

En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, los captadores tendrán un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de $10 \text{ Wm}^2/^{\circ}\text{C}$, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- a) Nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama.
- b) Modelo, tipo y año de producción.
- c) Número de serie de fabricación.
- d) Área total del captador.
- e) Peso del captador vacío y capacidad de líquido.
- f) Presión máxima de servicio.

Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.

ACUMULADORES.

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

- a) Superficie de intercambio térmico en m².
- b) Presión máxima de trabajo del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

- a) Manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente.
- b) Registro embreado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín.
- c) Manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario.
- d) Manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato.
- e) Manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

INTERCAMBIADORES DE CALOR.

Se indicará el fabricante y modelo del intercambiador de calor, así como datos de sus características de actuación medidos por el propio fabricante o por un laboratorio acreditado.

Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima P (W), se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m² y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición:

$$P \geq 500 \cdot A$$

Siendo A el área de captadores en m².

Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.

Si en instalaciones a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no deberá ser menor que 40 W/m²·K.

El diseño del intercambiador permitirá su limpieza utilizando productos líquidos.

El factor de ensuciamiento del intercambiador de calor no será inferior al especificado, según el tipo de agua:

<u>Circuitos de consumo</u>	<u>m²·K/W</u>
Agua blanda y limpia	0,0006
Agua dura	0,0012
Agua muy dura y/o sucia	0,0018
Circuitos cerrados	0,0008

BOMBAS DE CIRCULACIÓN.

Las bombas serán del tipo en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. Siempre que sea posible se utilizarán bombas tipo circuladores en línea. Se seleccionarán de forma que el caudal y pérdida de carga de diseño se encuentren dentro de la zona de rendimiento óptimo especificado por el fabricante.

En circuitos de agua caliente para usos sanitarios, los materiales de la bomba serán resistentes a la corrosión.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas.

Las bombas serán resistentes a la presión máxima del circuito.

La potencia eléctrica parásita para la bomba no deberá exceder los valores siguientes:

- Sistemas pequeño (área captación entre 1 y 30 m² y volumen acumulación < 3 m³):

Potencia eléctrica de la bomba: 50 W o 2 % de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores.

- Sistemas grandes (área captación > 30 m² y volumen acumulación < 3 m³):
1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores.

La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

VÁLVULAS.

El acabado de las superficies de asiento y obturador deberán asegurar la estanqueidad al cierre de las válvulas, para las condiciones de servicio especificadas.

El volante y la palanca deberán ser de dimensiones suficientes para asegurar el cierre y la apertura de forma manual con la aplicación de una fuerza razonable, sin la ayuda de medios auxiliares. El órgano de mando no deberá interferir con el aislamiento térmico de la tubería y del cuerpo de la válvula.

Las superficies del asiento y del obturador deberán ser recambiables. La empaquetadura deberá ser recambiable en servicio, con válvula abierta a tope, sin necesidad de desmontarla.

Las válvulas roscadas y de mariposa serán de diseño que, cuando estén correctamente acopladas a las tuberías, no tengan lugar interferencias entre la tuberías y el obturador.

En el cuerpo de la válvula irán troquelados la presión nominal PN y el diámetro nominal DN, al menos cuando el diámetro sea igual o superior a 25 mm.

La presión mínima de todo tipo de válvulas y accesorios deberá ser igual o superior a 4 kg/cm².

Los diámetros libres de los asientos de las válvulas estarán en correspondencia con los diámetros nominales de las mismas, y en ningún caso inferiores a 12 mm.

Las válvulas de retención se situarán en la tubería de impulsión de la bomba, entre la boca y el manguito antivibratorio, y en cualquier caso, aguas arriba de la válvula de interceptación.

Los purgadores automáticos de aire se construirán con los siguientes materiales:

- Cuerpo y tapa de fundición de hierro o latón.
- Mecanismo de acero inoxidable.
- Flotador y asiento de acero inoxidable.
- Obturados de goma sintética.

Los purgadores automáticos resistirán la temperatura máxima de trabajo del circuito.

EQUIPOS DE MEDIDA.

MEDIDA DE TEMPERATURA

Se realizará mediante sensores de temperatura.

La medida de la diferencia de temperatura entre dos puntos del fluido de trabajo se realizará mediante los citados sensores de temperatura, debidamente conectados, para obtener de forma directa la lectura diferencial.

En lo referente a la colocación de las sondas, serán de inmersión y situadas a una distancia máxima de 5 cm del fluido cuya temperatura se pretende medir. Las vainas destinadas a alojar las sondas de temperatura, deberán introducirse en las tuberías siempre en contracorriente y en un lugar donde se creen turbulencias.

MEDIDA DE CAUDAL

Se realizará mediante turbinas, medidores de flujo magnético, medidores de flujo de desplazamiento positivo o procedimientos gravimétricos o de cualquier otro tipo, de forma que la precisión sea igual o superior a $\pm 3\%$ en todos los casos.

Se suministrarán los siguientes datos, que deberán ser facilitados por el fabricante:

- Calibre del contador.
- Temperatura máxima del fluido.
- Caudales:
 - en servicio continuo.
 - máximo (durante algunos minutos).
 - mínimo (con precisión mínima del 5%).
 - de arranque.
- Indicación mínima de la esfera.
- Capacidad máxima de totalización.
- Presión máxima de trabajo.
- Dimensiones.
- Diámetro y tipo de las conexiones.
- Pérdida de carga en función del caudal.

Cuando exista, el medidor se ubicará a la entrada de agua fría del acumulador solar.

MEDIDA DE ENERGÍA

Los contadores de energía térmica estarán constituidos por los siguientes elementos:

- Contador de caudal de agua.
- Dos sondas de temperatura.
- Microprocesador electrónico, montado en la parte superior del contador o separado.

En función de la ubicación de las sondas de temperatura, se medirá la energía aportada por la instalación solar o por el sistema auxiliar. En el primer caso, una sonda de temperatura se situará en la entrada del agua fría del acumulador solar y otra en la salida del agua caliente del mismo. Para medir el aporte de energía auxiliar, las sondas de temperatura se situarán en la entrada y salida del sistema auxiliar.

El microprocesador podrá estar alimentado por la red eléctrica o mediante pilas, con una duración de servicio mínima de 3 años.

El microprocesador multiplicará la diferencia de ambas temperaturas por el caudal instantáneo de agua y su peso específico. La integración en el tiempo de estas cantidades proporcionará la cantidad de energía aportada.

MONTAJE

CONDICIONES GENERALES.

La instalación se construirá en su totalidad con materiales y procedimientos de ejecución que garanticen las exigencias del servicio, durabilidad, salubridad y mantenimiento.

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes.

A efectos de las especificaciones de montaje de la instalación, éstas se complementarán con la aplicación de las reglamentaciones vigentes que tengan competencia en el caso.

Es responsabilidad de suministrador comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación.

Es responsabilidad del suministrador comprobar la calidad de los materiales y agua utilizados, evitando el uso de materiales incompatibles entre sí.

El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.

Especial cuidado se tendrá con materiales frágiles y delicados, como mecanismos, equipos de medida, etc, que deberán quedar debidamente protegidos.

Durante el montaje, el suministrador deberá evacuar de la obra todos los materiales

sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de conducciones y cables.

Asimismo, al final de la obra, deberá limpiar perfectamente todos los equipos (captadores, acumuladores, etc), cuadros eléctricos, instrumentos de medida, etc, de cualquier tipo de suciedad, dejándolos en perfecto estado.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño, como rebabas, óxidos, suciedades, etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones y cambios de dirección se realizará con los correspondientes accesorios y/o cajas, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, sin tener que recurrir a forzar la canalización.

En las partes dañadas por roces en los equipos, producidos durante el traslado o montaje, el suministrador aplicará pintura rica en zinc u otro material equivalente.

La instalación de los equipos, válvulas y purgadores permitirá su posterior acceso a las mismas a efectos de su mantenimiento, reparación o montaje.

Una vez instalados, se procurará que las placas de características de los equipos sean visibles.

Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por el fabricante, será recubiertos con dos manos de pintura antioxidante.

Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

Todos los equipos y circuitos podrán vaciarse total o parcialmente, realizándose esto desde los puntos más bajos de la instalación.

Las conexiones entre los puntos de vaciados y desagües se realizarán de forma que el paso del agua quede perfectamente visible.

Los botellines de purga estarán siempre en lugares accesibles y visibles.

MONTAJE DE ESTRUCTURA SOPORTE Y CAPTADORES.

Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.

La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás.

Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando, preferentemente, accesorios para mangueras flexibles.

Cuando se monten tuberías flexibles se evitará que queden retorcidas y que se produzcan radios de curvatura superiores a los especificados por el fabricante.

El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por períodos prolongados durante el montaje. En este período las conexiones del captador deberán estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

Terminado el montaje, durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.

MONTAJE DE LA BOMBA.

Las bombas en línea se instalarán con el eje de rotación horizontal y con espacio suficiente para que el conjunto motor-rodete pueda ser fácilmente desmontado. El acoplamiento de una bomba en línea con la tubería podrá ser de tipo roscado hasta el diámetro DN 32.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.

Las tuberías conectadas a las bombas en línea se soportarán en las inmediaciones de las bombas de forma que no provoquen esfuerzos recíprocos. Se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700 W.

Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.

Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica.

MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas.

Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras y arrastres, que podrían dañar la resistencia mecánica, las superficies calibradas de las extremidades o las protecciones anti-corrosión. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc, se guardarán en locales cerrados.

Las tuberías serán instaladas de forma ordenada, utilizando fundamentalmente tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a elementos estructurales del edificios, salvo las pendientes que deban darse.

Las tuberías se instalarán lo más próximas posible a paramentos, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. En cualquier caso, la distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente.

La distancia en línea recta entre la superficie exterior de la tubería, con su eventual aislamiento, y la del cable o tubo protector no deberá ser inferior a:

- 5 cm para cables bajo tubo con tensión inferior a 1000 V.
- 30 cm para cables sin protección con tensión inferior a 1000 V.
- 50 cm para cables con tensión superior a 1000 V.

Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores.

No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación.

Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos.

Las conexiones de componentes al circuito deberán ser fácilmente desmontables por bridas o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación.

Los cambios de dirección en tuberías horizontales se realizarán de forma que se evite la formación de bolsas de aire, mediante manguitos de reducción excéntricos o enrasado de generatrices superiores para uniones soldadas.

Para evitar la formación de bolsas de aire, los tramos horizontales de tubería se montarán siempre con una pendiente ascendente, en el sentido de circulación, del 1 %.

Se facilitarán las dilataciones de tuberías utilizando los cambios de dirección o dilatadores axiales.

Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones con valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2", para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas.

En ningún caso se permitirá ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas.

Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.

En circuitos abiertos el sentido del flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre. Durante el montaje de las tuberías se evitarán en los cortes para la unión de tuberías, las rebabas y escorias.

En las ramificaciones soldadas, el final del tubo ramificado no deberá proyectarse en el interior del tubo principal.

Los sistemas de seguridad y expansión se conectarán de forma que se evite cualquier acumulación de suciedad o impurezas.

Las dilataciones que sufren las tuberías al variar la temperatura del fluido, deberán compensarse a fin de evitar roturas en los puntos más débiles, que suelen ser las uniones entre tuberías y aparatos, donde suelen concentrarse los esfuerzos de dilatación y contracción.

En las salas de máquinas se aprovecharán los frecuentes cambios de dirección, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar las variaciones de longitud.

En los trazados de tuberías de gran longitud, horizontales o verticales, se compensarán los movimientos de tuberías mediante dilatadores axiales.

MONTAJE DEL AISLAMIENTO.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.

El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma, fieltro, etc) entre el mismo y la conducción.

Después de la instalación el aislamiento térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volante, etc, deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

MONTAJE DE CONTADORES.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema (by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.

En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador.

Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, de tamiz adecuado.

AJUSTE Y EQUILIBRADO.

GENERALIDADES.

Las instalaciones térmicas serán ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, de acuerdo a lo siguiente:

- De cada circuito hidráulico se deberá conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
- Se comprobará que el fluido anticongelante contenido en los circuitos expuestos a heladas cumple con los requisitos especificados en el proyecto.
- Cada bomba, de la que se deberá conocer la curva característica, deberá ser ajustada al caudal de diseño, como paso previo al ajuste de los generadores de calor y a los caudales y temperaturas de diseño.
- Las unidades terminales, o los dispositivos de equilibrado de los ramales, serán equilibradas al caudal de diseño.
- En circuitos hidráulicos equipados con válvulas de control de presión diferencial, se deberá ajustar el valor del punto de control del mecanismo al rango de variación de la caída de presión del circuito controlado.
- Cuando exista más de una unidad terminal de cualquier tipo, se deberá comprobar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales, mediante el procedimiento previsto en el proyecto.
- De cada intercambiador de calor se deberá conocer la potencia, temperatura y caudales de diseño, debiéndose ajustar los caudales de diseño que lo atraviesan.

- Cuando exista más de un grupo de captadores solares en el circuito primario del subsistema de energía solar, se deberá probar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales de la instalación mediante el procedimiento previsto en el proyecto.
- Cuando exista riesgo de heladas se comprobará que el fluido de llenado del circuito primario del subsistema de energía solar cumple con los requisitos especificados en el proyecto.
- Se comprobará el mecanismo del subsistema de energía solar en condiciones de estancamiento así como el retorno a las condiciones de operación nominal sin intervención del usuario con los requisitos especificados en el proyecto.

CONTROL AUTOMÁTICO.

Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.

Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.

Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas, deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
- Comprobación de la eficiencia energética de los equipos en generación de calor en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
- Comprobación de los intercambiadores de calor y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
- Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de origen renovable.
- Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
- Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos

en el proyecto.

- Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

Mantenimiento y Uso

El titular o usuario de las instalaciones térmicas es responsable del cumplimiento del RITE desde el momento en que se realiza su recepción provisional.

Las instalaciones térmicas se utilizarán adecuadamente, de conformidad con las instrucciones de uso contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación térmica.

Se pondrá en conocimiento del responsable de mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal de las instalaciones térmicas.

El titular de la instalación será responsable de que se realicen las siguientes acciones:

- encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica.
- realizar las inspecciones obligatorias y conservar su correspondiente documentación.
- conservar la documentación de todas las actuaciones, ya sean de reparación o reforma realizadas en la instalación térmica, así como las relacionadas con el fin de la vida útil de la misma o sus equipos, consignándola en el Libro del Edificio.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán por empresas mantenedoras autorizadas.

Toda instalación térmica deberá disponer de un registro en el que se recojan las operaciones de mantenimiento y las reparaciones que se produzcan en la instalación, y que formará parte del Libro del Edificio. El titular de la instalación será responsable de su existencia y lo tendrá a disposición de las autoridades competentes que así lo exijan por inspección o cualquier otro requerimiento. Se deberá conservar durante un tiempo no inferior a cinco años.

PLAN DE VIGILANCIA.

Este plan se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.

<u>Elemento</u>	<u>Operación</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
CAPTADORES	Limpieza cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en horas centrales día
	Juntas	3	IV agrietamientos y deformaciones
	Absorbedor	3	IV corrosión, deformación, fugas, etc
	Conexiones	3	IV fugas
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento	6	IV Ausencia de humedad y fugas
	y sistema llenado	3	Vaciar el aire del botellín

CIRCUITO SECUND.	Termómetro Tubería y aislamiento Acumulador solar 3	Diaria 6	IV temperatura IV ausencia de humedad y fugas Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito
------------------	---	-------------	--

IV: Inspección visual

PLAN DE MANTENIMIENTO.

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deberán permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

El plan de mantenimiento deberá realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

SISTEMA DE CAPTACIÓN

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
Captadores	6	IV diferencias sobre original IV diferencias entre captadores
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos
Captadores	12*	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores	12*	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores	12*	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores	12*	Llenado parcial del campo de captadores

IV: Inspección visual

*Operaciones a realizar en el caso de haber optado por medidas contra la sobreproducción solar, tales como tapado parcial o vaciado parcial del campo de captadores.

SISTEMA DE ACUMULACIÓN

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

SISTEMA DE INTERCAMBIO

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Descripción</u>
---------------	-------------------	--------------------

	<u>(meses)</u>	
Intercambiador placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

CF: Control funcionamiento

CIRCUITO HIDRÁULICO

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV degradación protección uniones y ausencia de humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CFactuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

IV: Inspección visual

CF: Control funcionamiento

SISTEMA ELÉCTRICO Y DE CONTROL

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

CF: Control funcionamiento

SISTEMA DE ENERGÍA AUXILIAR

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia (meses)</u>	<u>Descripción</u>
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

CF: Control funcionamiento

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m² se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses. No se incluyen los trabajos propios del mantenimiento del sistema auxiliar.

PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas a continuación:

Periodicidad

Medidas de generadores de calor

20 kW < P ≤ 70 kW 70 kW < P ≤ 1000 kW P > 1000 kW

- Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes
- Temperatura ambiente del local o sala máquinas	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes
- Temperatura de los gases de combustión	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes
- Contenido CO y CO2 en productos combustión	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes
- Índice opacidad de humos en comb. sólidos o líquidos			
- y de contenido de partículas sólidas en comb. sólidos	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes
- Tiro en caja de humos de la caldera	cada dos años	cada 3 meses	una vez al mes

En las instalaciones de energía solar térmica con superficie de apertura de captación mayor que 20 m² se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de la contribución solar, midiendo y registrando los valores. Una vez al año se realizará una verificación del cumplimiento de la exigencia que figura en el DB HE 4 del CTE.

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico, etc.

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA.

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación; secuencia de arranque de bombas de circulación; limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga; utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- Horario de puesta en marcha y parada de la instalación.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

INSPECCIÓN

INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Serán inspeccionados los generadores de calor de potencia térmica nominal instalada igual o mayor que 20 kW. La inspección del generador de calor comprenderá:

- Análisis y evaluación del rendimiento. En las sucesivas inspecciones o medidas el rendimiento tendrá un valor no inferior a 2 unidades con respecto al determinado en la puesta al servicio.
- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en IT.3, relacionadas con el generador de calor, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.
- La inspección incluirá la instalación de energía solar y comprenderá la evaluación de la contribución solar mínima en la producción de ACS y calefacción solar.

Para instalaciones de más de 20 kW y 15 años de antigüedad se realizará una inspección completa.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Los generadores de calor con potencia térmica nominal instalada igual o mayor que 20 kW, se inspeccionarán de acuerdo a la periodicidad siguiente:

<u>Potencia térmica nominal (kW)</u>	<u>Tipo de combustibles</u>	<u>Períodos de inspección</u>
$20 \leq P \leq 70$	Gases y combustibles renovables	Cada 5 años
	Otros combustibles	Cada 5 años
$P > 70$	Gases y combustibles renovables	Cada 4 años
	Otros combustibles	Cada 2 años

CONDICIONES GENERALES.

- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones de energías renovables, cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente proyecto.

2. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

2.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 841/2002 de 2 de agosto por el que se regula para las actividades de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.
- Real Decreto 1433/2003 de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.
- Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE EN 20460-7-712:2016 sobre Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.
- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.

- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, guantes, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

2.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

3.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

3.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

3.3. CONDICIONES GENERALES.

El montaje de las instalaciones deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la instrucción técnica IT 2.

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones y, eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

En caso de discrepancias de cantidades entre Planos y Mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los Planos. En caso de discrepancias de calidades, este Documento tendrá preferencia sobre cualquier otro.

En caso de dudas sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, la DO hará prevalecer su criterio.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como oxígeno, acetileno, electrodos, minio, pinturas, patillas, estribos, manguitos pasamuros, estopa, cáñamo, lubricantes, bridas, tornillos, tuercas, amianto, toda clase de soportes, etc, deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Todos los materiales y equipos suministrados por el Contratista deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este PCT, salvo cuando en otra parte del Proyecto, p.e. el Pliego de Condiciones Particulares, se especifique la utilización de material usado.

La oferta incluirá el transporte de los materiales a pie de obra, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos y para las pruebas de recepción, equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

El Contratista suministrará también los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección Facultativa o Dirección de Obra, o la persona delegada, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo la labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, sub-sistema y el sistema en su totalidad hasta la recepción.

La DO se reserva el derecho de pedir al Contratista, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Técnico presenciará todas las reuniones que la DO programe en el transcurso de la obra y tendrá suficiente autoridad como para tomar decisiones en nombre del Contratista.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

El control de recepción tendrá por objeto comprobar que las características técnicas de los equipos y materiales suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto:

- Control de la documentación de los suministros.
- Control mediante distintivo de calidad.
- Control mediante ensayos y pruebas.

La DO comprobará que los equipos y materiales recibidos:

- Corresponden a los especificados en el PCT del proyecto.
- Disponen de la documentación exigida.
- Cumplen con las propiedades exigidas en el proyecto.

- Han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por la normativa en vigor o cuando así se establezca en el pliego de condiciones.

La DO verificará la documentación proporcionada por los suministradores de los equipos y materiales que entregarán los documentos de identificación exigidos por las disposiciones de obligado cumplimiento y por el proyecto. En cualquier caso, esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

- a) documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) copia del certificado de garantía del fabricante, de acuerdo con la Ley 23/2003 de 10 de julio, de garantías en la venta de bienes de consumo.
- c) documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.

La DO verificará que la documentación proporcionada por los suministradores sobre los distintivos de calidad que ostenten los equipos o materiales suministrados, que aseguren las características técnicas exigidas en el proyecto sea correcta y suficiente para la aceptación de los equipos y materiales amparados por ella.

3.4. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN.

A los quince días de la adjudicación de la obra y en primera aproximación, el Contratista deberá presentar los plazos de ejecución de al menos las siguientes partidas principales de la obra:

- planos definitivos, acopio de materiales y replanteo.
- montaje de salas de máquinas.
- montaje de cuadros eléctricos y equipos de control.
- ajustes, puestas en marcha y pruebas finales.

Sucesivamente y antes del comienzo de la obra, el Contratista adjudicatario, previo estudio detallado de los plazos de entrega de equipos, aparatos y materiales, colaborará con la DO para asignar fechas exactas a las distintas fases de la obra.

La coordinación con otros contratistas correrá a cargo de la DO, o persona o entidad delegada por la misma.

3.5. ACOPIO DE MATERIALES.

De acuerdo con el plan de obra, el Contratista irá almacenando en lugar preestablecido todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales quedarán protegidos contra golpes, malos tratos y elementos climatológicos, en la medida que su constitución o valor económico lo exijan.

El Contratista quedará responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional. La vigilancia incluye también las horas nocturnas y los días festivos, si en el Contrato no se estipula lo contrario.

La DO tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los lugares de almacenamiento de los materiales para su reconocimiento previo, pudiendo ser aceptados o rechazados según su calidad y estado, siempre que la calidad no cumpla con los requisitos marcados por este PCT y/o el estado muestre claros signos de deterioro.

Cuando algún equipo, aparato o material ofrezca dudas respecto a su origen, calidad, estado y aptitud para la función, la DO tendrá el derecho de recoger muestras y enviarlas a un laboratorio oficial, para realizar los ensayos pertinentes con gastos a cargo del Contratista. Si el certificado obtenido es negativo, todo el material no idóneo será rechazado y sustituido, a expensas del Contratista, por material de la calidad exigida.

Igualmente, la DO podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos en la instalación, siendo por cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados.

3.6. INSPECCIÓN Y MEDIDAS PREVIAS AL MONTAJE.

Antes de comenzar los trabajos de montaje, el Contratista deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, equipos, aparatos y conducciones.

En caso de discrepancias entre las medidas realizadas en obra y las que aparecen en Planos, que impidan la correcta realización de los trabajos de acuerdo a la Normativa vigente y a las buenas reglas del arte, el Contratista deberá notificar las anomalías a la DO para las oportunas rectificaciones.

3.7. PLANOS, CATÁLOGOS Y MUESTRAS.

Los Planos de Proyecto en ningún caso deben considerarse de carácter ejecutivo, sino solamente indicativo de la disposición general del sistema mecánico y del alcance del trabajo incluido en el Contrato.

Para la exacta situación de aparatos, equipos y conducciones el Contratista deberá examinar atentamente los planos y detalles de los Proyectos arquitectónico y estructural.

El Contratista deberá comprobar que la situación de los equipos y el trazado de las conducciones no interfiera con los elementos de otros contratistas. En caso de conflicto, la decisión de la DO será inapelable.

El Contratista deberá someter a la DO, para su aprobación, dibujos detallados, a escala no inferior a 1:20, de equipos, aparatos, etc, que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación.

Los planos de detalle pueden ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del aparato, siempre que la información sea suficientemente clara.

Ningún equipo o aparato podrá ser entregado en obra sin obtener la aprobación por escrito de la DO.

En algunos casos y a petición de la DO, el Contratista deberá entregar una muestra del material que pretende instalar antes de obtener la correspondiente aprobación.

El Contratista deberá someter los planos de detalle, catálogos y muestras a la aprobación de la DO con suficiente antelación para que no se interrumpa el avance de los trabajos de la propia instalación o de los otros contratistas.

La aprobación por parte de la DO de planos, catálogos y muestras no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento de la instalación se refiere.

3.8. VARIACIONES DE PROYECTO Y CAMBIOS DE MATERIALES.

El Contratista podrá proponer, al momento de presentar la oferta, cualquier variante sobre el presente Proyecto que afecte al sistema y/o a los materiales especificados, debidamente justificada.

La aprobación de tales variantes queda a criterio de la DO, que las aprobará solamente si redundan en un beneficio económico de inversión y/o explotación para la Propiedad, sin merma para la calidad de la instalación.

La DO evaluará, para la aprobación de las variantes, todos los gastos adicionales producidos por ellas, debidos a la consideración de la totalidad o parte de los Proyectos arquitectónico, estructural, mecánico y eléctrico y, eventualmente, a la necesidad de mayores cantidades de materiales requeridos por cualquiera de las otras instalaciones.

Variaciones sobre el proyecto pedidas, por cualquier causa, por la DO durante el curso del montaje, que impliquen cambios de cantidades o calidades e, incluso, el desmontaje de una parte de la obra realizada, deberán ser efectuadas por el Contratista después de haber pasado una oferta adicional, que estará basada sobre los precios unitarios de la oferta y, en su caso, nuevos precios a negociar.

3.9. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS.

El Contratista deberá cooperar plenamente con otras empresas, bajo la supervisión de la DO, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Si el Contratista pone en obra cualquier material o equipo antes de coordinar con otros oficios, en caso de surgir conflictos deberá corregir su trabajo, sin cargo alguno para la Propiedad.

3.10. PROTECCIÓN.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y equipos de desperfectos y daños durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados.

En particular, deberá evitar que los materiales aislantes puedan mojarse o, incluso, humedecerse.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, el almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Igualmente, si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pintura anti-oxidante, que deberá ser eliminada al momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, equipos de control, medida, etc, que deberán quedar especialmente protegidos.

El Contratista será responsable de sus materiales y equipos hasta la Recepción Provisional de la obra.

3.11. LIMPIEZA DE LA OBRA.

Durante el curso del montaje de sus instalaciones, el Contratista deberá evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de tuberías, conductos y materiales aislantes, embalajes, etc.

Asimismo, al final de la obra, deberá limpiar perfectamente de cualquier suciedad todos los componentes (módulos fotovoltaicos, etc), equipos de salas de máquinas (baterías, inversores, etc), instrumentos de medida y control y cuadros eléctricos, dejándolos en perfecto estado.

3.12. ANDAMIOS Y APAREJOS.

El Contratista deberá suministrar la mano de obra y aparatos, como andamios y aparejos, necesarios para el movimiento horizontal y vertical de los materiales ligeros en la obra desde el lugar de almacenamiento al de emplazamiento.

El movimiento del material pesado y/o voluminoso, como paneles fotovoltaicos, aerogeneradores, etc, desde el camión hasta el lugar de emplazamiento definitivo, se realizará con los medios de la empresa constructora, bajo la supervisión y responsabilidad del Contratista, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

3.13. OBRAS DE ALBAÑILERÍA.

La realización de todas las obras de albañilería necesarias para la instalación de materiales y equipos estará a cargo de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

Tales obras incluyen aperturas y cierres de rozas y pasos de muros, recibido a fábricas de soportes, cajas, rejillas, etc, perforación y cierres de elementos estructurales horizontales y verticales, ejecución y cierres de zanjas, ejecución de galerías, bancadas, forjados flotantes, pinturas, alcatados, etc.

En cualquier caso, estos trabajos deberán realizarse bajo la responsabilidad del Contratista que suministrará, cuando sea necesario, los planos de detalles.

La fijación de los soportes, por medios mecánicos o por soldadura, a elementos de albañilería o de estructura del edificio, será efectuada por el Contratista siguiendo estrictamente las instrucciones que, al respecto, imparta la DO.

3.14. ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

Todos los gastos relativos al consumo de energía eléctrica y agua por parte del Contratista para la realización de los trabajos de montaje y para las pruebas parciales y totales correrán a cuenta de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique lo contrario.

El Contratista dará a conocer sus necesidades de potencia eléctrica a la empresa constructora antes de tomar posesión de la obra.

3.15. RUIDOS Y VIBRACIONES.

Toda la maquinaria deberá funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que, en opinión de la DO, puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos exigidos por las Ordenanzas Municipales.

Las correcciones que, eventualmente, se introduzcan para reducir ruidos y vibraciones deben ser aprobadas por la DO y conformarse a las recomendaciones del fabricante del equipo (atenuadores de vibraciones, silenciadores acústicos, etc).

Las conexiones entre canalizaciones y equipos con partes en movimiento deberán realizarse siempre por medio de elementos flexibles, que impidan eficazmente la propagación de las vibraciones.

3.16. ACCESIBILIDAD.

El Contratista hará conocer a la DO, con suficiente antelación, las necesidades de espacio y tiempo para la realización del montaje de sus materiales y equipos en patinillos, falsos techos y salas de máquinas.

A este respecto, el Contratista deberá cooperar con la empresa constructora y los otros contratistas, particularmente cuando los trabajos a realizar estén en el mismo emplazamiento.

Los gastos ocasionados por los trabajos de volver a abrir falsos techos, patinillos, etc, debidos a la omisión de dar a conocer a tiempo sus necesidades, correrán a cargo del Contratista.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra deberán ser desmontables e instalarse en lugares visibles y accesibles, en particular cuando cumplan funciones de seguridad.

El Contratista deberá situar todos los equipos que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la Reglamentación vigente y los recomendados por el fabricante.

El Contratista deberá suministrar a la empresa constructora la información necesaria para el exacto emplazamiento de puertas o paneles de acceso a elementos ocultos de la instalación, como válvulas, compuertas, elementos de control, etc.

3.17. CANALIZACIONES.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño, como rebabas, óxidos, suciedades, etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de dirección o sección y derivaciones se realizará con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, sin tener que recurrir a forzar la canalización.

Para las tuberías, en particular, se tomarán las precauciones necesarias a fin de que conserven, una vez instaladas, su sección de forma circular.

Las tuberías deberán soportarse de tal manera que en ningún caso quede interrumpido el aislamiento térmico.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos deberá interponerse un material flexible no metálico.

En cualquier caso, el soporte no podrá impedir la libre dilatación de la tubería, salvo cuando se trate de un punto fijo.

Las tuberías enterradas llevarán la protección adecuada al medio en que están inmersas, que en ningún caso impedirá el libre juego de dilatación.

3.18. MANGUITOS PASAMUROS.

El Contratista deberá suministrar y colocar todos los manguitos a instalar en la obra de albañilería o estructural antes de que estas obras estén construidas. El Contratista será responsable de los daños provocados por no expresar a tiempo sus necesidades o indicar una situación incorrecta de los manguitos.

El espacio entre el manguito y la conducción deberá rellenarse con una masilla plástica, aprobada por la DO, que selle completamente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Además, cuando el manguito pase a través de un elemento corta-fuego, la resistencia al fuego del material de relleno deberá ser al menos igual a la del elemento estructural. En algunos casos, se podrá exigir que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos deberán acabar a ras del elemento de obra; sin embargo, cuando pasen a través de forjados, sobresaldrán 15 mm por la parte superior.

Los manguitos serán construidos con chapa de acero galvanizado de 6/10 mm de espesor o con tubería de acero galvanizado, con dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la conducción con su aislamiento térmico. De otra parte, la holgura no podrá ser superior a 3 cm a lo largo del perímetro de la conducción.

No podrá existir ninguna unión de tuberías en el interior de manguitos pasamuros.

3.19. PROTECCIÓN DE PARTES EN MOVIMIENTO.

El Contratista deberá suministrar protecciones a todo tipo de maquinaria en movimiento, como transmisiones de potencia, rodets de ventiladores, etc, con las que pueda tener lugar un contacto accidental. Las protecciones deben ser de tipo desmontable para facilitar las operaciones de mantenimiento.

3.20. PROTECCIÓN DE ELEMENTOS A TEMPERATURA ELEVADA.

Toda superficie a temperatura elevada, con la que pueda tener lugar un contacto accidental, deberá protegerse mediante un aislamiento térmico calculado de tal manera que su temperatura superficial no sea superior a 60 grados centígrados.

3.21. CUADROS Y LÍNEAS ELÉCTRICAS.

El Contratista suministrará e instalará los cuadros eléctricos de protección, maniobra y control de todos los equipos de la instalación mecánica, salvo cuando en otro Documento se indique otra cosa.

El Contratista suministrará e instalará también las líneas de potencia entre los cuadros antes mencionados y los motores de la instalación mecánica, completos de tubos de protección, bandejas, cajas de derivación, empalmes, etc, así como el cableado para control, mandos a distancia e interconexiones, salvo cuando en otro Documento se indique otra cosa.

La instalación eléctrica cumplirá con las exigencias marcadas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La Empresa Instaladora Eléctrica será responsable de la alimentación eléctrica a todos los cuadros arriba mencionados, que estará constituida por 3 fases, neutro y tierra. El conexionado entre estos cables y los cuadros estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá suministrar a la Empresa Instaladora Eléctrica la información necesaria para las acometidas a sus cuadros, como el lugar exacto de emplazamiento, la potencia máxima absorbida y, cuando sea necesario, la corriente máxima absorbida y la caída de tensión admisible en régimen transitorio.

Salvo cuando se exprese lo contrario en la Memoria del Proyecto, las características de la alimentación eléctrica serán las siguientes: tensión trifásica a 400 V entre fases y 230 V entre fases y neutro, frecuencia 50 Hz.

3.22. PINTURAS Y COLORES.

Todas las conducciones de una instalación estarán señalizadas de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de la misma o, en su caso, de su aislamiento térmico.

Los equipos y aparatos mantendrán los mismos colores de fábrica. Los desperfectos, debidos a golpes, raspaduras, etc, serán arreglados en obra satisfactoriamente a juicio de la DO.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores enmarcado bajo cristal, junto al esquema de principio de la instalación.

3.23. IDENTIFICACIÓN.

Al final de la obra, todos los aparatos, equipos y cuadros eléctricos deberán marcarse con una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán nombre y número del aparato.

La escritura deberá ser de tipo indeleble, pudiendo sustituirse por un grabado. Los caracteres tendrán una altura no menor de 50 mm.

En los cuadros eléctricos todos los bornes de salida deberán tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

Todos los equipos y aparatos importantes de la instalación, en particular aquellos que consumen energía, deberán venir equipados de fábrica, en cumplimiento de la normativa vigente, con una placa de identificación, en la que se indicarán sus características principales, así como nombre del fabricante, modelo y tipo. En las especificaciones de cada aparato o equipo se indicarán las características que, como mínimo, deberán figurar en la placa de identificación.

Las placas se fijarán mediante remaches o soldadura o con material adhesivo, de manera que se asegure su inmovilidad, se situarán en un lugar visible y estarán escritas con caracteres claros y en la lengua o lenguas oficiales españolas.

3.24. LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.

Todas las redes de distribución deberán ser internamente limpiadas antes de su funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Durante el montaje se habrá puesto extremo cuidado en evitar la introducción de materias extrañas dentro de tubería y equipos, protegiendo sus aperturas con adecuados tapones. Antes de su instalación, tuberías, accesorios y válvulas deberán ser examinados y limpiados.

3.25. PRUEBAS.

El Contratista pondrá a disposición todos los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación, efectuadas según se indicará a continuación para las pruebas finales y, para las pruebas parciales, en otros capítulos de este PCT.

Las pruebas parciales estarán precedidas de una comprobación de los materiales al momento de su recepción en obra.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de la normativa en vigor, nacional o extranjera, su recepción se realizará comprobando, únicamente sus características aparentes.

Cuando el material o equipo esté instalado, se comprobará que el montaje cumple con las exigencias marcadas en la respectiva especificación (conexiones hidráulicas y eléctricas, fijación a la estructura del edificio, accesibilidad, accesorios de seguridad y funcionamiento, etc).

Sucesivamente, cada material o equipo participará también de las pruebas parciales y totales del conjunto de la instalación (estanquidad, funcionamiento, puesta a tierra, aislamiento, ruidos y vibraciones, etc).

3.26. PRUEBAS FINALES.

Una vez la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y que haya sido ajustada y equilibrada de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, se deberán realizar las pruebas finales del conjunto de la instalación y según indicaciones de la DO cuando así se requiera.

3.27. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

Al momento de la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar a la DO la siguiente documentación:

- Una copia reproducible de los planos definitivos, debidamente puestos al día, comprendiendo como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de sala de máquinas y los planos de plantas donde se deberá indicar el recorrido de las conducciones de distribución.
- Una Memoria de la instalación, en la que se incluyen las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
- Una relación de todos los materiales y equipos empleados, indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento.
- Un esquema de principio de impresión indeleble para su colocación en sala de máquinas, enmarcado bajo cristal.
- El Código de colores, en color, enmarcado bajo cristal.
- El Manual de Instrucciones.
- El certificado de la instalación presentado ante la Consejería de Industria y Energía de la Comunidad Autónoma.
- El Libro de Mantenimiento.
- Lista de repuestos recomendados y planos de despiece completo de cada unidad.

La DO entregará los mencionados documentos al Titular de la instalación, junto con las hojas recopilativas de los resultados de las pruebas parciales y finales y el Acta de Recepción, firmada por la DO y el Contratista.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

3.28. PERIODOS DE GARANTÍA.

El suministrador garantizará la instalación durante un período mínimo de 3 años, para todos los materiales utilizados y el montaje. Para los módulos fotovoltaicos la garantía será de 8 años.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

Condiciones económicas:

- Incluirá tanto la reparación o reposición de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, como la mano de obra.
- Quedarán incluidos los siguientes gastos: tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.
- Asimismo, se deberá incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador.

3.29. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los doce meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

3.30. PERMISOS.

El Contratista deberá gestionar con todos los Organismos Oficiales competentes (nacionales, autonómico, provinciales y municipales) la obtención de los permisos relativos a las instalaciones objeto del presente proyecto, incluyendo redacción de los documentos necesarios, visado por el Colegio Oficial correspondiente y presencia durante las inspecciones.

3.31. ENTRENAMIENTO.

El Contratista deberá adiestrar adecuadamente, tanto en la explotación como en el mantenimiento de las instalaciones, al personal que en número y cualificación designe la Propiedad.

Para ello, por un periodo no inferior a lo que se indique en otro Documento y antes de abandonar la obra, el Contratista asignará específicamente el personal adecuado de su plantilla para llevar a cabo el entrenamiento, de acuerdo con el programa que presente y que deberá ser aprobado por la DO.

3.32. REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ÚTILES ESPECÍFICOS.

El Contratista incorporará a los equipos los repuestos recomendados por el fabricante para el periodo de funcionamiento que se indica en otro Documento, de acuerdo con la lista de materiales entregada con la oferta.

3.33. SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra (construcción y montaje de conductos, montaje de equipos especiales, construcción y montaje de cuadros eléctricos y tendido de líneas eléctricas, puesta a punto de equipos y materiales de control, etc).

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

3.34. RIESGOS.

Las obras se ejecutarán, en cuanto a coste, plazo y arte, a riesgo y ventura del Contratista, sin que esta tenga, por tanto, derecho a indemnización por causa de pérdidas, perjuicios o averías. El Contratista no podrá alegar desconocimiento de situación, comunicaciones, características de la obra, etc.

El Contratista será responsable de los daños causados a instalaciones y materiales en caso de incendio, robo, cualquier clase de catástrofes atmosféricas, etc, debiendo cubrirse de tales riesgos mediante un seguro.

Asimismo, el Contratista deberá disponer también de seguro de responsabilidad civil frente a terceros, por los daños y perjuicios que, directa o indirectamente, por omisión o negligencia, se puedan ocasionar a personas, animales o bienes como consecuencia de los trabajos por ella efectuados o por la actuación del personal de su plantilla o subcontratado.

3.35. RESCISIÓN DEL CONTRATO.

Serán causas de rescisión del contrato la disolución, suspensión de pagos o quiebra del Contratista, así como embargo de los bienes destinados a la obra o utilizados en la misma.

Serán asimismo causas de rescisión el incumplimiento repetido de las condiciones técnicas, la demora en la entrega de la obra por un plazo superior a tres meses y la manifiesta desobediencia en la ejecución de la obra.

La apreciación de la existencia de las circunstancias enumeradas en los párrafos anteriores corresponderá a la DO.

En los supuestos previstos en los párrafos anteriores, la Propiedad podrá unilateralmente rescindir el contrato sin pago de indemnización alguna y solicitar indemnización por daños y perjuicios, que se fijará en el arbitraje que se practique.

El Contratista tendrá derecho a rescindir el contrato cuando la obra se suspenda totalmente y por un plazo de tiempo superior a tres meses. En este caso, el Contratista tendrá derecho a exigir una indemnización del cinco por ciento del importe de la obra pendiente de realización, aparte del pago íntegro de toda la obra realizada y de los materiales situados a pie de obra.

3.36. PRECIOS.

El Contratista deberá presentar su oferta indicando los precios de cada uno de los Capítulos del documento "Mediciones".

Los precios incluirán todos los conceptos mencionados anteriormente.

Una vez adjudicada la obra, el Contratista elegido para su ejecución presentará, antes de la firma del Contrato, los precios unitarios de cada partida de materiales. Para cada capítulo, la suma de los productos de las cantidades de materiales por los precios unitarios deberán, coincidir con el precio presentado en fase de oferta, del capítulo.

Cuando se exija en el Contrato, el Contratista deberá presentar, para cada partida de material, precios descompuestos en material, transporte y mano de obra de montaje.

3.37. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

3.38. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Quando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

4. DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

5. CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se deberá tener particular precaución en la protección de equipos y materiales que pueden estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de c.c. reales, referidas a las condiciones estándar, deberán estar comprendidas en el margen del $\pm 10\%$ de los correspondientes valores nominales de catálogo.

5.1. CRITERIOS ECOLÓGICOS.

El producto llevará el marcado CE de acuerdo con las Directivas 73/23/EC; 93/68/EC y 89/336/CEE según sea aplicable, cumpliendo además los siguientes requisitos:

Criterios ecológicos

- Fomento del reciclado: Utilización preferente de vidrio y aluminio reciclados

- Control de gases especiales: Control adecuado de las emisiones de F, Cl y COV y de la manipulación de gases especiales.
- Compuestos halogenados: Prohibidos.
- Devolución del productos en componentes: Aceptación y tratamiento adecuado de los productos con Marca AENOR usados devueltos.
- Envase: Ley 11/1997.

Requisitos de aptitud para el empleo

- Marcado CE: Conforme.
- Norma UNE-EN 61215: Conforme.

5.2. INFORMACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS Y PLACAS DE CARACTERÍSTICAS.

5.2.1. INFORMACIÓN DE LA HOJA DE DATOS.

Certificados

Todos los certificados relevantes deberán listarse en la hoja de datos

Material constructivo

Descripción de los materiales utilizados en la construcción de los siguientes componentes:

- Tipo de célula.
- Marco.
- Cubierta frontal.

Funcionamiento eléctrico

Se indicarán los valores característicos siguientes en las STC (1000 W/m², 25 ±2 °C, AM 1,5):

- Potencia eléctrica máxima (P_{max}).
- Corriente de cortocircuito (I_{sc}).
- Tensión en circuito abierto (V_{oc}).
- Tensión en el punto de máxima potencia (V_{mpp}).

Características generales

Se especificará la información sobre la caja de conexiones, tal como dimensiones, grado de protección IP, técnica para el conexionado eléctrico (por ejemplo, mediante conector o mediante cableado):

- Dimensiones externas (longitud, anchura) del módulo fotovoltaico.
- Espesor total del módulo fotovoltaico.
- Peso.

Características térmicas

Se requiere el valor de la NOCT.

Se requieren los valores de los coeficientes de temperatura.

Valores característicos para la integración de sistemas

Se requieren:

- Tensión de circuito abierto de diseño, tensión máxima permisible en el sistema y clasificación de protección.
- Corriente inversa límite.

Clasificación de potencia y tolerancias de producción

Se precisarán las tolerancias de producción superior e inferior para una potencia máxima dada.

5.2.2. INFORMACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS.

- Nombre y símbolo de origen del fabricante o suministrador.
- Designación de tipo.
- Clasificación de protección.
- Máxima tensión permitida en el sistema.
- P_{max} +- tolerancias de producción, I_{sc} , V_{oc} y V_{mpp} (todos los valores en las STC).

5.3. SUBSISTEMAS, COMPONENTES E INTERFACES DE LOS SISTEMAS FV DE GENERACIÓN.

5.3.1. CONTROL PRINCIPAL Y MONITORIZACIÓN (CPM).

Este subsistema supervisa la operación global del sistema de generación FV y la interacción entre todos los subsistemas. También podrá interactuar con las cargas.

El CPM debería asegurar la operación del sistema en modo automático o manual.

La función de monitorización del subsistema CPM puede incluir detección y adquisición de señales de datos, procesamiento, registro, transmisión y presentación de datos del sistema según se demande. Esta función puede monitorizar:

- Campo fotovoltaico (FV).
- Acondicionador cc.
- Interfaz de carga cc/cc.
- Subsistema de almacenamiento.
- Interfaz ca/ca.
- Carga.
- Inversor.
- Fuentes auxiliares, etc.
- Interfaz a la red.
- Condiciones ambientales.

Las funciones del subsistema de control pueden incluir, pero no están limitadas a:

- Control de almacenamiento.
- Seguimiento solar.
- Arranque del sistema.
- Control de transmisión de potencia cc.
- Arranque y control del inversor de carga (ca).
- Seguridad.
- Protección contra incendios.
- Arranque y control de fuentes auxiliares.
- Control de la interfaz a la red.
- Arranque y control de funciones de apoyo.

En cualquier diseño particular de sistemas de generación FV, alguno de los subsistemas mostrados podría estar ausente y alguno de los componentes de un subsistema podría estar presente de una o varias formas.

5.3.2. SUBSISTEMA FOTOVOLTAICO (FV).

Consiste en un conjunto de componentes integrados mecánica y eléctricamente que forman una unidad que puede producir potencia en corriente continua (cc) directamente, a partir de la radiación solar.

El subsistema FV puede incluir, pero no está limitado a:

- Módulos.
- Subcampos de módulos.
- Campos fotovoltaicos.
- Interconexiones eléctricas.

- Cimentación.
- Estructuras soporte.
- Dispositivos de protección.
- Puesta a tierra.

5.3.3. ACONDICIONADOR CORRIENTE CONTINUA (CC).

El acondicionador cc suministra protección para los componentes eléctricos de cc y convierte la tensión del subsistema FV en una instalación de cc utilizable. Generalmente incluye todas las funciones auxiliares (tales como fuentes internas de alimentación, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc) requeridas para su correcta operación.

El acondicionador cc puede estar formado por uno o más, pero no únicamente, de los elementos siguientes:

- Fusible.
- Interruptor.
- Diodo de bloqueo.
- Equipo de protección (unidad de carga, aislamiento).
- Regulador de tensión.
- Seguidor del punto de máxima potencia.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.

Otras consideraciones:

- Rendimiento del acondicionador cc.
- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

5.3.4. INTERFAZ CC/CC.

Incluye las funciones necesarias para adaptar la tensión cc del sistema FV de generación a la carga cc. También puede conectarse a una fuente de potencia auxiliar cc.

La interfaz cc/cc puede incluir, sin excluir otros elementos, uno o más de los siguientes componentes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidor de tensión cc/cc.
- Conexión de fuente ca auxiliar de potencia.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Protección contra rayos.

- Regulador de tensión.
- Aislamiento eléctrico entrada-salida.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.

- Rendimiento de la interfaz.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

5.3.5. ALMACENAMIENTO.

El subsistema de almacenamiento suministra el medio para reservar la energía eléctrica para uso posterior bajo demanda. El subsistema puede incluir también dispositivos de control de entrada-salida tales como regulación de carga, protección de sub/sobretensión, limitador de corriente de salida, instrumentación, etc.

Equipo de protección:

- Protección de la unidad.
- Protección de la carga.
- Protección de sub/sobretensión y sub/sobreintensidad.
- Protección del personal.
- Protección del medioambiente.

Las características del subsistema de almacenamiento pueden incluir, entre otros, lo siguiente:

- Tipo de almacenamiento.
- Capacidad de almacenamiento.
- Máxima profundidad de descarga.
- Condiciones medioambientales.
- Ciclos de vida.
- Pérdidas internas de energía (en función del tiempo).
- Energía específica (relación entre energía almacenable y el peso del elemento de almacenamiento).
- Dependencia con la temperatura.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión y rango de tensión nominales.
 - Intensidad de carga máxima.
- Condiciones de salida.
 - Rango de tensión.
 - Intensidad de descarga máxima.

- Rendimiento energético y culómbico.
 - Autodescarga.
 - Condiciones de ciclado.

Otras consideraciones:

- Requisitos de seguridad.
- Interacción con el control principal (CPM).
- Mantenimiento.
- Características mecánicas generales.
- Instrumentación.

5.3.6. INVERSOR.

El inversor convierte el acondicionador cc y/o salida de la batería de almacenamiento en potencia útil de ca (corriente alterna). Puede incluir control de tensión, fuentes de alimentación internas, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc.

Equipo de protección:

- Protección de la unidad.
- Protección de la carga.
- Aislamiento entre entrada y salida.
- Protecciones de sobretensión y sobreintensidad.

El inversor puede controlar uno o más, pero no está limitado a, los parámetros siguientes:

- Frecuencia.
- Nivel de tensión.
- Encendido y apagado.
- Sincronización.
- Potencia reactiva.
- Forma de la onda de salida.

Aunque el inversor puede especificarse y ensayarse independientemente del sistema de generación FV, las características técnicas dependen de los requisitos del sistema en el que se instale la unidad. Por ejemplo, los parámetros pueden ser distintos en un sistema autónomo y un sistema conectado a red.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas de tensión de entrada.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Tensión e intensidad.
 - Distorsión armónica y frecuencia de salida.
 - Tolerancias de tensión y de frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
- Rendimiento del inversor.

Otras consideraciones:

- Pérdidas sin carga.
- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Condiciones mecánicas generales.

- Condiciones de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Generación de ruido acústico.

5.3.7. INTERFAZ CA/CA.

Incluye las funciones necesarias para convertir la tensión ca del sistema de generación FV a una carga ca. También puede conectarse a una fuente auxiliar de ca.

Un subsistema ca/ca puede incluir uno o más (entre otros) de los elementos siguientes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidor de tensión ca/ca.
- Conexión de fuente ca auxiliar.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Dispositivo de protección contra el rayo (pararrayos).
 - Reguladores.
 - Seguridad.
 - Aislamiento entre entrada y salida.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Número de fases.
 - Tensión (es) e intensidad (es) nominal (es).
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia.
 - Rango de frecuencia.
 - Factor de potencia.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia y distorsión armónica.
 - Tolerancia de tensión y frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
 - Equilibrio de fases.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Rendimiento de la interfaz.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.

5.3.8. INTERFAZ A LA RED.

Conecta eléctricamente la salida del inversor cc/ca y la red de distribución eléctrica. Posibilita al sistema de generación FV operar en paralelo con la red para así entregar o recibir energía eléctrica a o desde la red.

La interfaz a la red puede consistir, entre otros, de los elementos siguientes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidores de tensión ca/ca.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Pararrayos.
 - Reguladores de tensión.
 - Relés.
 - Transformador de aislamiento.
- Sistemas de acoplo y desacoplo.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Número de fases.
 - Intensidad (es) y tensión (es) nominal (es).
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia.
 - Rango de frecuencia.
 - Factor de potencia.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia y distorsión armónica.
 - Tolerancia de tensión y frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
 - Equilibrio de fases.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Rendimiento de la interfaz.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.

5.4. ENSAYOS EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

5.4.1. ENSAYO ULTRAVIOLETA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo cuando se expone a radiación ultravioleta (UV) se realizará según IEC 61435.

Ese ensayo será útil para evaluar la resistencia a la radiación UV de materiales tales como polímeros y capas protectoras.

El objeto de este ensayo es determinar la capacidad del módulo de resistir la exposición a la radiación ultravioleta (UV) entre 280 nm y 400 nm. Antes de realizar este ensayo se realizará el ensayo de envejecimiento por luz u otro ensayo de pre-acondicionamiento conforme a CEI 61215 o CEI 61646.

5.4.2. ENSAYO DE CORROSIÓN POR NIEBLA SALINA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo FV a la corrosión por niebla salina se realizará según UNE-EN 61701:2012.

Este ensayo será útil para evaluar la compatibilidad de materiales, y la calidad y uniformidad de los recubrimientos protectores.

5.4.3. RESISTENCIA DE ENSAYO AL IMPACTO.

La susceptibilidad de un módulo a sufrir daños por un impacto accidental se realizará según IEC 61721.

6. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

6.1. ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN PREVIA.

Para llevar a cabo un buen montaje será necesario subdividir esta fase en tres etapas principales:

- Diseño.
- Planificación.
- Realización.

El diseño del montaje es una tarea que deberá abordarse en la propia fase de diseño general de la instalación, no limitándose ésta al cálculo y dimensionado. En esta etapa deberá quedar completamente definido el conjunto de la instalación, contando siempre con el usuario o propietario de la misma, ya que será entonces cuando deberá tener lugar el planteamiento, el debate y toma de decisiones sobre aspectos prácticos como el control, la monitorización y el mantenimiento, los requisitos estéticos, el impacto visual, los riesgos de robo y actos vandálicos, etc.

Se realizará una instalación, en la medida de lo posible, integrada arquitectónicamente con el entorno.

Se tomarán las debidas precauciones y medidas de seguridad con el fin de evitar los actos vandálicos y el robo de los diferentes elementos de la instalación, en especial del sistema de generación. Si no resulta posible ubicar los paneles en lugares inaccesibles o de muy difícil acceso, a veces no quedará más remedio que diseñar el montaje de los mismos de forma que sea prácticamente imposible desmontarlos sin romperlos y, por lo tanto, hacerlos inservibles.

Entre las posibles medidas extremas que se podrán tomar, pueden citarse:

- Rodear los paneles con un marco o perfil angular de acero.
- Pegar los módulos al marco o perfiles de la estructura con una soldadura química (fría).
- Elevar artificialmente la altura de la estructura soporte.
- Efectuar soldaduras en puntos "estratégicos" como, por ejemplo, alrededor de las tuercas de sujeción, haciendo imposible su manipulación con herramientas comunes.

En cualquier caso, el recinto ocupado por la instalación fotovoltaica, cuando ésta no quede integrada en una edificación o dentro de los límites de una propiedad con acceso restringido, deberá delimitarse por barreras físicas que aunque no puedan evitar la presencia de personas ajenas, sí la dificulten, y sirvan para demarcar los límites de la propiedad privada (además de los de seguridad).

En cuanto a la planificación del montaje, el propósito principal de esta etapa será minimizar los posibles imprevistos que puedan surgir y asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento de plazos y presupuestos.

Será muy recomendable definir de antemano el momento, la secuencia y los tiempos previstos de operaciones, la gestión del personal montador, la gestión del material y de los recursos.

El instalador deberá considerar durante la planificación cómo y qué medida afectará el montaje de la instalación fotovoltaica a las personas ajenas a la misma, a su trabajo y a sus actividades. En este sentido, se deberá informar con la suficiente antelación sobre las operaciones que conlleven cortes de luz, ruido, polvo, obstrucción y/o ocupación de vías de paso (acceso de vehículos, pasillos, etc), utilización de espacios (habitaciones, despachos, etc), necesidad de presencia del propietario, etc.

Por último, la etapa de realización requerirá la utilización de planos, esquemas, manuales de instalación, instrucciones, etc, que especifiquen y faciliten las tareas de montaje. El objetivo de ello será doble: llevar a cabo las operaciones de forma correcta y eficiente, y evitar disconformidades por parte del propietario.

6.2. LA ESTRUCTURA SOPORTE.

Aunque en determinadas ocasiones es posible el montaje de paneles fotovoltaicos aprovechando un elemento arquitectónico existente, o incluso sustituyéndolo, en la generalidad de los casos dicha estructura se hará indispensable, ya que cumple un triple cometido:

- Actuar de armazón para conferir rigidez al conjunto de módulos, configurando la disposición y geometría del panel que sean adecuados en cada caso.
- Asegurar la correcta inclinación y orientación de los paneles, que serán en general distintas según el tipo de aplicación y la localización geográfica.
- Servir de elemento intermedio para la unión de los paneles y el suelo o elemento constructivo (tejado, pared, etc), que deberá soportar el peso y las fuerzas transmitidas por aquéllos, asegurando un anclaje firme y una estabilidad perfecta y permanente.

La estructura soporte de los paneles será un elemento auxiliar, por lo general metálico (acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable). Se considerarán en todo caso las exigencias constructivas y estructurales del CTE, con el fin de garantizar la seguridad de la instalación.

Además del peso de los módulos y de la propia estructura, ésta se verá sometida a la sobrecarga producida por el viento, el cual producirá sobre los paneles una presión dinámica que puede ser muy grande. De ahí la importancia de asegurar perfectamente la robustez, no solamente de la propia estructura, sino también y muy especialmente, del anclaje de la misma.

Además de las fuerzas producidas por el viento, habrá que considerar otras posibles cargas como la de la nieve sobre los paneles.

En base a conseguir una minimización de los costes de instalación sin pérdida de calidad, en el diseño de las estructuras se debería tender a:

- Desarrollar kits de montaje universales.
- Minimizar el número total de piezas necesarias.
- Prever un sistema de ensamblaje sencillo para reducir los costes de mano de obra.
- Utilizar, en lo posible, partes pre-ensambladas en taller o fábrica.
- Asegurar la máxima protección a los paneles contra el robo o vandalismo.

Preferentemente se realizarán estructuras de acero galvanizado, debiendo poseer un espesor de galvanizado de 120 micras o más, recomendándose incluso 200 micras. Dicho proceso de galvanizado en caliente consistirá en la inmersión de todos los perfiles y piezas que componen la estructura en un baño de zinc fundido. De esta forma, el zinc recubrirá perfectamente todas las hendiduras, bordes, ángulos, soldaduras, etc, penetrando en los pequeños resquicios y orificios del material que, en caso de usar otro método de recubrimiento superficial, quedarían desprotegidos y se convertirían en focos de corrosión.

Toda la tornillería utilizada será de acero inoxidable. Adicionalmente, y para prever los posibles efectos de los pares galvánicos entre paneles y estructura, sobre todo en ambientes fuertemente salinos, conviene instalar unos inhibidores de corrosión galvánica, para evitar la corrosión por par galvánico.

En el diseño de la estructura se deberá tener en cuenta la posibilidad de dilataciones y constricciones, evitando utilizar perfiles de excesiva longitud o interpuestos de forma que dificulten la libre dilatación, a fin de no crear tensiones mecánicas superficiales.

6.2.1. MONTAJE SOBRE SUELO.

Podrán utilizarse dos tipos de estructuras diferentes: las de único apoyo, en las que un poste metálico o mástil sostiene a los paneles y los soportes de entramado longitudinales (rastrales o racks).

También será utilizado el sistema de poste en el caso de estructuras dotadas de algún mecanismo de movimiento (sistemas de seguimiento solar) para conseguir que los paneles sigan lo mejor posible el curso del sol y obtener así una apreciable ganancia neta de energía en comparación con los sistemas estáticos. Este tipo de estructuras vendrán prefabricadas y con instrucciones de montaje muy precisas.

El proceso de montaje se podrá dividir en las siguientes etapas:

Preparación del terreno

La cimentación de la estructura, bien sea por medio de zapatas aisladas, peana corrida o losa, exigirá una excavación de profundidad suficiente, debiendo ser las dimensiones del hueco tanto mayores cuanto más blando sea el terreno.

El hueco será un paralelepípedo rectangular, es decir, sus caras laterales serán verticales y formando ángulos rectos, y la base quedarán perfectamente horizontal, limpiando y compactando si fuese necesario. Tendrá la orientación adecuada para que a su vez la estructura quede correctamente orientada, debiéndose tener esto muy presente antes de comenzar las excavaciones.

Preparación del hormigón

Si no se utiliza un hormigón preparado, que se vierta directamente desde el camión-hormigonera en los pozos, la labor de dosificación y preparación de los morteros y hormigones deberá encomendarse a un albañil con experiencia en estas tareas.

El cemento, que deberá ser de la categoría adecuada a la normativa vigente, se presenta frecuentemente en sacos de 50 kg, que en volumen ocupan aproximadamente unos 33 litros.

Eligiendo una dosificación volumétrica de cemento-arena-grava igual a 1:2:4, y teniendo en cuenta que el material sólido necesario para conseguir un m³ de hormigón ocupa 1450 l, se necesitarán:

- 205 litros de cemento.
- 415 litros de arena.
- 830 litros de grava.

En cuanto a la cantidad de agua a añadir, en teoría un hormigón es más resistente cuanto menos agua lleve, pero en la práctica, para que el mismo sea manejable y fácil de trabajar, se requerirán al menos 50 ó 55 litros de agua por cada dos sacos de cemento (100 kg).

Si, por ejemplo, se dispone de una hormigonera en obra que en cada amasada puede proporcionar 1/4 de m³ de hormigón, se deberá llenar a razón de una palada de cemento por cada dos de arena y cuatro de grava (sin olvidar también el agua) hasta rebosar.

Si las cargas o la naturaleza del terreno lo requieren, puede ser aconsejable preparar también una primera capa de hormigón, llamada también de "limpieza", que será la que se vierta primero y que tendrá entre 10 cm y 20 cm de espesor, sobre la cual se podrá disponer horizontalmente una armadura o entramado reticulado de barras corrugadas que aumentarán la resistencia de la zapata.

Ejecución de la cimentación

Se podrán utilizar dos técnicas diferentes. La primera, y habitual, consistirá en, una vez realizada la excavación, encofrar para poder conformar la peana o base exterior, posicionar los pernos, mediante una plantilla a propósito o con listones de madera colocados a la distancia precisa y, habiendo comprobado que las posiciones de los pernos son las correctas, proceder con cuidado al vertido del hormigón, evitando que se mueva la plantilla y los pernos, y esperar a que éste fragüe.

La segunda consistirá en encofrar y hormigonar primero y, una vez fraguado el hormigón en todas las cimentaciones, marcar la situación de los orificios donde irán los pernos, mediante una plantilla que debe ser una réplica exacta de las bases de la estructura, y proceder al taladrado del hormigón con el diámetro y profundidad adecuados. A continuación se verterá sobre los orificios así dispuestos un mortero fino o un preparado comercial adecuado para lograr una buena adherencia, e inmediatamente se introducirán los pernos montados en su correspondiente plantilla. Estos deberán quedar perfectamente perpendiculares y, como en el caso anterior, sobresaliendo en la cantidad necesaria para tener en cuenta el grosor tanto de la chapa base de la estructura como de la capa de nivelación que, en su caso, fuese preciso efectuar.

Tanto en uno u otro caso será conveniente que los cables que transportan la energía eléctrica desde los paneles queden lo más ocultos y protegidos posible, para lo cual habrá que prever una canalización dentro de la propia zapata y una salida lateral en la misma. Esto se logrará introduciendo un tubo de diámetro adecuado en el agujero de la excavación antes de verter en éste el hormigón. Dicho tubo deberá sobresalir al menos medio metro en cada extremo. Si se utiliza una plantilla con orificio central, uno de los extremos del tubo saldrá precisamente por dicho orificio. La plantilla quedará siempre a unos 5 cm, aproximadamente, sobre la superficie.

Es una buena práctica soldar los extremos inferiores de los espárragos a un perfil en L, a fin de aumentar la rigidez del conjunto.

Una vez haya fraguado el hormigón, hay que proceder a la operación de reglaje de la plantilla, que consistirá en asegurarse de que ésta queda perfectamente horizontal.

Actuando sobre las tuercas de nivelación, situadas inmediatamente debajo de la plantilla (conviene que lleven una arandela), se logrará que ésta quede perfectamente horizontal.

A continuación, y después de untar con aceite mineral la parte inferior de la plantilla a fin de evitar que se adhiera el mortero (llamado mortero de reglaje) que hay que introducir bajo la placa, se preparará una mezcla de cemento y arena que constituirá el mortero de alta resistencia que hay que introducir (aprovechando el agujero central de la plantilla) hasta rellenar perfectamente el hueco, de un 5 cm de altura, que debe existir entre la parte inferior de la plantilla y la superficie del hormigón.

Una vez vertido el mortero de reglaje y cuando rebose por los cuatro lados de la plantilla, se alisará con ayuda de la espátula sus zonas visibles, dejándolas con un ángulo de unos 45°.

Cuando el mortero haya fraguado, se retira la chapa de la plantilla, quedando así la cimentación lista para recibir a la estructura metálica.

Anclaje de la estructura

Es preferible que la mayoría de las operaciones puedan realizarse en taller (soldadura de perfiles, etc), aunque por otra parte el traslado de la estructura requerirá medios mecánicos de mayor envergadura.

Situada la estructura (o los pilares de la misma, según el método que se haya elegido) junto a las zapatas de apoyo ya preparadas, se montarán los pilares sobre las mismas, generalmente con ayuda de una grúa, encajando los espárragos en los correspondientes orificios de la base del pilar (que tendrá la misma geometría que la plantilla antes usada).

Una vez colocadas las arandelas, tuercas y contratueras, se procederá a su apriete, efectuando éste en dos pasadas, a fin de no crear tensiones desiguales.

En el caso de que la estructura lleve puesta a tierra (la cual se deberá haber previsto dejando un agujero para el conductor de tierra en la zapata elegida para ello), podrá usarse una pletina independiente que se habrá alojado en cualquiera de los pernos de anclaje y a la cual se conectará el conductor de tierra que llegará hasta el extremo superior de la pica.

Terminación de la estructura

Una vez anclada y asegurada, se completan aquellas partes de la estructura que todavía estuviesen sin montar, de acuerdo con las guías de montaje que siempre deberá proveer a tal efecto el suministrador de la estructura o el encargado de su diseño.

Será preferible que los módulos estén ya pre-ensamblados en grupos antes de ponerlos en la estructura.

6.2.2. MONTAJE SOBRE CUBIERTA.

Tanto la propia cubierta, bien sea ésta plana o inclinada, como el edificio o construcción al cual pertenezca deberán soportar sin problemas las sobrecargas que produzca la estructura de paneles.

Para el caso de cubiertas planas, y si la resistencia de la misma lo permite, una técnica apropiada será el anclaje de la estructura sobre una losa de hormigón con un peso suficiente para hacer frente a vientos fuertes (todo ello según CTE). La losa podrá, simplemente, descansar sobre la cubierta, sin necesidad de anclaje con la misma.

La segunda alternativa conlleva la perforación de la cubierta y el anclaje de las barras o perfiles metálicos de sustentación de la estructura a las vigas bajo cubierta. Particular cuidado habrá de ponerse en el sellado e impermeabilización de las zonas por donde se hayan efectuado los taladros.

6.3. ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Este apartado comprenderá las tareas de ubicación del campo fotovoltaico, conexionado y ensamblado de los módulos, e izado y fijación de los paneles a la estructura.

6.3.1. UBICACIÓN DEL CAMPO FOTOVOLTAICO.

A la hora de ubicar el campo fotovoltaico se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Elegir un día soleado para la evaluación del emplazamiento.
- En el análisis de la orientación del campo fotovoltaico, manejar una buena brújula (profesional), situarse en un lugar al aire libre y no apoyarla sobre ningún objeto que pueda alterar la indicación de la misma.
- La brújula servirá para precisar, no para determinar. El deberá tener sentido de la orientación, lo que no resultará complicado en un día soleado y conociendo la hora.
- Una vez conocidas las dimensiones de la estructura, será conveniente delimitar y señalar el perímetro de la misma, lo que facilitará su posterior montaje. Si la estructura se va a colocar próxima a un lugar accesible o susceptible de alguna modificación, será conveniente informar al propietario sobre el espacio que deberá quedar libre de obstáculos que puedan proyectar sombras sobre los paneles.
- Generalmente habrá más de una ubicación posible y adecuada. En estos casos deberá considerarse los aspectos ya mencionados de integración, accesibilidad, etc.

6.3.2. CONEXIONADO Y ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Los módulos fotovoltaicos dispondrán de una o dos cajas de conexiones, donde estarán accesibles los terminales positivo y negativo. Estas cajas dispondrán de unos orificios diseñados para admitir tanto prensaestopas (prensacables), como tubo protector para cables. Se podrán utilizar kits de conexión, compuestos de tubo no metálico flexible con prensaestopas en ambos extremos y ya listos para adaptarse a las cajas de conexión de sus módulos.

Los prensaestopas tendrán doble finalidad, por un lado asegurar que se mantiene la estanquidad en el orificio de la caja, y por otro servir como sujeción del cable, evitando así que cualquier posible esfuerzo se transmita directamente sobre las conexiones del interior. En el caso de utilizar tubo protector, este segundo aspecto quedará asegurado.

Los prensaestopas serán adecuados para la sección del cable a utilizar.

Aunque las cajas de conexiones tengan el grado de protección adecuado (aptas para la intemperie), será una buena práctica sellar todas las juntas y orificios con algún tipo de cinta, o sustancia especial para esta función.

Cuando exista una configuración serie-paralelo de cierta complejidad, el montaje de los módulos requerirá el manejo de un plano o esquema donde se refleje dicha configuración, con el fin de no cometer errores y facilitar la tarea de interconexionado.

La secuencia de operaciones a seguir durante el montaje de los módulos dependerá en gran medida de las características de la estructura soporte. Cuando se permite con facilidad el acceso a la parte trasera de los módulos, el conexionado de los mismos podrá realizarse una vez fijados éstos a la estructura. En caso contrario, el conexionado será previo a su fijación en la estructura.

Durante el conexionado de los módulos deberá tenerse en cuenta la presencia de tensión en sus terminales cuando incide la radiación solar sobre ellos, por lo tanto, durante su manipulación, se recomienda cubrir completamente los módulos con un material opaco.

6.3.3. IZADO Y FIJACIÓN DE LOS PANELES A LA ESTRUCTURA.

Si no es posible colocar la estructura en su posición definitiva habiendo montado ya previamente en aquella los paneles, éstos se agruparán para ser izados (generalmente mediante medios mecánicos), hasta el lugar donde vayan a ser instalados.

Esta operación puede ser delicada, tanto para los paneles como para las personas, por ello convendrá proteger los paneles para evitar golpes accidentales durante las maniobras y adoptar las medidas de seguridad personal adecuadas.

Para la fijación de los módulos a la estructura, o al bastidor que conforma el panel, se utilizarán únicamente los taladros que ya existan de fábrica en el marco de los mismos. Nunca se deberán hacer nuevos taladros en dicho marco, pues se correría el riesgo de dañar el módulo y el orificio practicado carecería del tratamiento superficial al que el fabricante ha sometido el marco. Si son necesarios, los taladros se efectuarán en una pieza adicional que se interpondrá entre los módulos y el cuerpo principal de la estructura. Toda la tornillería será de acero inoxidable, observando siempre las indicaciones facilitadas por el fabricante.

6.4. INSTALACIÓN DE LA TOMA DE TIERRA Y PROTECCIONES.

Según UNE 20460-7-712:2006 se podrán adoptar cualesquiera de los tres métodos siguientes:

- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cercos metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc).
- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cercos metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc) y del sistema. La puesta a tierra del sistema se consigue conectando un conductor eléctrico en tensión a la tierra del equipo, y puede ser importante porque puede servir para estabilizar la tensión del sistema respecto a tierra durante la operación normal del sistema; también puede mejorar la operación de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes en caso de fallo.
- Punto central del sistema y equipos electrónicos conectados a una tierra común.

Si se utiliza el sistema de puesta a tierra, uno de los conductores del sistema bifásico o el neutro en un sistema trifásico deberá sólidamente conectado a tierra de acuerdo a lo siguiente:

- La conexión a tierra del circuito de corriente continua puede hacerse en un punto único cualquiera del circuito de salida del campo FV. Sin embargo, un punto de conexión a tierra tan cerca como sea posible de los módulos FV y antes que cualquier otro elemento, tal como interruptores, fusibles y diodos de protección, protegerá mejor el sistema contra las sobretensiones producidas por rayos.
- La tierra de los sistemas o de los equipos no debería ser interrumpida cuando se desmonte un módulo del campo.
- Es conveniente utilizar el mismo electrodo de tierra para la puesta a tierra del circuito de CC y la puesta a tierra de los equipos. Dos o más electrodos conectados entre sí serán considerados como un único electrodo para este fin. Además, es conveniente que esta puesta a tierra sea conectada al neutro de la red principal, si existe. Todas las tierras de los sistemas de CC y CA deberían ser comunes.

Caso de no utilizar un sistema de puesta a tierra para reducir las sobretensiones, se deberá emplear cualesquiera de los siguientes métodos (según UNE 20460-7-712:2006) :

- Métodos equipotenciales (cableado).
- Blindaje.
- Interceptación de las ondas de choque.

- Dispositivos de protección.

6.5. MONTAJE DE LA BATERÍA DE ACUMULADORES.

El transporte y manipulación de baterías pesadas requerirá el empleo de medios materiales y técnicos adecuados para dichas tareas.

El lugar donde se alojen los acumuladores deberá tener unas características muy concretas:

- Seco, fresco y protegido de la intemperie.
- Provisto de ventilación adecuada.
- Suficientemente alejado de aparatos que puedan provocar chispas o llamas.
- De acceso restringido.
- Con las señalizaciones pertinentes: peligro eléctrico, prohibido fumar, material corrosivo, etc.

Cuando se coloquen en un local, las baterías deberán estar aisladas eléctricamente del suelo por medio de una estructura (bancada) que suele ser de madera o metálica y resistente al ácido. La superficie del local deberá soportar, de forma estable, el elevado peso que puede llegar a tener todo el sistema (bancada y baterías), y la colocación de las baterías sobre la bancada deberá realizarse de forma que no tengan lugar situaciones inestables en la misma (debido a la mala distribución de la carga) que provoquen la caída de las baterías. Esta colocación deberá llevarse a cabo teniendo en cuenta en interconexión final, de modo que la situación relativa de los distintos bornes deberá respetar su diseño.

Deberá realizarse un conexionado de baterías de tal forma que la corriente se distribuya por igual en todas ellas, evitando caminos preferentes para la corriente (el conexionado tipo "cruzada" será adecuado). Otra práctica recomendada es el empleo del cableado de igualación, consistente en conectar los bornes de las baterías situadas en filas en paralelo que deberían tener la misma tensión.

Se deberá proteger el conjunto de la conexión cable-terminal-borne con una cubierta protectora que impida el contacto humano accidental con partes activas (bajo tensión) y los contactos accidentales entre bornes causados por útiles mecánicos y otros cables.

En cuanto a los cables de interconexión de baterías, deberá evitarse que su conexión con los bornes suponga un esfuerzo o tensión que provoque su movimiento en caso de desconexión accidental o intencionada. Será, pues, necesario que antes de la conexión el cable pueda adoptar de forma estable la posición que tendrá una vez conectado.

6.6. MONTAJE DEL RESTO DE COMPONENTES.

Para el montaje de los componentes específicos como reguladores, inversores, etc., se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Respecto al tendido de líneas, a veces será preciso sacrificar la elección del camino o recorrido ideal del cableado para salvar dificultades u obstáculos que supondrían un riesgo o encarecimiento de la mano de obra de la instalación. Se recomienda el uso de un lubricante en gel para el tendido de cables bajo tubo.

Se deberán identificar adecuadamente todos los elementos de desconexión de la instalación, así como utilizar uniformemente el color de los cables de igual polaridad (incluidos los del campo fotovoltaico). El color rojo se suele reservar para el polo positivo y el negro para el polo negativo.

7. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

7.1. GENERALIDADES.

Se realizará un contrato de mantenimiento (preventivo y correctivo), al menos de tres años.

El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión anual.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá las labores de mantenimiento de todos los elementos de la instalación aconsejados por los fabricantes.

7.2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Se realizarán dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

El plan de mantenimiento preventivo engloba las operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deberán permitir mantener, dentro de límites aceptables, las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento correctivo engloba todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil. Incluirá:

- La visita a la instalación en los plazos siguientes:
 - Aislada de red: 48 horas si la instalación no funciona o de una semana si el fallo no afecta al funcionamiento.
 - Conectada a red: 1 semana ante cualquier incidencia y resolución de la avería en un plazo máximo de 15 días.
- El análisis y presupuestación de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la misma.
- Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra, ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

El mantenimiento deberá realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora.

En instalaciones aisladas de red, el mantenimiento preventivo de la instalación incluirá una visita anual en la que se realizarán, como mínimo, las siguientes actividades:

- Verificación del funcionamiento de todos los componentes y equipos.
- Revisión del cableado, conexiones, pletinas, terminales, etc.
- Comprobación del estado de los módulos. situación respecto al proyecto original, limpieza y presencia de daños que afecten a la seguridad y protecciones.
- Estructura soporte: revisión de daños en la estructura, deterioro por agentes ambientales, oxidación, etc.
- Baterías: nivel del electrolito, limpieza y engrasado de terminales, etc.
- Regulador de carga: caídas de tensión entre terminales, funcionamiento de indicadores, etc.
- Inversores: estado de indicadores y alarmas.
- Caídas de tensión en el cableado de continua.
- Verificación de los elementos de seguridad y protecciones: tomas de tierra, actuación de interruptores de seguridad, fusibles, etc.

En instalaciones con monitorización la empresa instaladora de la misma realizará una revisión cada seis meses, comprobando la calibración y limpieza de los medidores, funcionamiento y calibración del sistema de adquisición de datos, almacenamiento de los datos, etc.

En instalaciones conectadas a red, el mantenimiento preventivo de la instalación incluirá una visita anual en instalaciones de potencia inferior a 5 kWp y semestral para el resto, en la que se realizarán, como mínimo, las siguientes actividades:

- Comprobación de las protecciones eléctricas.
- Comprobación del estado de los módulos. situación respecto al proyecto original y verificación del estados de las conexiones.
- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.

- Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.
- Realización de un informe técnico de cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

En ambos casos, se registrarán las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

Madrid, Junio de 2022.

LA PROPIEDAD,

Fdo

EL INGENIERO TÉCNICO



Luis Carlos Madrid García Ontegrosa
28022 MADRID
Tel: 91 741 39 37 Fax: 91 741 87
Colegiado 8.600 COIT

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

A.	MEMORIA	3
1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO	3
3.	PROYECTO AL QUE SE REFIERE	3
4.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
5.	INSTALACIONES MÉDICAS	6
6.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	7
7.	INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA	9
8.	FASES DE EJECUCION DE LA OBRA	14
9.	MEDIOS AUXILIARES	35
10.	MAQUINARIA DE OBRA.	45
11.	TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	65
12.	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES ..	66
B.	PLIEGO DE CONDICIONES.	67
1.	LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA	67
2.	CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.	68
3.	CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA	72
4.	CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.	73
5.	CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.	74
6.	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	75
7.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	77
8.	NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	78
9.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	78

A. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Su autor es LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA, Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones, colegiado nº 6.800 COITT.

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, si en la obra intervienen más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

3. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio de Seguridad y salud se refiere al proyecto cuyos datos son:

Tipo de trabajo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN), NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA EN RESIDENCIA DE MAYORES

Situación del trabajo.

C/ Cristo de la Victoria nº 247, 28026 Madrid.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

NOMBRE DEL PROYECTO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se incluye dentro del: ROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN) Y NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS EN RESIDENCIA DE MAYORES.

PROMOTOR

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN AL MAYOR Y LA DEPENDENCIA

AUTOR DEL PROYECTO.

LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA, Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones, colegiado nº 8.600, COITT.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA, Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones, colegiado nº 8.600, COITT.

OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la mejora y ampliación de la Instalación de Climatización existente en el edificio correspondiente a Biológicas, respondiendo a la evolución y necesidades de crecimiento que han surgido en esta universidad en los últimos años.

EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones se encuentran dentro del ala este y central del edificio que conforma la Residencia de mayores ubicada en:

Dirección	Calle Cristo de la Victoria 247
Municipio	28026 Madrid
Provincia	Madrid

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO EXISTENTE

El edificio objeto de este proyecto se encuentra ubicada al suroeste del núcleo central de la ciudad de Madrid, en el barrio de Usera, distrito de Arganzuela.

Está situada en esquina en la calle Cristo de la victoria, 247. Es colindante, por el norte con un colegio concertado, por el Oeste con otra Residencia privada, al sur con un jardín público; y al Este con una parcela destinada a Punto limpio.

La superficie total del edificio es de 13.503 m², siendo la correspondiente a las obras objeto de este proyecto de 8.908,39 m²

PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA

Presupuesto:

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de **CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO CON NOVENTA Y UN CENTIMOS (425.988,91 €)**

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de 8 meses y medio.

Personal previsto:

Para el cálculo medio de trabajadores, se ha realizado la siguiente estimación:

- Se parte de que la mano de obra es un porcentaje de la del presupuesto de ejecución. La forma de determinar este porcentaje ha sido consultando lo que suponía la mano de obra en las unidades de obra que se ejecutarán, en una base de precios adecuada.
- Aplicado este porcentaje al presupuesto de ejecución, se obtiene la estimación del coste medio aproximado de la mano de obra.
- Esta cantidad, será igual, aproximadamente al coste de las horas que se tendrá durante el plazo de ejecución de la obra de un trabajador medio, por el número de trabajadores que será necesario para ejecutar la obra en 6 meses.
- Se ha supuesto que se trabaja una media de 8 horas al día y 22 días al mes durante los 8 meses y medio, y que el precio medio de la hora de trabajo es de 14 €.

Para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", se han considerado 12 trabajadores.

Si en el plan de seguridad y salud se varía la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

Cálculo medio del número de trabajadores	
Presupuesto de ejecución de material	425.988,91 €
Importe porcentual aproximado de la mano de obra	40% 425.988,91 € = 170.395,56 €
Nº de horas trabajadas en 36 meses	8 h/d x 22d/mes x 8,5 meses = 1.504,8 horas
Precio medio hora trabajador	14 €
Coste medio de un trabajador (36 meses)	1.504,8 horas x 14 €/hora = 21.067,2 €
Nº de trabajadores medio necesarios	170.395,56.€/21.067,2 €/t = 8,09= 9 t.

Dadas las características de la obra, se preve un número máximo en la misma de 9 operarios.

5. INSTALACIONES MÉDICAS.

5.1. Instalaciones médicas

BOTIQUINES. ART. 43 OGSHT.

La obra dispondrá de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

Sin perjuicio de lo dispuesto anteriormente, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil (cumpliendo con lo especificado en el Real Decreto 486/1997) que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado y deberá estar claramente señalizado.

ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS. ART. 7.2 OGSHT.

Se debe informar en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, en sitio visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados.

RECONOCIMIENTO MÉDICO. ART. 7.5 Y 8.4 OGSHT.

Todo el personal deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para los trabajos a realizar y que será repetido en periodos no mayores de 1 año.

Los teléfonos de urgencia a los que llamar en caso de emergencia son:

DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
HOSPITAL MÁS CERCANO	
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE	Av. de Córdoba, s/n.

DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
	28041 Madrid. Teléfono: 913 90 80 00
CENTRO MÉDICO MÁS CERCANO	
CENTRO DE SALUD MADRID USERA	Calle Avena, 3, 28026 – Madrid (Madrid). Teléfono: 914607200
OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS	
POLICIA LOCAL	Calle Primitiva Gañán, s/n, 28026 Madrid T: 913921600
PROTECCIÓN CIVIL / SERVICIO SANITARIO URGENTE	Calle de Antonio López, 142, T: 112 / 915132395
GUARDIA CIVIL	Avda. Juan Pablo II, 28. T: 912688692
BOMBEROS	Paseo de Santa María de la Cabeza, 95, 28026 Madrid. T: 913920152

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

6.1. Vestuarios

Tendrán agua potable y corriente mediante un enganche provisional a la red general que se encuentra en el límite de la finca.

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3 m.

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales, para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales; estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra se quedará en la oficina para casos de emergencia.

A estos locales estarán acopladas las salas de aseos que dispondrán de las siguientes dotaciones:

6.2. Servicios

Lavabos.

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios.

La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel,+ con recipientes.

Retretes.

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios.

Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados.

Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1,00 x 1,20 y 2,30 m de altura.

Habrà 1 percha por cabina.

Duchas.

El número de duchas será de 1 ducha por cada 10 trabajadores y será de agua fría y caliente.

Existirá una percha por cabina.

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

En ambos casos se podrá disponer de estas estancias en la obra o local próximo al área de trabajo habilitando zonas de la misma reuniendo las condiciones de Seguridad y Salud requeridas para el uso al que se destina.

6.3. Dotaciones mínimas

Dotación	Cálculo	Medición
Vestuarios y aseos	9 x 2 m ² /trabajador	18 m ² de superficie útil
Nº Taquillas	1 ud /trabajador	9 taquillas
Servicios		
Duchas	1 ud./10 trabajadores	1 unidades
Retretes	1 ud./25 trabajadores	1 unidades
Grifos	1 ud./10 trabajadores	1 unidades

7. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

7.1. Riesgos detectables mas comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

7.2. Normas o medidas preventivas tipo

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables si hubiese que cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera".
 - a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
 - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

l) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

7.3. Normas o medidas de protección tipo

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

8. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA

8.1. Movimiento de tierras

Dadas las características de las actuaciones previstas en el presente proyecto, no se contempla la ejecución de este tipo de obra.

8.2. Cimentación

Dadas las características de las actuaciones previstas en el presente proyecto, no se contempla la ejecución de este tipo de obra.

8.3. Estructuras

La estructura del edificio es de pilares y vigas de hormigón armado y forjado unidireccional con vigas planas

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las gruas-torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

Encofrados

Los encofrados de los "enanos" serán de hormigón, unidos a los pilares de hormigón existente mediante armaduras

A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga dedospuntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alveados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Botas de seguridad.

Cinturones de seguridad (Clase C).

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

- Trajes para tiempo lluvioso.

Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de parquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Trabajos de manipulación del hormigón.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

B.2. Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares "enanos".

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Cascodepolietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

8.4. Cubiertas

La cubierta existente en el edificio, es plana no transitable (únicamente para mantenimiento); formada por un forjado unidireccional, cuartelillos para la recogida de agua y acabo de impermeabilización de caucho.

Cubiertas planas

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

8.5. Cerramientos

El cerramiento de fachada de varas hojas, foamdo por ladrillo cara vista, cámara aislada y tabicón ladrillo hueco enfoscado y pintado por el interior.

Las paredes interiores serán de tabicón del 7 en general y del 4 en armarios empotrados y elementos menores.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

8.6. Pocería y saneamiento

Dadas las características de las actuaciones previstas en el presente proyecto, no se contempla la ejecución de este tipo de obra.

8.7. Acabados

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso al interior y enfoscado de mortero de cemento al exterior.

El revestimiento de paredes en baños, aseos y cocinas, será a base de azulejos o grés cerámico

El revestimiento de suelos será de grés y baldosin cerámico en azoteas.

Las escaleras se revestirán mediante piezas de marmol.

La carpintería exterior e interior será de madera.

Alicatados y Solados.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

Enfoscados y enlucidos

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Falsos techos de escayola

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobre esfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

C) Prendas de protección personal recomendables

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

Carpintería de Madera y Metálica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Montaje de vidrio

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.

- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

Pintura y barnizado

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

8.8. Instalaciones

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, calefacción, aire acondicionado, ascensores y montacargas, antenas de TV y FM y pararrayos.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

Montaje de la instalación eléctrica

A) Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalamparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Instalaciones de calefacción

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzo.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

Instalaciones de aire acondicionado

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.

- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

B) Normas preventivas tipo.

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

Instalación de los ascensores y de los montacargas.

A) Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40% de seguridad. Esta "prueba de carga" se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor.

Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- Antes de proceder a "tender los plomos" para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.
- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando "portalámparas estancos de seguridad con mango aislante" dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por la obra.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

Instalación de antenas

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. Andamios. Normas en General

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arristrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascodepolietileno
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

9.2. Andamios sobre borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegios del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

9.3. Andamios metálicos tubulares

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C)Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

9.4. Torretas o andamios metalicos sobre ruedas.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A)Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3

Donde: h =a la altura de la plataforma de la torreta.

l =a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

9.5. Torre o castillete de hormigonado

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se "fabriquen" una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

9.6. Escaleras de mano (de madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

9.7. Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuanamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuanarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuanarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C)Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

9.8. Plataformas.

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

A)Riesgos detectables más frecuentes.

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

C)Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

10. MAQUINARIA DE OBRA.

10.1. Maquinaria en general

A)Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.

- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de gruas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las gruas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grua torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

10.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.

- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascode polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

10.3. Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos).

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.

- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado).

10.4. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

A) Riesgos destacables más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grua, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- -No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- -Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- -No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- -No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- -No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- -No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- -Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- -No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- -Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

10.5. Camion basculante.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

10.6. Dumper

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

10.7. Gruas torre fijas o sobre carriles.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las gruas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Las vías de las gruas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
 - -Solera de hormigón sobre terreno compacto
 - -Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente)
 - -Bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón
 - -Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido
 - -Los railes serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los railes a montar en esta obra, se unirán a "testa" mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los railes se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante "quincialeras".
- Los railes de las gruas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las gruas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las gruas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las gruas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las gruas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las gruas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Las gruas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grua-torre
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grua torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grua torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición "veleta".

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grua en el cuadro general de la obra.

- Se paralizarán los trabajos con la grua torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grua torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- En esta obra está previsto la instalación de dos gruas torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grua.
- El instalador de la grua emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar gruas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas preventivas para los operadores con grua torre (gruistas).

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grua, de lo contrario si la grua cae, caerá usted con ella.

- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grua, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grua. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grua. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grua en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grua.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grua.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciőrese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda:
- "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grua.
- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grua.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.
- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grua.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grua durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grua. Evitará accidentes
- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grua fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grua que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grua.
- No izar ninguna carga, sin haberse ceriorado de que están instalados los aprietos chasis-via. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grua.

C) Prendas de protección personal recomendables.

C.1. Para el guista.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.

- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase.

C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

10.8. Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

10.9. Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes de barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplumadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibo, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

10.10. Vibrador

A) Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

10.11. Mesa de sierra circular. Soldadura arco eléctrico (soldadura eléctrica)

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
 - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
 - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
 - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositela sobre un portapinzas evitará accidentes.
 - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
 - No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
 - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
 - No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
 - Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
 - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
 - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
-
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
 - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmodesoldador (casco+careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

10.12. Soldadura Oxiacetilénica- Oxicorte

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.

- Caidas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos a los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

10.13. Soldadura Maquinarias. Herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

10.14. Herramientas manuales.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

B) Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

11. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

1. *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
2. *Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
3. *Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*
4. *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
5. *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
6. *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
7. *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
8. *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
9. *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
10. *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

12. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

EN ESTE APARTADO SE CONTEMPLARAN LAS PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA EFECTUAR EN SU DÍA EN LAS DEBIDAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

EJEMPLOS:

- *TRABAJOS EN AZOTEAS O TEJADOS: GRAFIAR EN ESQUEMAS SI EXISTEN GANCHOS DE SUJECCIÓN PARA LOS POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN.*
- *TRABAJOS DE CERRAMIENTOS Y FACHADAS: INDICAR LOS TIPOS DE ANDAMIOS A UTILIZAR Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD. SI EXISTEN EN CUBIERTA ESPERAS PARA EL ANCLAJE DE LOS ANDAMIOS MOVILES, GRAFIAR EN ESQUEMAS.*

Se indicaran en la documentación grafica correspondiente al proyecto As Built.

B. PLIEGO DE CONDICIONES

1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA

GENERALES

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971).
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales

SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a gruas torres desmontables para obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protección Personal

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2. Protecciones Colectivas.

Vallas de cierre

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

Tableros

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Plataformas de recepción de materiales en planta

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como la hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro:
Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde:
Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris:
Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte onipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte onipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 40, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 80 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 duchas
- 1 inodoros.
- 1 lavavos.
- 1 urinarios.
- 1 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 80 m², con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calientacomidas, piletta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

6.1. Servicio de prevención

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en la empresa

6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

6.3. Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.4. Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

MADRID, Julio 2022



C/ AGOSTO, 36
28022 MADRID
T: 91 741 39 37 F: 91 741 82

Luis Carlos Macías Morregrosa
Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones

Colegiado nº 6.800

PLAZO Y MÉTODO DE EJECUCIÓN -PLAN DE OBRA

1.- PLAZO Y MÉTODO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para la realización de los trabajos se estima en un periodo de 6 meses, condicionado principalmente por el suministro del material y equipos en la obra.

Durante la ejecución de los trabajos, la residencia mantendrá su actividad normal, por tanto, la ejecución de cada trabajo se programará previa consulta para incidir lo menos posible en el funcionamiento del Centro.

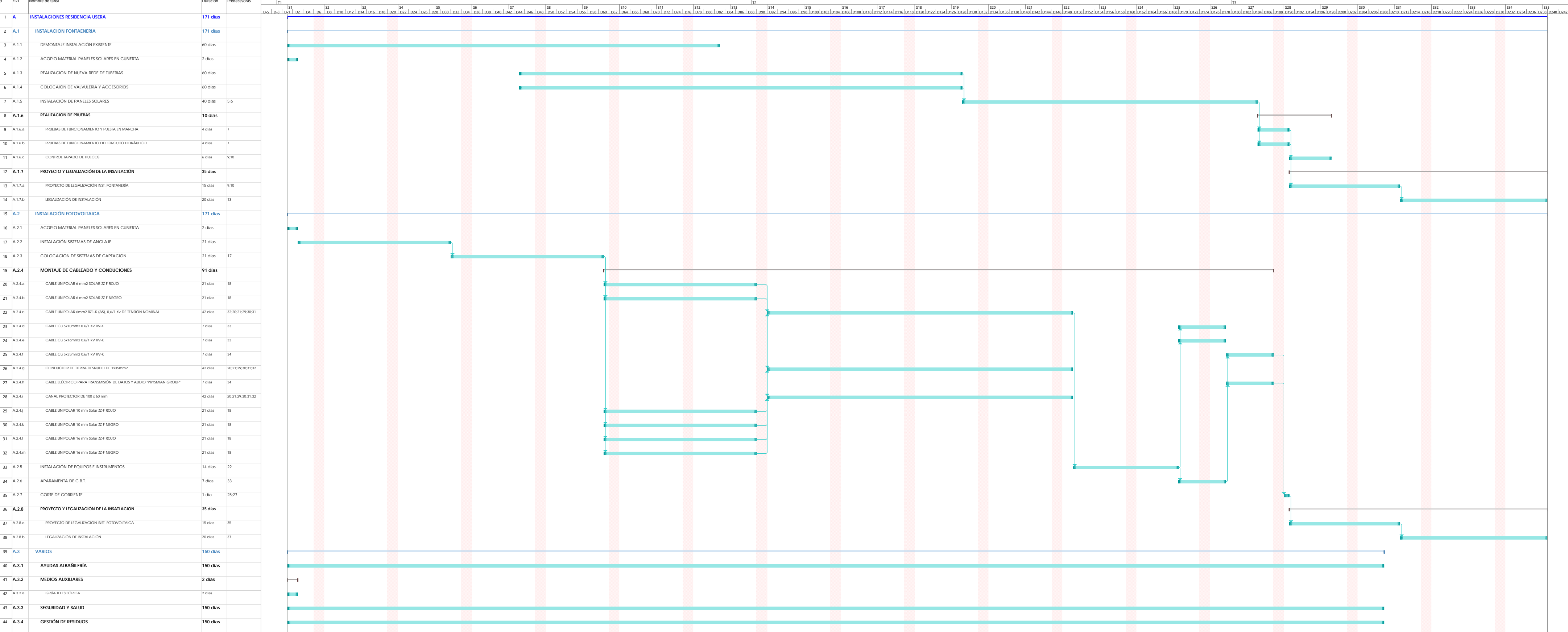
Todos los trabajos para realizar se harán previa consulta con la Dirección Facultativa y/o la propiedad y adaptándose a las necesidades de uso de la actividad.

En el caso de la instalación de paneles fotovoltaicos, todos los trabajos eléctricos se realizarán "sin tensión", primero se procederá a la realización de los trabajos de obra civil y posteriormente la nueva instalación de paneles fotovoltaicos, así como los trabajos eléctricos descritos en este proyecto.

En todo caso se aportará un Plan de trabajo de obra, que se revisará en el momento del inicio de la obra.

2.- ESTIMACIÓN TEMPORAL DE LAS FASES DE OBRA Y PLAN DE TRABAJO

A continuación, se detalla una estimación temporal de cada fase de obra conforme al presupuesto adjunto a este proyecto y plan de trabajo.



CONTROL DE CALIDAD

INDICE

CONTROL DE CALIDAD	3
1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	3
1.1. Control de la documentación de los suministros	3
1.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	4
1.3. Control mediante ensayos	4
2. CONTROL DE EJECUCION	5
3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	5
4. CONTROL DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERIA	7
4.1. GENERALIDADES	7
4.2. HOMOLOGACIÓN.	7
4.3. INSPECCIONES	7
4.4. PRUEBAS DE INSTALACIONES.	7
4.4.1 Resistencia mecánica y estanquidad.	8
4.4.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS.	9
4.4.3 Dilataciones.-	9
4.5. INFORME	9
4.6. GENERALIDADES	10
4.7. HOMOLOGACIÓN.	10
4.8. INSPECCIONES	10
4.9. PRUEBAS DE DESAGÜES.	11
4.10. INFORME	13
5. CONTROL DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	13
5.1. MATERIALES	13
5.2. ESTRUCTURA	14
5.3. ENSAYOS EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	14

CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN), NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA EN RESIDENCIA DE MAYORES

El Control de la calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada
- D. El control de las instalaciones de Redes de agua
- E. El control de la instalación Fotovoltaica

Para ello:

- 1- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes como proceda.
- 3- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3. del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5. del capítulo 2 del CTE. y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el

muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. CONTROL DE EJECUCION

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecida en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

AYUDAS DE ALBAÑILERIA

Como complemento de la sustitución de instalaciones

Cales para la construcción.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de Octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fabricas de albañilería.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Morteros para revoco y enlucido UNE-EN 998-1.
- Morteros par albañilería. UNE-EN 998-2.

IMPERMEALIZACIÓN

Como complemento de la sustitución de instalaciones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad.
Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción.

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

INSTALACIONES

- INSTALACIONES DE REDES DE AGUA

4. CONTROL DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

D.1- TUBERÍAS

4.1. GENERALIDADES.

Las instalaciones de fontanería cumplirán con las disposiciones de aplicación general indicadas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) , Salubridad HS4, publicado por el Ministerio de la Vivienda y fundamentalmente en lo referente a Inspecciones, Pruebas de las instalaciones y Homologaciones de materiales y elementos, según los siguientes apartados.

4.2. HOMOLOGACIÓN.

Todos los materiales, accesorios y elementos de las instalaciones deberán estar homologados oficialmente. Las dudas y discrepancias que puedan surgir serán resueltas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria, o la Consejería Autonómica correspondiente.

4.3. INSPECCIONES.

Durante el transcurso de la obra se inspeccionará la correcta ejecución en el trazado de tuberías, secciones colocadas, separaciones, soportes, etc, examinando que todo se corresponde con el proyecto presentado.

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, las Empresas o personas instaladoras estarán obligadas a realizar las pruebas de resistencia mecánica y estanquidad previstas en el Código Técnico de la Edificación, para lo cual deberán dar cuenta de ello a la Dirección Facultativa.

Si la Dirección Facultativa. no considera necesaria su presencia, facultará al instalador para que, con el Jefe de Obra, realice las pruebas.

4.4. PRUEBAS DE INSTALACIONES.

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

4.4.1 Resistencia mecánica y estanquidad.

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías, las Empresas instaladoras están obligadas a efectuar la siguiente prueba, que se efectuará con presión hidráulica:

- 1 La empresa Instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.
- 2 Para iniciar la prueba se llenara de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada, y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Esta presión de prueba depende del tipo de fluido transportado, que para el caso de agua, se someterá a una presión de 12 bar , manteniéndose bajo esta presión de prueba durante 24 horas, en las cuales no deberán producirse fugas ni cambio de presión en los manómetros colocados a tal efecto. A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 bar, y se mantendrá esta presión durante 15 minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;
 - b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A de Norma UNE ENV 12 108:2002.
- 3 Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la

grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

- 4 El manómetro que se utiliza en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalo de presión de 0,1 bar.
- 5 Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

4.4.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS.

- 1 En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
 - b) Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
 - c) Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos no a uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
 - d) Medición de temperaturas de la red;
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3º C a la salida del acumulador

4.4.3 Dilataciones.-

Se realizarán ensayos para comprobar las dilataciones que se producen en las tuberías, en el periodo de puesta en marcha, viendo si se provocan desplazamientos anormales de maquinaria o equipos o si se producen efectos anormales, sobre soportes y estructuras del edificio.

4.5. INFORME.

Efectuadas las pruebas previstas en estas especificaciones, con o sin la presencia de la Dirección Facultativa, se procederá a levantar certificado del resultado, emitiendo el correspondiente Informe.

Los Servicios Técnicos de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria , o de la Consejería de la Comunidad Autónoma correspondiente, podrán realizar en las instalaciones las pruebas reglamentarias y efectuar las inspecciones, supervisiones y comprobaciones que consideren necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones objeto del presente proyecto.

D.2- DESAGÜES

4.6. GENERALIDADES.

Las instalaciones de desagües y saneamiento con las disposiciones de aplicación general indicadas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) , Salubridad HS5, Evacuación de Aguas, publicado por el Ministerio de la Vivienda y fundamentalmente en lo referente a Inspecciones, Pruebas de las instalaciones y Homologaciones de materiales y elementos, según los siguientes apartados.

4.7. HOMOLOGACIÓN.

Todos los materiales, accesorios y elementos de las instalaciones deberán estar homologados oficialmente. Las dudas y discrepancias que puedan surgir serán resueltas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria, o la Consejería Autonómica correspondiente.

4.8. INSPECCIONES.

Durante el transcurso de la obra se inspeccionará la correcta ejecución en el trazado de tuberías, secciones colocadas, separaciones, soportes, etc, examinando que todo se corresponde con el proyecto presentado.

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, las Empresas o personas instaladoras estarán obligadas a realizar las pruebas de resistencia mecánica y estanquidad previstas en el Código Técnico de la Edificación, para lo cual deberán dar cuenta de ello a la Dirección Facultativa.

Si la Dirección Facultativa. no considera necesaria su presencia, facultará al instalador para que, con el Jefe de Obra, realice las pruebas.

4.9. PRUEBAS DE DESAGÜES.

Antes de proceder a ocultar los tubos de desagüe, se probarán éstos vertiendo agua por ellos, sirviéndose si es preciso de una manguera con agua para verificar que los circuitos son estancos.

5.3.1. Pruebas de estanqueidad parcial.

- 1 Se realizaran pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- 2 No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- 3 Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- 4 En la red horizontal se probara cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- 5 Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierten o no descenso de nivel
- 6 Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

5.3.2. Pruebas de estanqueidad total.

- 1 Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, podrán hacerse según las prescripciones siguientes.

a) Pruebas con agua

- 1 La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales.
- 2 La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- 3 Si el sistema hubiese una altura equivalente más alta de 1 bar. Se efectuarán las pruebas por fases , subdividiendo la red en partes

en sentido vertical.

- 4 Si se prueba la red por partes , se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 Suficientes para detectar fugas.
- 5 Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al , mismo régimen que al resto de la red de evacuación
- 6 La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones causen pérdida de agua.

b) Pruebas con aire

- 1 La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- 2 Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

c) Pruebas con humo

- 1 La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- 2 Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, demás , tenga un fuerte olor.
- 3 La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos se es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- 4 Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- 5 El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de +- 250 Pa., para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- 6 La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte

presencia de humo y olores en el interior del edificio.

4.10. INFORME

Efectuadas las pruebas previstas en estas especificaciones, con o sin la presencia de la Dirección Facultativa, se procederá a levantar certificado del resultado, emitiendo el correspondiente Informe.

Los Servicios Técnicos de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria , o de la Consejería de la Comunidad Autónoma correspondiente, podrán realizar en las instalaciones las pruebas reglamentarias y efectuar las inspecciones, supervisiones y comprobaciones que consideren necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones objeto del presente proyecto.

5. CONTROL DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

La recepción de la obra está condicionada al cumplimiento de un protocolo de pruebas y control de calidad basado en el proyecto de referencia y en las normas UNE-EN 62446-1 sobre documentación, ensayos de puesta en marcha e inspección de sistemas fotovoltaicos y UNE-EN 61683 sobre procedimientos para la medida del rendimiento de los acondicionadores de potencia, que comprenderá entre otras las siguientes actuaciones:

- Termografía del generador fotovoltaico y de los cuadros de conexión.
- Equilibrio en las corrientes de generación de cada string.
- Equilibrio en las tensiones de vacío de cada string.
- Verificación de la condición flotante de cada string, garantizando que no existen fallas de aislamiento.
- Comprobación de los fusibles de DC.
- Revisión del estado de las tierras de protección.
- Estudio de producción durante la recopilación de datos durante un mínimo de 240 horas de funcionamiento.
- Análisis de la potencia pico del generador fotovoltaico

5.1. MATERIALES

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se deberá tener particular precaución en la protección de equipos y materiales que pueden estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de c.c. reales, referidas a las condiciones estándar, deberán estar comprendidas en el margen del $\pm 10\%$ de los correspondientes valores nominales de catálogo.

5.2. ESTRUCTURA

En base a conseguir una minimización de los costes de instalación sin pérdida de calidad, en el diseño de las estructuras se debería tender a:

- Desarrollar kits de montaje universales.
- Minimizar el número total de piezas necesarias.
- Prever un sistema de ensamblaje sencillo para reducir los costes de mano de obra.
- Utilizar, en lo posible, partes pre-ensambladas en taller o fábrica.
- Asegurar la máxima protección a los paneles contra el robo o vandalismo.

Preferentemente se realizarán estructuras de acero galvanizado, debiendo poseer un espesor de galvanizado de 120 micras o más, recomendándose incluso 200 micras. Dicho proceso de galvanizado en caliente consistirá en la inmersión de todos los perfiles y piezas que componen la estructura en un baño de zinc fundido.

Toda la tornillería utilizada será de acero inoxidable. Adicionalmente, y para prever los posibles efectos de los pares galvánicos entre paneles y estructura, sobre todo en ambientes fuertemente salinos, conviene instalar unos inhibidores de corrosión galvánica, para evitar la corrosión por par galvánico.

5.3. ENSAYOS EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

5.3.1. ENSAYO ULTRAVIOLETA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo cuando se expone a radiación ultravioleta (UV) se realizará según IEC 61435.

Ese ensayo será útil para evaluar la resistencia a la radiación UV de materiales tales como polímeros y capas protectoras.

El objeto de este ensayo es determinar la capacidad del módulo de resistir la exposición a la radiación ultravioleta (UV) entre 280 nm y 400 nm. Antes de realizar

este ensayo se realizará el ensayo de envejecimiento por luz u otro ensayo de pre-acondicionamiento conforme a CEI 61215 o CEI 61646.

5.3.2. ENSAYO DE CORROSIÓN POR NIEBLA SALINA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo FV a la corrosión por niebla salina se realizará según UNE-EN 61701:2012.

Este ensayo será útil para evaluar la compatibilidad de materiales, y la calidad y uniformidad de los recubrimientos protectores.

5.3.3. RESISTENCIA DE ENSAYO AL IMPACTO.

La susceptibilidad de un módulo a sufrir daños por un impacto accidental se realizará según IEC 61721.

MADRID Junio 2022

emf

INGENIERIA Y URBANISMO

Luis Carlos Madrid Torregrosa

Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones

Colegiado nº 6.800

GESTIÓN DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LER (Orden MAM/304/2002)

Los residuos generados por las demoliciones parciales en la obra de referencia se incluyen dentro del capítulo 17:

17 09 04 Residuos mezclados de construcción que NO contienen Mercurio, PCB, ni sustancias peligrosas.

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS GENERADO EN OBRA

LER	Descripción	m ²	% Residuo	m ³	Tn
17 09 04	Residuos mezclados de construcción que NO contienen Mercurio, PCB, ni sustancias peligrosas	43	100	15,36	12,89
TOTAL				12,89	12,89

3.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

Dadas las características y condiciones de las obras a realizar, no se puede establecer una previsión de reutilización de materiales o acabados.

4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU DE LOS RESIDUOS GENERADOS

No se prevén operaciones de reutilización de los residuos generados por la demolición para otras actuaciones, por lo que no es necesario Valoración de las mismas.

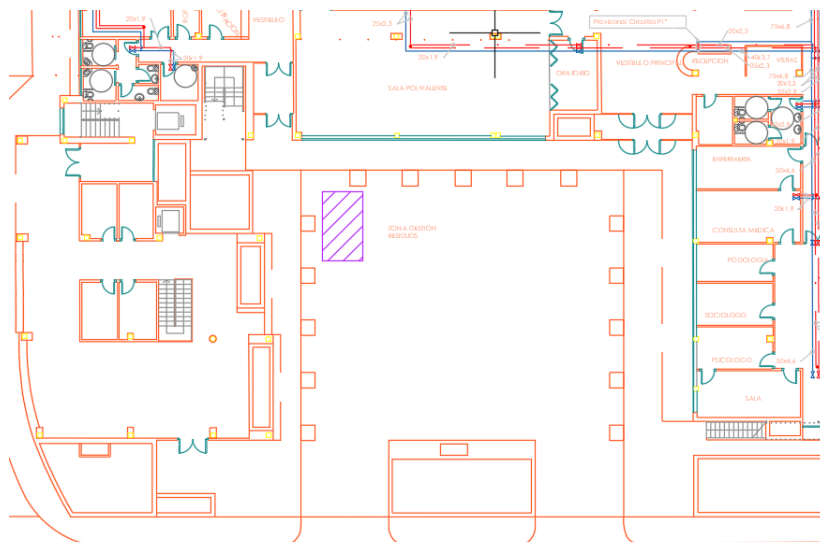
5.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES IN SITU

Operaciones de valorización y eliminación de residuos, de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

6.- UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO

Los residuos se irán almacenando en contenedor de 8 m³, según se vayan generando para su traslado a vertedero.

Dicho contenedor se ubicará en el interior de la parcela en una zona próxima al acceso.



7.- PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.1.- DESCRIPCIÓN

Operaciones destinadas a la construcción de una caseta aislada para grupo de presión o de un elemento constructivo, incluyendo la carga, transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en el derribo.

7.2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CADA UNIDAD DE OBRA

7.2.1.- CONDICIONES PREVIAS

No existen condicionantes previos.

7.2.2.- EJECUCIÓN

La demolición se realizará en pequeñas partes y de manera controlada.

No se acumularán escombros ni se apoyarán contra muros y soportes, tampoco se depositarán escombros sobre andamios y se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes de la excavación en las zonas próximas a las zanjas.

Al final de la jornada no deben quedar elementos de la obra en estado inestable.

7.2.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

7.2.4.- ALMACENAMIENTO, MANEJO Y GESTIÓN

El almacenamiento de los residuos generados se hará en contenedor ubicado dentro del edificio próximo a los accesos, retirándolo al vertedero cuando se llene.

Al final de la jornada todos los residuos generados deben quedar en su contenedor correspondiente, debidamente identificado y cerrado para evitar que se añadan hasta la recogida del residuo por el gestor autorizado, residuos diferentes a los que debe contener.

El contenedor de residuos será identificado con:

Razón Social, CIF y teléfono del titular del contenedor.

Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Madrid, junio de 2.022.

LA PROPIEDAD,

INGENIERO TÉCNICO



INGENIERIA Y URBANISMO

C/ AGOSTO, 36

28022 MADRID

T: 917 41 39 37 F: 917 41 82 42

Luis Carlos Mangal Torregrosa

Colegiado 8.600 COITT

CERTIFICADOS

CERTIFICADO DE VIABILIDAD

Dº. Luis Carlos Madrigal Torregrosa como autor del **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN), NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA EN RESIDENCIA DE MAYORES**, sito en Calle Guadarrama nº 44 – 28220 de Majadahonda (Madrid).

CERTIFICA:

Que la sala descrita en este proyecto se adapta a las especificaciones y condiciones del mismo, por lo que se consideran viables las obras, que en este proyecto se definen y adecuadas para el fin que se pretenden.

Madrid, junio de 2.022.

LA PROPIEDAD,

INGENIERO TÉCNICO


C/ AGOSTO, 36
28022 MADRID
Luis Carlos Madrigal Torregrosa
Colegiado 8.600 COITT

CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

Dº. Luis Carlos Madrigal Torregrosa como autor del **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS (EXCLUYENDO LA PRODUCCIÓN), NUEVA INSTALACIÓN SOLAR PARA CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA EN RESIDENCIA DE MAYORES**, sito en Calle Guadarrama nº 44 – 28220 de Majadahonda (Madrid).

CERTIFICA:

Que el citado proyecto está referido a una obra completa susceptible de ser puesta en servicio en su fase correspondiente al final de la realización de la misma, y para que conste a los efectos oportunos se expide la presente certificación.

Madrid, junio de 2.022.


LA PROPIEDAD,

INGENIERO TÉCNICO




C/ AGOSTO, 36
28022 MADRID
T: 91 741 39 37 E: 91 741 82
Luis Carlos Madrigal Torregrosa
Colegiado 8.600 COIT

PRECIOS ELEMENTALES

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV		Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA		24 / 06 / 22


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01	01	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA		
01.01	01.01	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE		
01.01.01	01.01.01	ud	Desmontado de tuberías de fontanería de la instalación existente, sólo ramales principales y de distribución, desde el exterior de sala de calderas y grupo de bombeo hasta el exterior de cuartos húmedos incluyendo montantes en patinillo, la instalación consta de 138 aseos, 6 cuartos de oficio, 1 cocina, una cafetería y una lavandería, NO se cambiará ni desmontará la instalación en el interior de estos cuartos. Desmontaje por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.277,36
01.01.02	01.01.02	m2	Desmontaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Se incluye la reposición de piezas deterioradas incluso la estructura del falso techo. SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31
01.01.03	01.01.03	m	Apertura de rozas, para canalizar instalaciones, dejando la instalación sujeta y preparada para su posterior tapado. DIEZ EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,92
01.01.04	01.01.04	u	Limpieza general de obra, por medios mecánicos y manuales, incluso retirada de restos, escombros, o cualquier objeto encontrado a vertedero, totalmente terminada con la aprobación de la D. Facultativa. Medida la unidad por actuación de capítulo completo. (OC190) MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.543,64
01.02	01.02	TUBERÍAS		
01.02.01	01.02.01	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 90x15 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4. CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	57,79
01.02.02	01.02.02	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 63x10,5 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4. VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	28,61
01.02.03	01.02.03	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 50x8.4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4. DIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	19,22
01.02.04	01.02.04	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 40x6,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4. CATORCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	14,22

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV		Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	TUBERÍAS		24 / 06 / 22

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.02.05	01.02.05	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>ONCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	11,98
01.02.06	01.02.06	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 75x10,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p>	52,24
01.02.07	01.02.07	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 63x8,6 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	34,75
01.02.08	01.02.08	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 50x6,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	21,87
01.02.09	01.02.09	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 40x5,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>QUINCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	15,39
01.02.10	01.02.10	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x4,4 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS</p>	13,70
01.02.11	01.02.11	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x3,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS</p>	9,25
01.02.12	01.02.12	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x2,8 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	5,65

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV		Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	TUBERÍAS		24 / 06 / 22

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.02.13	01.02.14	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 35 mm de diámetro nominal (1 1/4"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p>	26,99
01.02.14	01.02.15	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 28 mm de diámetro nominal (1"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	18,37
01.02.15	01.02.16	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 22 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>TRECE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p>	13,90
01.02.16	01.02.17	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 18 mm de diámetro nominal (5/8"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>DOCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS</p>	12,29
01.02.17	01.02.18	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 15 mm de diámetro nominal (1/2"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>DIEZ EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	10,81
01.02.18	01.02.19	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 12 mm de diámetro nominal (3/8"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	9,98
01.02.19	01.02.13	m	<p>Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 42 mm de diámetro nominal (1 1/2"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	24,71
01.03	01.03	VALVULERÍA Y ACCESORIOS		
01.03.01	01.03.01	ud	<p>Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 3", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>NOVENTA Y SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS</p>	97,03
01.03.02	01.03.02	ud	<p>Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.</p> <p>CINCUENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS</p>	50,14

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV		Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	VALVULERÍA Y ACCESORIOS		24 / 06 / 22

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.03.03	01.03.03	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,98
01.03.04	01.03.04	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	24,43
01.03.05	01.03.05	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/4" (32 mm), PN-28, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. DIECINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	19,28
01.03.06	01.03.06	ud	Suministro y colocación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1" (25 mm), PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. DIECINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	19,10
01.04	01.04	INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES		
01.04.01	01.04.01	m2	Loseta aislante y drenante de 50x50 cm. color gris grano grueso y 75 mm de espesor, con una base aislante de poliestireno extruido mecanizado y acabada con capa de hormigón poroso que actúa como protección mecánica. Filtron o similar. Se colocará sentada en seco sobre la grava existente en la cubierta, en las zonas por donde discurran las tuberías y los equipos de la instalación de paneles solares. CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	44,29
01.04.02	01.04.02	m	Acabado perimetral para remate de hueco de forjado realizado para paso de las nuevas tuberías de la instalación solar en la caseta de instalaciones de la cubierta. CUARENTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	41,09
01.04.03	01.04.03	ud	Equipo termosifónico compuesto de dos captadores solar plano 2,6 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo, Marca PROMASOL - Modelo Promasun N Blue (captador). Superficie captación bruta 2,6 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 76 %. K1= 3,67 W/m2K2. Dimensiones 2.030x1.280x80 mm. Peso en vacío 45 kg. Capacidad de fluido 1,64 litros. Interacumulador de doble envolvente de 300 litros de capacidad con serpentín interno de 1,18 m2 de superficie de intercambio y 6,4 litros de volumen. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 37°. Kit con los componentes de valvulería y racores. Vaso de expansión incluido y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conexión en paralelo y con retorno invertido para la correcta regulación del sistema de alimentación. Conforme a RITE y CTE DB HE4. CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4.580,58
01.04.04	01.04.04	u	Suministro e instalación de válvula de llenado, roscada, de Ø 1/2 mm, PN-16, con cuerpo de aluminio, eje de acero inoxidable y anillo de etileno-propileno, con mando por palanca, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando. SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	73,46
01.04.05	01.04.05	u	Suministro e instalación de válvula de retención, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, con cuerpo de fundición de hierro y cierres en acero inoxidable, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando. CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	57,91
01.04.06	01.04.06	u	Suministro e instalación de válvula de corte, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando. CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	57,91
01.04.07	01.04.07	u	Suministro e instalación de válvula de equilibrado con tomas de presión, roscada, de diámetro 15 mm, PN-16, con vaciado hidráulico, con cuerpo de fundición de hierro, cono de estrangulación y vástago de metal, juntas y demás elementos de sujeción, totalmente instalada, conectada, equilibrada y funcionando. OCHENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	89,38

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
01.04.08	01.04.08	u	Ud. vaciado circuito agua de refrigeración, llenado de agua del circuito, purgado de aire y puesta en servicio. CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	484,24
01.04.09	01.04.09	u	Suministro e instalación de válvula de seguridad, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando. SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	73,46
01.04.10	01.04.10	u	Suministro e instalación de manguito electrolítico para la unión entre la tubería de cobre de los paneles solares, con la tubería existente, tanto de alimentación de agua fría como de producción de ACS. totalmente montado y probado. VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	29,55
01.04.11	01.04.11	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4. DOCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	12,80
01.04.12	01.04.12	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4. DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,54
01.04.13	01.04.13	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4. VEINTE EUROS	20,00
01.04.14	01.04.14	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE. Se incluye el 5% en concepto de ayudas de Obra Civil para la apertura y remate de huecos, la limpieza y retirada de escombros, así como la aportación de materiales para su correcto acabado, según lo establecido en el pliego de condiciones de concurso. VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,97
01.05	01.09	LEGALIZACIÓN		
01.05.01	01.08.01	Realización de proyecto de legalización de la instalación de fontanería y ACS. DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS		2.582,08
01.05.02	01.08.02	Tasas de tramitación y primera inspección de INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS, a abonar ante la Entidad Colaboradora encargada de la inspección inicial. Incluye también tasas de tramitación de INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS a abonar ante la Dirección General de Industria . OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS		8.385,90

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
02	02	INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA		
02.01	02.01	SISTEMA DE CAPTACIÓN		
02.01.01	1.1	ud	<p>Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 585 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 44,22 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,23 A, tensión en circuito abierto (Voc) 53,42 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,91 A, eficiencia 21,4%, 144 células, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2411x11134x35 mm, peso 31 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS</p>	334,06
02.01.02	1.2	ud	<p>Optimizador universal Para Inversores . Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>CIENTO CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS</p>	105,28
02.02	02.02	EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN		
02.02.01	IEF020	ud	<p>Inversor trifásico de 35kW, modelo Solis-30K-5G o similar. Este inversor dispone de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protección contra polaridad inversa DC. -Protección contra cortocircuito. -Protección de sobrecorriente de salida. -Protección contra sobretensiones. -Monitoreo de red. -Detección Anti-isla -Protección de temperatura. -AFCL integrado (protección de circuito de falla de arco CC). -Interruptor de CC integrado. <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	3.840,36
02.02.02	IEF0200	ud	<p>Inversor trifásico de 20kW, modelo Solis-3P17K-4G o similar. Este inversor dispone de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Protección contra polaridad inversa DC. -Protección contra cortocircuito. -Protección de sobrecorriente de salida. -Protección contra sobretensiones. -Monitoreo de red. -Detección Anti-isla -Protección de temperatura. -AFCL integrado (protección de circuito de falla de arco CC). -Interruptor de CC integrado. <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	1.734,58

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
02.02.03	IEF02012	ud	<p>Sistema antiverterido DTSD 1352 TRIFASICO El Vatímetro es un dispositivo calibrado para poder medir la cantidad de energía que pasa a través de la acometida de electricidad de nuestra instalación. Integra una pantalla retroiluminada LCD y teclado para configurarlo desde el mismo dispositivo.</p> <p>Precisión de medición: clase 1</p> <p>Montaje en carril DIN estándar de 35mm</p> <p>Tamaño pequeño, 3P4W 72mm</p> <p>Pantalla LCD para facilitar la configuración y la comprobación por los usuarios</p> <p>Identificación visual de colores para cableado simple</p> <p>Consumo general de energía ? 1 W</p> <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación Suministro tres transformadores de intensidad para la medida con 6 metros de cable cada uno y un cable RS485 con 10 metros de longitud que es para la comunicación con el inversor. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	261,77
02.02.04	IECCPF	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 8-24 módulos y puerta plena, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Se incluye portafusibles y fusibles incluidos,</p> <p>Características eléctricas</p> <p>Voltaje nominal 1000VDC</p> <p>Amperios 3A,10A,15A,20A,25A,30A</p> <p>Capacidad de frenado nominal 33kA dc</p> <p>Clasificación mínima de interrupción 1,3x In</p> <p>Constante de tiempo inferior a 1ms</p> <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrilla y fabricante del aparillaje.</p> <p>TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>	395,76

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
02.03	02.03	CABLES Y CONDUCCIONES		
02.03.01	IEH006ROJO	m	<p>Cable Unifilar 6 mm² Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS</p>	4,08

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV		Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2		Ref.: procdp2a
	CABLES Y CONDUCCIONES		24 / 06 / 22


Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.03.02	IEH006NEGROm	<p>Cable Unifilar 6 mm² Solar ZZ-F Azul, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones:CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS</p>	4,08
02.03.03	IEH006GOUNDm	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	3,74
02.03.04	IELC11bfe	m <p>Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x10 mm² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando. VEINTIOCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS</p>	28,13
02.03.05	IELC11bff	m <p>Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x16 mm² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.</p>	41,44

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
		CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
02.03.06	IELC15afg	m	<p>Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x35 mm² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RZ1-K, con aislamiento de una mezcla especial basada el poliolefinas y cubierta exterior termoplástica, CABLE NO PROPAGADOR DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGADOR DEL INCENDIO (UNE 20432-3), REDUCIDA EMISIÓN DE HUMOS (UNE 21172), REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS (UNE 20174), CERO HALÓGENOS (UNE 21147-1), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.</p> <p>CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	42,67
02.03.07	IEP035DES	m	<p>Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS</p>	6,27
02.03.08	IEH040RED	m	<p>Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC300 24 C5e U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/UTP, categoría 5e, clase D, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>UN EUROS</p>	1,00
02.03.09	IEO010x15	m	<p>Canalización de canal protectora de acero, de 100x115 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la canal protectora.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>CUARENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p>	40,60
02.03.10	IEO010x25	m	<p>Canalización de bandeja perforada de acero galvanizado, de 100x25 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS</p>	14,07

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.03.11	IEH0010ROJO	<p>m Cable Unifilar 10 mm² Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS</p>	6,19

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.03.12	IEH0010NEGRO	<p>Cable Unifilar 10 mm² Solar ZZ-F Negro, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones:CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS</p>	6,19

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
02.03.13	IEH0016ROJO	<p>m Cable Unifilar 16 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmítancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS</p>	9,26
02.03.14	IEH0016NEGRO	<p>cm Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ - F Negro</p> <p>NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS</p>	9,26
02.04	02.04	SISTEMA DE ANCLAJE	
02.04.01	E12R110IHOR	<p>ud Estructura para paneles solares sobre cubiertas planas metálicas tipo sandwich, hormigón o suelo fabricada en aluminio de alta resistencia y con tornillería de inox. La estructura para placas solares está preparada para soportar cargas de nieve de hasta 200N/m2 y vientos superiores a 28m/s. Viene desmontada en tramos para su fácil manejo y transporte. Inclinación de la estructura: Lo primero que debemos seleccionar en las pestañas desplegadas son los grados de inclinación. Seleccionaremos 15º si la cubierta es totalmente plana o tiene un inclinación inferior a 10 grados. Si la cubierta tiene una inclinación superior a 10 grados podemos elegir la estructura de 15º para acabar de suplementar la inclinación óptima. Fijación paneles; mediante carril y tornillería. Conforme a las disposiciones mecánicas exigidas por el Código Técnico de la Edificación en su apartado de Seguridad Estructural (SE) y de Acciones en la Edificación. Incluido Montaje DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	233,74

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	APARAMENTA EN CBT	24 / 06 / 22

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
02.05	02.05	APARAMENTA EN CBT		
02.05.01	IEX050	ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	237,82
02.05.02	IEX060	ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p>	441,90
02.05.03	IECD.1bccca	u	<p>Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.</p> <p>TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS</p>	394,05
02.05.04	IECD.1bdca	u	<p>Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 63 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.</p> <p>QUINIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	516,82
02.05.05	IECM.3chca	u	<p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp., curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.</p> <p>DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	242,43
02.05.06	IECM.3cjca	u	<p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 63 Amp., curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.</p> <p>TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	396,92
02.05.07	IESE.3gb	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 72 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrilla y fabricante del aparillaje.</p> <p>NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	925,52

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
02.05.08	IESE.3bb	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 24 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65. Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrista y fabricante del aparillaje.</p> <p>CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	156,62
02.05.09	IECA.2ab	u	<p>Suministro e instalación de equipo digital multifunción analizador de redes eléctricas para medida de las siguientes magnitudes electricas: corriente, tensión, frecuencia, potencias activa/reactiva y factor de potencia NaN, para montaje en carril DIN, pantalla de leds de 4 dígitos, completo con todos sus accesorios incluso transformadores de medida.</p> <p>NOVECIENTOS TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS</p>	903,28
02.05.10	IECE.2kh	m	<p>Suministro e instalación de embarrado general mediante pletinas de cobre electrolítico con funda termoretractil para una intensidad según lo prescrito en el REBT A, 3F+N+T con tratamiento de la superficie exterior del cobre mediante baño electrolítico de cadmio de 20 micras con aisladores de resina de epoxi que soporte una tensión nominal de 1000 V, y unos esfuerzos electrodinámico ante un cortocircuito de según REBT kA.</p> <p>CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>	499,10
02.05.11	IECM.1badd	u	<p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico en caja moldeada tipo tetrapolar, de intensidad asignada permanente 100 A , y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 16 kA, con relé diferencial temporizado (10ms-1s) y transformador toroidal diametro 12 cm, o de diametro suficiente para el barraje del cuadro, con sensibilidad de 650 mA, conectado y funcionando.</p> <p>Interruptor automático COMPACT NSXm 16kA Vigi 100A 4P 50/60Hz conexión EVERLINK ref. LV426707</p> <p>MIL SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	1.078,68
02.05.12	IECE04	u	<p>Cortes de corriente necesarios para realizar los trabajos de conexión en embarrados Cuadros de Transferencias o Cuadro GBT en las horas más adecuadas con una duración máxima de 30 minutos.</p> <p>Totalmente conexionado y funcionado. Asi como material necesario para realizar estos trabajos.</p> <p>DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO</p>	239,01
02.06	02.06	OBRA CIVIL		
02.06.01	E12OC0111	ud	<p>Partida alzada a justificar de ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares, a los efectos de reposición de estado previo.</p> <p>MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	1.122,64
02.07	02.07	LEGALIZACIÓN		
02.07.01	02.07.01	u	<p>Ud. Proyecto de legalización de instalación FV, Tasas visado incluidas.</p> <p>TRES MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	3.056,68
02.07.02	02.07.02	u	<p>Tramitación, tasas y primera inspección para legalización de INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA, mediante la Entidad Colaboradora encargada de la inspección inicial. Incluye también tasas de tramitación de la legalización de la INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA ante la Dirección General de Industria .</p> <p>CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS</p>	5.680,00

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
03	03	SEGURIDAD Y SALUD		
03.01	MSCS.1aa	u	Panel direccional estrecho de 160x45cm. CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	178,37
03.02	MSCS.1ab	u	Panel direccional alto de 195x95 cm. TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	388,93
03.03	MSCV.1aa	u	Valla plegable. CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	49,09
03.04	MSED.3a	u	Juego guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para tensión de 20000 voltios. CIENTO OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	108,47
03.05	MSPA.2a	u	Pantalla para soldadura eléctrica en fibra vulcanizada de 1.35 mm., con visor de acetato incoloro. CATORCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	14,09
03.06	MSPA.5c	u	Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal verde o incoloro. VEINTIUN EUROS CON TRES CÉNTIMOS	21,03
03.07	MSPA.5d	u	Gafas protectoras homologadas con cristales incoloros. QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,84
03.08	MSPA.7a	u	Juego tapones auto ajustables anti-ruido. UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS	1,07
03.09	MSPA.8b	u	Mascarilla antipolvo, doble filtro. ONCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	11,40
03.10	MSPC.1a	u	Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado. DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,38
03.11	MSPC.2a	u	Casco dieléctrico para protección de contacto eléctrico. OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	8,24
03.12	MSPE.5a	u	Juego de guantes de cuero, tamaño corto. DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,45
03.13	MSPE.5b	u	Juego de guantes de cuero, tamaño largo. SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMO	7,31
03.14	MSPE.5e	u	Juego guantes para trabajos de soldadura. QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,78
03.15	MSPE.5f	u	Juego de guantes para aislamiento altas temperaturas. NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	92,98
03.16	MSPR.3a	u	Traje nylon con cremallera y bolsillos. CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	54,55
03.17	MSPR.5a	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura. VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	24,57
03.18	MSPT.1a	u	Cinturón seguridad de sujeción.	37,72

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
		TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.19	MSPT.1e	u	Cinturón de seguridad para caídas.	395,80
		TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS		
03.20	MSPT.1g	u	Cinturón de seguridad de cuero.	218,47
		DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
03.21	MSSM.9a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios	156,77
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
03.22	01.07.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablero lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	286,38
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS		
03.23	01.07.02	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablero lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	268,32
		DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.24	01.07.04	ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), s/R.D. 486/97, ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y R.D. 614/2001.	498,05
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS		
03.25	01.07.05	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	327,33
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.		
		TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.26	01.07.07	m	Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de pasarela de comunicación entre edificios y en todos el perímetro de la zona de actuación, tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tableros horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	10,80
		DIEZ EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS		
03.27	01.07.08	m	Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	6,45
		SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.28	01.07.09	m	Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	2,37

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
		DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
04	04	CONTROL DE CALIDAD		
04.01	06.04	h	Inspección de ejecución de estructura metálica, i/ inspección de soldaduras. DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,47
04.02	E29SI020	u	Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. y prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	69,58
04.03	01.05.01	ud	Prueba hidráulica para comprobar en el funcionamiento de la instalación y la estanqueidad de la red de de fontanería y ACS de acuerdo a normativa. DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	286,92
04.04	01.05.02	u	Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada. OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	84,17
04.05	01.05.03	u	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada. CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	164,05

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
05	05	GESTIÓN DE RESIDUOS		
05.01	E01DTO040	u	Coste del entreta, recogida, alquiler y transporte a planta < a 50 Km de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. TRESCIENTOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	300,91
05.02	01.06.01		Gestion de residuos producidos, incluyendo colocacion de contenedor, vertido sobre el mismo, transporte, carga y canon de vertedero. SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	725,23
05.03	01.06.02	mes	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	82,73
05.04	01.06.03	ud	Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 100 km. No incluye alquiler del contenedor ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. CIENTO SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	106,20

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra		Precio
06	06	MEDIOS AUXILIARES		
06.01	03.10.01	h	Grúa telescópica autoprop. 25 t. SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	79,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA				
01.01	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE				
01.01.01	ud	Desmontado de tuberías de fontanería de la instalación existente, sólo ramales principales y de distribución, desde el exterior de sala de calderas y grupo de bombeo hasta el exterior de cuartos húmedos incluyendo montantes en patinillo, la instalación consta de 138 aseos, 6 cuartos de oficio, 1 cocina, una cafetería y una lavandería, NO se cambiará ni desmontará la instalación en el interior de estos cuartos. Desmontaje por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	24,000	18,39	441,36
O01OA040	h	Oficial segunda	80,000	18,45	1.476,00
O01OA070	h	Peón ordinario	80,000	17,00	1.360,00
		Clase: Mano de Obra			3.277,36
		Coste Total			3.277,36
01.01.02	m2	Desmontaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Se incluye la reposición de piezas deterioradas incluso la estructura del falso techo.			
O01OA060BP	h	Peón especializado	0,860	8,50	7,31
		Clase: Mano de Obra			7,31
		Coste Total			7,31
01.01.03	m	Apertura de rozas, para canalizar instalaciones, dejando la instalación sujeta y preparada para su posterior tapado.			
O01OA060	h	Peón especializado	0,500	17,12	8,56
M06RE050	h	Rozadora eléctrica manual	0,500	4,72	2,36
		Clase: Mano de Obra			8,56
		Clase: Maquinaria			2,36
		Coste Total			10,92
01.01.04	u	Limpieza general de obra, por medios mecánicos y manuales, incluso retirada de restos, escombros, o cualquier objeto encontrado a vertedero, totalmente terminada con la aprobación de la D. Facultativa. Medida la unidad por actuación de capítulo completo. (OCI190)			
O01OA0701	h	Limpieza	1,000	1.543,64	1.543,64
		Resto de obra			1.543,64
		Coste Total			1.543,64
01.02	TUBERÍAS				
01.02.01	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 90x15 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17LT090	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 90x15 mm	1,000	44,30	44,30
%PM0000002000	m	Medios auxiliares	0,200	48,16	9,63
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			44,30
		Clase: Medio auxiliar			9,63
		Coste Total			57,79

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.02	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 63x10,5 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17LT070	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 63x10,5 mm	1,000	19,98	19,98
%PM0000002000	m	Medios auxiliares	0,200	23,84	4,77
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			19,98
		Clase: Medio auxiliar			4,77
		Coste Total			28,61
01.02.03	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,083	20,19	1,68
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,083	18,39	1,53
P17LT060	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 50x8,4 mm	1,000	12,81	12,81
%PM0000002000	m	Medios auxiliares	0,200	16,02	3,20
		Clase: Mano de Obra			3,21
		Clase: Material			12,81
		Clase: Medio auxiliar			3,20
		Coste Total			19,22
01.02.04	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 40x6,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,083	20,19	1,68
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,083	18,39	1,53
P17LT050	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 40x6,7 mm	1,000	8,64	8,64
%PM0000002000	m	Medios auxiliares	0,200	11,85	2,37
		Clase: Mano de Obra			3,21
		Clase: Material			8,64
		Clase: Medio auxiliar			2,37
		Coste Total			14,22
01.02.05	m	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,086	20,19	1,74
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,083	18,39	1,53
P17LT040	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 32x5,4 mm	1,000	5,49	5,49
P17LC050	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	1,000	1,22	1,22
%PM0000002000	m	Medios auxiliares	0,200	9,98	2,00
		Clase: Mano de Obra			3,27
		Clase: Material			6,71
		Clase: Medio auxiliar			2,00
		Coste Total			11,98

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.06	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 75x10,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,050	20,19	1,01
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,050	18,39	0,92
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	1,93	0,39
P17IR0801	m	Tubo rígido PEX-A 75x10,3 mm	1,000	49,92	49,92
		Clase: Mano de Obra			1,93
		Clase: Material			49,92
		Clase: Medio auxiliar			0,39
		Coste Total			52,24
01.02.07	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 63x8,6 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,050	20,19	1,01
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,050	18,39	0,92
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	1,93	0,39
P17IR0701	m	Tubo rígido PEX-A 63x8,6 mm	1,000	32,43	32,43
		Clase: Mano de Obra			1,93
		Clase: Material			32,43
		Clase: Medio auxiliar			0,39
		Coste Total			34,75
01.02.08	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 50x6,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,035	20,19	0,71
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,035	18,39	0,64
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	1,35	0,27
P17IR0601	m	Tubo rígido PEX-A 50x6,9 mm	1,000	20,25	20,25
		Clase: Mano de Obra			1,35
		Clase: Material			20,25
		Clase: Medio auxiliar			0,27
		Coste Total			21,87

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.09	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 40x5,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,035	20,19	0,71
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,035	18,39	0,64
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	1,35	0,27
P17IR0501	m	Tubo rígido PEX-A 40x5,5 mm	1,000	13,77	13,77
		Clase: Mano de Obra			1,35
		Clase: Material			13,77
		Clase: Medio auxiliar			0,27
		Coste Total			15,39
01.02.10	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x4,4 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,030	20,19	0,61
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030	18,39	0,55
P17LC060	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-36	1,000	2,02	2,02
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	3,18	0,64
P17IR0401	m	Tubo rígido PEX-A 32x4,4 mm	1,000	9,88	9,88
		Clase: Mano de Obra			1,16
		Clase: Material			11,90
		Clase: Medio auxiliar			0,64
		Coste Total			13,70
01.02.11	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x3,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,030	20,19	0,61
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030	18,39	0,55
P17IR030	m	Tubo rígido PEX-A 25x3,5 mm	1,000	5,33	5,33
P17LC050	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	1,000	1,22	1,22
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	7,71	1,54
		Clase: Mano de Obra			1,16
		Clase: Material			6,55
		Clase: Medio auxiliar			1,54
		Coste Total			9,25

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.12	m	Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x2,8 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,030	20,19	0,61
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,030	18,39	0,55
P17LC040	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	1,000	0,77	0,77
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	1,93	0,39
P17IR0201	m	Tubo rígido PEX-A 20x2,8 mm	1,000	3,33	3,33
		Clase: Mano de Obra			1,16
		Clase: Material			4,10
		Clase: Medio auxiliar			0,39
		Coste Total			5,65
01.02.14	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 35 mm de diámetro nominal (1 1/4"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,120	20,19	2,42
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,120	18,39	2,21
P17CD070	m	Tubo cobre rígido 35 mm e=1 mm	1,000	15,84	15,84
P17LC060	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-36	1,000	2,02	2,02
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	22,49	4,50
		Clase: Mano de Obra			4,63
		Clase: Material			17,86
		Clase: Medio auxiliar			4,50
		Coste Total			26,99
01.02.15	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 28 mm de diámetro nominal (1"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,110	20,19	2,22
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,110	18,39	2,02
P17CD060	m	Tubo cobre rígido 28 mm e=1 mm	1,000	9,85	9,85
P17LC050	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	1,000	1,22	1,22
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	15,31	3,06
		Clase: Mano de Obra			4,24
		Clase: Material			11,07
		Clase: Medio auxiliar			3,06
		Coste Total			18,37

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.16	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 22 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17CD050	m	Tubo cobre rígido 22 mm e=1 mm	1,000	6,95	6,95
P17LC040	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	1,000	0,77	0,77
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	11,58	2,32
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			7,72
		Clase: Medio auxiliar			2,32
		Coste Total			13,90
01.02.17	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 18 mm de diámetro nominal (5/8"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17CD040	m	Tubo cobre rígido 18 mm e=1 mm	1,000	5,75	5,75
P17LC030	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	1,000	0,63	0,63
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	10,24	2,05
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			6,38
		Clase: Medio auxiliar			2,05
		Coste Total			12,29
01.02.18	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 15 mm de diámetro nominal (1/2"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17CD030	m	Tubo cobre rígido 15 mm e=1 mm	1,000	4,62	4,62
P17LC020	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-16	1,000	0,53	0,53
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	9,01	1,80
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			5,15
		Clase: Medio auxiliar			1,80
		Coste Total			10,81

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.02.19	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 12 mm de diámetro nominal (3/8"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100	20,19	2,02
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,100	18,39	1,84
P17CD010	m	Tubo cobre rígido 12 mm e=1 mm	1,000	4,04	4,04
P17LC010	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-13,5	1,000	0,42	0,42
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	8,32	1,66
		Clase: Mano de Obra			3,86
		Clase: Material			4,46
		Clase: Medio auxiliar			1,66
		Coste Total			9,98
01.02.13	m	Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 42 mm de diámetro nominal (1 1/2"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,120	20,19	2,42
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,120	18,39	2,21
P17CD080	m	Tubo cobre rígido 42 mm e=1 mm	1,000	15,96	15,96
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	20,59	4,12
		Clase: Mano de Obra			4,63
		Clase: Material			15,96
		Clase: Medio auxiliar			4,12
		Coste Total			24,71
01.03		VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
01.03.01	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 3", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	20,19	15,14
P17XEL350	ud	Válvula esfera latón roscar 3"	1,000	79,99	79,99
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,020	95,13	1,90
		Clase: Mano de Obra			15,14
		Clase: Material			79,99
		Clase: Medio auxiliar			1,90
		Coste Total			97,03
01.03.02	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	20,19	15,14
P17XEL340	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	1,000	34,02	34,02
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,020	49,16	0,98
		Clase: Mano de Obra			15,14
		Clase: Material			34,02
		Clase: Medio auxiliar			0,98
		Coste Total			50,14

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.03.03	ud	Suministro e instalaicón de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,750	20,19	15,14
P17XEL330	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	1,000	10,33	10,33
%PM0000000200		Medios auxiliares	0,020	25,47	0,51
		Clase: Mano de Obra			15,14
		Clase: Material			10,33
		Clase: Medio auxiliar			0,51
		Coste Total			25,98
01.03.04	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	20,19	14,13
P17XEL320	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	1,000	9,82	9,82
%PM0000000200		Medios auxiliares	0,020	23,95	0,48
		Clase: Mano de Obra			14,13
		Clase: Material			9,82
		Clase: Medio auxiliar			0,48
		Coste Total			24,43
01.03.05	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/4" (32 mm), PN-28, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,700	20,19	14,13
P17XEL310	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	1,000	4,77	4,77
%PM0000000200		Medios auxiliares	0,020	18,90	0,38
		Clase: Mano de Obra			14,13
		Clase: Material			4,77
		Clase: Medio auxiliar			0,38
		Coste Total			19,28
01.03.06	ud	Suministro y colocación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1" (25 mm), PN-168, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,650	20,19	13,12
P17XEL300	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	1,000	5,61	5,61
%PM0000000200		Medios auxiliares	0,020	18,73	0,37
		Clase: Mano de Obra			13,12
		Clase: Material			5,61
		Clase: Medio auxiliar			0,37
		Coste Total			19,10
01.04	INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES				
01.04.01	m2	Loseta aislante y drenante de 50x50 cm. color gris grano grueso y 75 mm de espesor, con una base aislante de poliestireno extruído mecanizado y acabada con capa de hormigón poroso que actua como protección mecánica. Filtron o similar. Se colocará sentada en seco sobre la grava existente en la cubierta, en las zonas por donde discurran las tuberías y los equipos de la instalación de paneles solares.			
mO01OA030	h	Oficial primera	0,050	19,97	1,00
mO01OA050	h	Ayudante	0,050	18,19	0,91
mP06BF010	m2	Losa filtrante 50x50 gris	1,010	41,96	42,38
		Clase: Mano de Obra			1,91
		Clase: Material			42,38
		Coste Total			44,29

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.04.02	m	Acabado perimetral para remate de hueco de forjado realizado para paso de las nuevas tuberías de la instalación solar en la caseta de instalaciones de la cubierta.			
mO01OA030	h	Oficial primera	0,170	19,97	3,39
mO01OA050	h	Ayudante	0,170	18,19	3,09
mP06SL060	m2	Lámina PVC-P e=1,2 mm. FV gris	0,683	17,95	12,26
mP06WA010	kg	THF	0,070	16,60	1,16
mP06WA100	m	Rema.anclaje 8 Chapolam 64,80,6 mm.	1,050	15,20	15,96
mP06WA160	ud	Silicona gris 310 m.	0,200	15,62	3,12
mP06WA040	ud	Taco fijación de 6	5,000	0,21	1,05
mP06BG130	m2	Fieltro geotextil poliéster 300 gr/m2	0,583	1,81	1,06
		Clase: Mano de Obra			6,48
		Clase: Material			34,61
		Coste Total			41,09
01.04.03	ud	Equipo termosifónico compuesto de dos captadores solar plano 2,6 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo, Marca PROMASOL - Modelo Promasun N Blue (captador). Superficie captación bruta 2,6 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 76 %. K1= 3,67 W/m2k2. Dimensiones 2.030x1.280x80 mm. Peso en vacío 45 kg. Capacidad de fluido 1,64 litros. Interacumulador de doble envoltente de 300 litros de capacidad con serpentín interno de 1,18 m2 de superficie de intercambio y 6,4 litros de volumen. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 37°. Kit con los componentes de valvulería y racores. Vaso de expansión incluido y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conexión en paralelo y con retorno invertido para la correcta regulación del sistema de alimentación. Conforme a RITE y CTE DB HE4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,000	20,19	201,90
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,000	18,39	183,90
O01OB190	h	Ayudante fontanero	5,000	18,14	90,70
E22MUA100	m	COQUILLA ELASTOMÉRICA ALTA TEMPERATURA REVESTIDO PLÁSTICO 20 mm	5,000	19,19	95,95
E10AKE230	m	COQUILLA ELASTOMÉRICA D=22 mm e=19 mm	15,000	11,60	174,00
E20TCR040	m	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN22 mm 3/4"	20,000	13,90	278,00
P20STA0602	ud	Equipo termosifónico 300 l selectivo	1,000	3.556,13	3.556,13
		Clase: Mano de Obra			476,50
		Clase: Material			3.556,13
		Resto de obra			547,95
		Coste Total			4.580,58
01.04.04	u	Suministro e instalación de válvula de llenado, roscada, de Ø 1/2 mm, PN-16, con cuerpo de aluminio, eje de acero inoxidable y anillo de etileno-propileno, con mando por palanca, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Coste Total			73,46
01.04.05	u	Suministro e instalación de válvula de retención, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, con cuerpo de fundición de hierro y cierres en acero inoxidable, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Coste Total			57,91
01.04.06	u	Suministro e instalación de válvula de corte, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
		Coste Total			57,91

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
01.04.07	u Suministro e instalación de válvula de equilibrado con tomas de presión, roscada, de diámetro 15 mm, PN-16, con vaciado hidráulico, con cuerpo de fundición de hierro, cono de estrangulación y vástago de metal, juntas y demás elementos de sujeción, totalmente instalada, conectada, equilibrada y funcionando.			
	Coste Total			89,38
01.04.08	u Ud. vaciado circuito agua de refrigeración, llenado de agua del circuito, purgado de aire y puesta en servicio.			
	Coste Total			484,24
01.04.09	u Suministro e instalación de válvula de seguridad, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	Coste Total			73,46
01.04.10	u Suministro e instalación de manguito electrolítico para la unión entre la tubería de cobre de los paneles solares, con la tubería existente, tanto de alimentación de agua fría como de producción de ACS. totalmente montado y probado.			
MANGELE	Manguito electrolítico, de material plástico, en la unión	1,000	11,16	11,16
O01OB180	h Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000	18,39	18,39
	Clase: Mano de Obra			18,39
	Clase: Material			11,16
	Coste Total			29,55
01.04.11	m Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4.			
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	0,110	20,19	2,22
O01OB180	h Oficial 2ª fontanero calefactor	0,110	18,39	2,02
P20TCT050	m Tubo cobre rígido D=28 mm	1,000	6,43	6,43
%PM0000002000	Medios auxiliares	0,200	10,67	2,13
	Clase: Mano de Obra			4,24
	Clase: Material			6,43
	Clase: Medio auxiliar			2,13
	Coste Total			12,80
01.04.12	m Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4.			
O01OB170	h Oficial 1ª fontanero calefactor	0,120	20,19	2,42
O01OB180	h Oficial 2ª fontanero calefactor	0,120	18,39	2,21
P20TCT060	m Tubo cobre rígido D=35 mm	1,000	9,15	9,15
%PM0000002000	Medios auxiliares	0,200	13,78	2,76
	Clase: Mano de Obra			4,63
	Clase: Material			9,15
	Clase: Medio auxiliar			2,76
	Coste Total			16,54

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
01.04.13	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de circuitos solares, con uniones realizadas con soldadura fuerte (mínimo 20% plata). Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HE-4.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,120	20,19	2,42
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,120	18,39	2,21
P20TCT070	m	Tubo cobre rígido D=42 mm	1,000	12,04	12,04
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	16,67	3,33
		Clase: Mano de Obra			4,63
		Clase: Material			12,04
		Clase: Medio auxiliar			3,33
		Coste Total			20,00
01.04.14	m	Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE. Se incluye el 5% en concepto de ayudas de Obra Civil para la apertura y remate de huecos, la limpieza y retirada de escombros, así como la aportación de materiales para su correcto acabado, según lo establecido en el pliego de condiciones de concurso.			
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,120	20,19	2,42
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,120	18,39	2,21
P20TCT080	m	Tubo cobre rígido D=54 mm	1,000	13,68	13,68
%PM0000002000		Medios auxiliares	0,200	18,31	3,66
		Clase: Mano de Obra			4,63
		Clase: Material			13,68
		Clase: Medio auxiliar			3,66
		Coste Total			21,97
01.09	LEGALIZACIÓN				
01.08.01	Realización de proyecto de legalización de la instalación de fontanería y ACS.				
		Coste Total			2.582,08
01.08.02	Tasas de tramitación y primera inspección de INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS, a abonar ante la Entidad Colaboradora encargada de la inspección inicial. Incluye también tasas de tramitación de INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS a abonar ante la Dirección General de Industria .				
		Coste Total			8.385,90

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02	INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA				
02.01	SISTEMA DE CAPTACIÓN				
1.1	ud	Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 585 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 44,22 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,23 A, tensión en circuito abierto (Voc) 53,42 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,91 A, eficiencia 21,4%, 144 células, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2411x11134x35 mm, peso 31 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35sol0585W	ud	Módulo solar fotovoltaico de 410Wp	1,000	312,94	312,94
mo009	h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	0,370	20,48	7,58
mo108	h	Ayudante instalador de captadores solares.	0,370	18,88	6,99
%	%	Costes directos complementarios	0,020	327,51	6,55
		Clase: Mano de Obra			14,57
		Clase: Material			312,94
		Clase: Medio auxiliar			6,55
		Coste Total			334,06
1.2	ud	Optimizador universal Para Inversores . Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35sol026ddb1	ud	Optimizador universal - Para Inversores Solis	1,000	88,65	88,65
mo009	h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	0,370	20,48	7,58
mo108	h	Ayudante instalador de captadores solares.	0,370	18,88	6,99
%	%	Costes directos complementarios	0,020	103,22	2,06
		Clase: Mano de Obra			14,57
		Clase: Material			88,65
		Clase: Medio auxiliar			2,06
		Coste Total			105,28

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.02	EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN				
IEF020	ud	Inversor trifásico de 35kW, modelo Solis-30K-5G o similar.Este inversor dispone de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de: -Protección contra polaridad inversa DC. -Protección contra cortocircuito. -Protección de sobrecorriente de salida. -Protección contra sobretensiones. -Monitoreo de red. -Detección Anti-isla -Protección de temperatura. -AFCL integrado (protección de circuito de falla de arco CC). -Interruptor de CC integrado. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35ifg030inv	ud	Inversor trifásico de 35kW, modelo solis-30k-5G	1,000	3.741,44	3.741,44
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,600	20,48	12,29
mo102	h	Ayudante electricista.	0,600	18,88	11,33
%	%	Costes directos complementarios	0,020	3.765,06	75,30
		Clase: Mano de Obra			23,62
		Clase: Material			3.741,44
		Clase: Medio auxiliar			75,30
		Coste Total			3.840,36
IEF0200	ud	Inversor trifásico de 20kW, modelo Solis-3P17K-4G o similar.Este inversor dispone de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de: -Protección contra polaridad inversa DC. -Protección contra cortocircuito. -Protección de sobrecorriente de salida. -Protección contra sobretensiones. -Monitoreo de red. -Detección Anti-isla -Protección de temperatura. -AFCL integrado (protección de circuito de falla de arco CC). -Interruptor de CC integrado. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt35ifg030inv02	ud	Inversor trifásico de 20kW, modelo solis3p17k-4g	1,000	1.676,95	1.676,95
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,600	20,48	12,29
mo102	h	Ayudante electricista.	0,600	18,88	11,33
%	%	Costes directos complementarios	0,020	1.700,57	34,01
		Clase: Mano de Obra			23,62
		Clase: Material			1.676,95
		Clase: Medio auxiliar			34,01
		Coste Total			1.734,58

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IEF02012	ud	<p>Sistema antivertido DTSD 1352 TRIFASICO El Vatímetro es un dispositivo calibrado para poder medir la cantidad de energía que pasa a través de la acometida de electricidad de nuestra instalación. Integra una pantalla retroiluminada LCD y teclado para configurarlo desde el mismo dispositivo.</p> <p>Precisión de medición: clase 1</p> <p>Montaje en carril DIN estándar de 35mm</p> <p>Tamaño pequeño, 3P4W 72mm</p> <p>Pantalla LCD para facilitar la configuración y la comprobación por los usuarios</p> <p>Identificación visual de colores para cableado simple</p> <p>Consumo general de energía ? 1 W</p> <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación Suministro tres transformadores de intensidad para la medida con 6 metros de cable cada uno y un cable RS485 con 10 metros de longitud que es para la comunicación con el inversor.</p> <p>Conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
mt35ifg040sen	ud	METER SOLIS DTSD 1352-C Trifásico con CT (Medida indirecta)	1,000	233,02	233,02
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,600	20,48	12,29
mo102	h	Ayudante electricista.	0,600	18,88	11,33
%	%	Costes directos complementarios	0,020	256,64	5,13
		Clase: Mano de Obra			23,62
		Clase: Material			233,02
		Clase: Medio auxiliar			5,13
		Coste Total			261,77
IECCPF	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 8-24 módulos y puerta plena, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Se incluye portafusibles y fusibles incluidos,</p> <p>Características eléctricas</p> <p>Voltaje nominal 1000VDC</p> <p>Amperios 3A,10A,15A,20A,25A,30A</p> <p>Capacidad de frenado nominal 33kA dc</p> <p>Clasificación mínima de interrupción 1,3x In</p> <p>Constante de tiempo inferior a 1ms</p> <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrista y fabricante del aparillaje.</p>			
IESE.3ba	u	Cuadro aislante libre de halógenos con 24 módulos y puerta plena	1,000	207,42	207,42
P15LFA080	u	Caja 10-24 porta-fusibles incluido fusibles	1,000	180,00	180,00
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
%	%	Costes directos complementarios	0,020	387,70	7,75
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
		Clase: Mano de Obra			0,59
		Clase: Material			180,00
		Clase: Medio auxiliar			7,75
		Resto de obra			207,42
		Coste Total			395,76

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.03	CABLES Y CONDUCCIONES				
IEH006ROJO	m	<p>Cable Unifilar 6 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmisancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
mt35cun040ROJO	m	Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Rojo	1,000	3,41	3,41
mo003	h	Oficial 1º electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
%	%	Costes directos complementarios	0,020	4,00	0,08
		Clase: Mano de Obra			0,59
		Clase: Material			3,41
		Clase: Medio auxiliar			0,08
		Coste Total			4,08

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
IEH006NEGROm	<p>Cable Unifilar 6 mm2 Solar ZZ-F Azul, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmisancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
mt35cun040Negro	Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Negro	1,000	3,41	3,41
mo003	h Oficial 1º electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
%	% Costes directos complementarios	0,020	4,00	0,08
	Clase: Mano de Obra			0,59
	Clase: Material			3,41
	Clase: Medio auxiliar			0,08
	Coste Total			4,08

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IEH006GOUN	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35cun010e1	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	2,09	2,09
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
%	%	Costes directos complementarios	0,020	3,67	0,07
		Clase: Mano de Obra			1,58
		Clase: Material			2,09
		Clase: Medio auxiliar			0,07
		Coste Total			3,74
IELC11bfe	m	Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x10 mm ² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.			
PIEC.6bae	m	Cable Cu 1x10mm2 0.6/1 Kv RV	5,000	5,20	26,00
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
%	%	Costes directos complementarios	0,020	27,58	0,55
		Clase: Mano de Obra			1,58
		Clase: Material			26,00
		Clase: Medio auxiliar			0,55
		Coste Total			28,13
IELC11bff	m	Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x16 mm ² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.			
PIEC.6baf	m	Cable Cu 1x16mm2 0.6/1 Kv RV	5,000	7,81	39,05
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
%	%	Costes directos complementarios	0,020	40,63	0,81
		Clase: Mano de Obra			1,58
		Clase: Material			39,05
		Clase: Medio auxiliar			0,81
		Coste Total			41,44

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IELC15afg	m	Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x35 mm ² Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RZ1-K, con aislamiento de una mezcla especial basada en poliolefinas y cubierta exterior termoplástica, CABLE NO PROPAGADOR DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGADOR DEL INCENDIO (UNE 20432-3), REDUCIDA EMISIÓN DE HUMOS (UNE 21172), REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS (UNE 20174), CERO HALÓGENOS (UNE 21147-1), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.			
PIEC.6bah	m	Cable Cu 1x35mm ² 0.6/1 Kv RV	5,000	8,05	40,25
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	20,48	0,82
mo102	h	Ayudante electricista.	0,040	18,88	0,76
%	%	Costes directos complementarios	0,020	41,83	0,84
		Clase: Mano de Obra			1,58
		Clase: Material			40,25
		Clase: Medio auxiliar			0,84
		Coste Total			42,67
IEP035DES	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35ttc010b	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	1,000	3,94	3,94
mt35www020	ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,100	1,61	0,16
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,100	20,48	2,05
%	%	Costes directos complementarios	0,020	6,15	0,12
		Clase: Mano de Obra			2,05
		Clase: Material			4,10
		Clase: Medio auxiliar			0,12
		Coste Total			6,27
IEH040RED	m	Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC300 24 C5e U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/UTP, categoría 5e, clase D, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35pry115yb	m	Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC300 24 C5e U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/UTP, categoría 5e, clase D, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Según EN 50173-1, UNE-EN 50288-3-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A e IEEE 802.3at.	1,000	0,59	0,59
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,010	20,48	0,20
mo102	h	Ayudante electricista.	0,010	18,88	0,19
%	%	Costes directos complementarios	0,020	0,98	0,02
		Clase: Mano de Obra			0,39
		Clase: Material			0,59
		Clase: Medio auxiliar			0,02
		Coste Total			1,00

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IEO010x15	m	Canalización de canal protectora de acero, de 100x115 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la canal protectora. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35ait040dp	m	Canal protectora de acero, de 100x60 mm, para alojamiento de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 50085-1, con grado de protección IP4X según UNE 20324.	1,000	37,44	37,44
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,060	20,48	1,23
mo102	h	Ayudante electricista.	0,060	18,88	1,13
%	%	Costes directos complementarios	0,020	39,80	0,80
		Clase: Mano de Obra			2,36
		Clase: Material			37,44
		Clase: Medio auxiliar			0,80
		Coste Total			40,60
IEO010x25	m	Canalización de bandeja perforada de acero galvanizado, de 100x25 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35ait030fo	m	Bandeja perforada de acero galvanizado, de 100x25 mm, para soporte y conducción de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 61537.	1,000	11,16	11,16
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,067	20,48	1,37
mo102	h	Ayudante electricista.	0,067	18,88	1,26
%	%	Costes directos complementarios	0,020	13,79	0,28
		Clase: Mano de Obra			2,63
		Clase: Material			11,16
		Clase: Medio auxiliar			0,28
		Coste Total			14,07

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
IEH0010ROJO m	<p>Cable Unifilar 10 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
mo003 h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102 h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
%	Costes directos complementarios	0,020	0,59	0,01
mtcun04010ROJO	Cable Unipolar 10mm2 Solar ZZ-F Rojo	1,000	5,59	5,59
	Clase: Mano de Obra			0,59
	Clase: Material			5,59
	Clase: Medio auxiliar			0,01
	Coste Total			6,19

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IEH0010NEGRO	h	<p>Cable Unifilar 10 mm2 Solar ZZ-F Negro, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,015	20,48	0,31
mo102	h	Ayudante electricista.	0,015	18,88	0,28
%	%	Costes directos complementarios	0,020	0,59	0,01
mtcun04010ROJO		Cable Unipolar 10mm2 Solar ZZ-F Rojo	1,000	5,59	5,59
		Clase: Mano de Obra			0,59
		Clase: Material			5,59
		Clase: Medio auxiliar			0,01
		Coste Total			6,19

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IEH0016ROJO m	<p>Cable Unifilar 16 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				
mo003 h	Oficial 1ª electricista.		0,015	20,48	0,31
mo102 h	Ayudante electricista.		0,015	18,88	0,28
%	Costes directos complementarios		0,020	0,59	0,01
mtcun040016ROJO	Cable Unipolar 16mm2 Solar ZZ-R Rojo		1,000	8,66	8,66
	Clase: Mano de Obra				0,59
	Clase: Material				8,66
	Clase: Medio auxiliar				0,01
	Coste Total				9,26
IEH0016NEGRO m	Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ - F Negro				
mo003 h	Oficial 1ª electricista.		0,015	20,48	0,31
mo102 h	Ayudante electricista.		0,015	18,88	0,28
%	Costes directos complementarios		0,020	0,59	0,01
mtcun040016NEGRO	Cable Unipolar 16mm2 Solar ZZ - R Negro		1,000	8,66	8,66
	Clase: Mano de Obra				0,59
	Clase: Material				8,66
	Clase: Medio auxiliar				0,01
	Coste Total				9,26

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.04	SISTEMA DE ANCLAJE				
E12RI10IHOR	ud	Estructura para paneles solares sobre cubiertas planas metálicas tipo sandwich, hormigón o suelo fabricada en aluminio de alta resistencia y con tornillería de inox. La estructura para placas solares está preparada para soportar cargas de nieve de hasta 200N/m2 y vientos superiores a 28m/s. Viene desmontada en tramos para su fácil manejo y transporte. Inclucción de la estructura: Lo primero que debemos seleccionar en las pestañas desplegables son los grados de inclinación. Seleccionaremos 15° si la cubierta es totalmente plana o tiene un inclinación inferior a 10 grados. Si la cubierta tiene una inclinación superior a 10 grados podemos elegir la estructura de 15° para acabar de suplementar la inclinacion óptima. Fijación paneles; mediante carril y tornillería. Conforme a las disposiciones mecánicas exigidas por el Código Técnico de la Edificación en su apartado de Seguridad Estructural (SE) y de Acciones en la Edificación. Incluido Montaje			
O01A040	h.	Oficial segunda	0,250	15,84	3,96
O01A060	h.	Peón especializado	0,250	15,38	3,85
P20SBE430	ud	Estructura metálica inclinada 15° para panel solar 1PANEL	1,000	225,93	225,93
		Clase: Mano de Obra			7,81
		Clase: Material			225,93
		Coste Total			233,74
02.05	APARAMENTA EN CBT				
IEX050	ud	Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	7,17	0,14
P15FK270	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	1,000	230,51	230,51
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			230,51
		Clase: Medio auxiliar			0,14
		Coste Total			237,82
IEX060	ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
P15FJ060	u	Diferencial 63 A/2P/300 mA tipo AC	1,000	426,07	426,07
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	433,24	8,66
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			426,07
		Clase: Medio auxiliar			8,66
		Coste Total			441,90

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IECD.1bcc	u	Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.			
P15FJ110	u	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC	1,000	379,15	379,15
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	386,32	7,73
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			379,15
		Clase: Medio auxiliar			7,73
		Coste Total			394,05
IECD.1bdca	u	Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 63 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.			
P15FJ120	u	Diferencial 63 A/4P/300 mA tipo AC	1,000	499,52	499,52
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	506,69	10,13
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			499,52
		Clase: Medio auxiliar			10,13
		Coste Total			516,82
IECM.3chca	u	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp., curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.			
P15FK270	u	PIA 4x40 A 6/15 kA curva C	1,000	230,51	230,51
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	237,68	4,75
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			230,51
		Clase: Medio auxiliar			4,75
		Coste Total			242,43
IECM.3cjca	u	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 63 Amp., curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.			
P15FK290	u	PIA 4x63 A 6/15 kA curva C	1,000	381,97	381,97
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	389,14	7,78
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			381,97
		Clase: Medio auxiliar			7,78
		Coste Total			396,92

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IESE.3gb	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 72 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrista y fabricante del aparallaje.</p>			
IESE.3gb00	h	Cuadro aislante libre de halógenos con 72 módulos y puerta transparente1	1,000	857,00	857,00
mo003		Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	864,17	17,28
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	881,45	44,07
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Medio auxiliar			61,35
		Resto de obra			857,00
		Coste Total			925,52
IESE.3bb	u	<p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 24 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrista y fabricante del aparallaje.</p>			
P15FHE120	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 36 elementos	1,000	139,07	139,07
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	146,24	2,92
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	149,16	7,46
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			139,07
		Clase: Medio auxiliar			10,38
		Coste Total			156,62
IECA.2ab	u	<p>Suministro e instalación de equipo digital multifunción analizador de redes eléctricas para medida de las siguientes magnitudes electricas: corriente, tensión, frecuencia, potencias activa/reactiva y factor de potencia NaN, para montaje en carril DIN, pantalla de leds de 4 dígitos, completo con todos sus accesorios incluso transformadores de medida.</p>			
P15FB060	u	Módulo medida 1 contador trifásico Ac+R	1,000	836,37	836,37
%	%	Costes directos complementarios	0,020	836,37	16,73
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	860,27	43,01
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			836,37
		Clase: Medio auxiliar			59,74
		Coste Total			903,28

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
IECE.2kh	m	Suministro e instalación de embarrado general mediante pletinas de cobre electrolítico con funda termoretractil para una intensidad según lo prescrito en el REBT A, 3F+N+T con tratamiento de la superficie exterior del cobre mediante baño electrolítico de cadmio de 20 micras con aisladores de resina de epoxi que soporte una tensión nominal de 1000 V, y unos esfuerzos electrodinámico ante un cortocircuito de según REBT kA.			
IESB.1daa	u	Embarrado NaNS/esq proy cableado	1,000	458,84	458,84
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	466,01	9,32
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	475,33	23,77
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Medio auxiliar			33,09
		Resto de obra			458,84
		Coste Total			499,10
IECM.1badd	u	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico en caja moldeada tipo tetrapolar, de intensidad asignada permanente 100 A , y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 16 kA, con relé diferencial temporizado (10ms-1s) y transformador toroidal diametro 12 cm, o de diametro suficiente para el barraje del cuadro, con sensibilidad de 650 mA, conectado y funcionando.			
		Interruptor automático COMPACT NSXm 16kA Vigí 100A 4P 50/60Hz conexión EVERLINK ref. LV426707			
IECM.1badd00	u	Int IV+dif.,Iu=100A,Ics=15kA1	1,000	1.000,00	1.000,00
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	1.007,17	20,14
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	1.027,31	51,37
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Medio auxiliar			71,51
		Resto de obra			1.000,00
		Coste Total			1.078,68
IECE04	u	Cortes de corriente necesarios para realizar los trabajos de conexión en embarrados Cuadros de Transferencias o Cuadro GBT en las horas más adecuadas con una duración máxima de 30 minutos.			
		Totalmente conexionado y funcionado. Asi como material necesario para realizar estos trabajos.			
IECE0400	u	Cortes de corriente	1,000	216,00	216,00
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,350	20,48	7,17
%	%	Costes directos complementarios	0,020	223,17	4,46
%PM0500	%	Pequeño Material	0,050	227,63	11,38
		Clase: Mano de Obra			7,17
		Clase: Material			216,00
		Clase: Medio auxiliar			15,84
		Coste Total			239,01
02.06	OBRA CIVIL				
E12OC0111	ud	Partida alzada a justificar de ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares, a los efectos de reposición de estado previo.			
P15OC12034	ud	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1,000	1.122,64	1.122,64
		Clase: Material			1.122,64
		Coste Total			1.122,64
02.07	LEGALIZACIÓN				
02.07.01	u	Ud. Proyecto de legalización de instalación FV, Tasas visado incluidas.			
		Coste Total			3.056,68

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
02.07.02	<p>u Tramitación, tasas y primera inspección para legalización de INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA, mediante la Entidad Colaboradora encargada de la inspección inicial. Incluye también tasas de tramitación de la legalización de la INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA ante la Dirección General de Industria .</p> <p>Coste Total</p>			5.680,00

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
03	SEGURIDAD Y SALUD				
MSCS.1aa	u	Panel direccional estrecho de 160x45cm.			
		Coste Total			178,37
MSCS.1ab	u	Panel direccional alto de 195x95 cm.			
		Coste Total			388,93
MSCV.1aa	u	Valla plegable.			
		Coste Total			49,09
MSED.3a	u	Juego guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para tensión de 20000 voltios.			
		Coste Total			108,47
MSPA.2a	u	Pantalla para soldadura eléctrica en fibra vulcanizada de 1.35 mm., con visor de acetato incoloro.			
		Coste Total			14,09
MSPA.5c	u	Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal verde o incoloro.			
		Coste Total			21,03
MSPA.5d	u	Gafas protectoras homologadas con cristales incoloros.			
		Coste Total			15,84
MSPA.7a	u	Juego tapones auto ajustables anti-ruido.			
		Coste Total			1,07
MSPA.8b	u	Mascarilla antipolvo, doble filtro.			
		Coste Total			11,40
MSPC.1a	u	Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado.			
		Coste Total			2,38
MSPC.2a	u	Casco dieléctrico para protección de contacto eléctrico.			
		Coste Total			8,24
MSPE.5a	u	Juego de guantes de cuero, tamaño corto.			
		Coste Total			18,45
MSPE.5b	u	Juego de guantes de cuero, tamaño largo.			
		Coste Total			7,31
MSPE.5e	u	Juego guantes para trabajos de soldadura.			
		Coste Total			15,78
MSPE.5f	u	Juego de guantes para aislamiento altas temperaturas.			
		Coste Total			92,98
MSPR.3a	u	Traje nylon con cremallera y bolsillos.			
		Coste Total			54,55

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
MSPR.5a	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura.			
		Coste Total			24,57
MSPT.1a	u	Cinturón seguridad de sujeción.			
		Coste Total			37,72
MSPT.1e	u	Cinturón de seguridad para caídas.			
		Coste Total			395,80
MSPT.1g	u	Cinturón de seguridad de cuero.			
		Coste Total			218,47
MSSM.9a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios			
		Coste Total			156,77
01.07.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	h	Peón ordinario	0,085	17,00	1,45
P31BC170	ud	Alquiler mes caseta oficina+aseo 5,98x2,45 m	1,000	227,53	227,53
P31BC340	ud	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	675,35	57,40
		Clase: Mano de Obra			1,45
		Clase: Material			284,93
		Coste Total			286,38
01.07.02	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	h	Peón ordinario	0,085	17,00	1,45
P31BC190	ud	Alquiler mes caseta comedor 7,92x2,45 m	1,000	209,47	209,47
P31BC340	ud	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	0,085	675,35	57,40
		Clase: Mano de Obra			1,45
		Clase: Material			266,87
		Coste Total			268,32

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
01.07.04	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), s/R.D. 486/97, ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y R.D. 614/2001.			
O01OB200	h Oficial 1ª electricista	1,200	19,25	23,10
P31CE160	ud Cuadro secundario obra potencia máxima 40 kW	0,250	1.899,81	474,95
	Clase: Mano de Obra			23,10
	Clase: Material			474,95
	Coste Total			498,05
01.07.05	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
O01OA070	h Peón ordinario	0,100	17,00	1,70
P31CI020	ud Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	3,000	58,69	176,07
P31CI050	ud Extintor CO2 5 kg acero 89B	1,000	149,56	149,56
	Clase: Mano de Obra			1,70
	Clase: Material			325,63
	Coste Total			327,33
01.07.07	m Barandilla de protección de 1 m de altura en perímetro de pasarela de comunicación entre edificios y en todos el perímetro de la zona de actuación, tipo "sargento" con soportes metálicos y tres tabloncillos horizontales, incluso colocación y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB120	ud Soporte guardacuerpos tipo "sargento"	0,100	21,05	2,11
mP31CB030	m3 Tablón madera pino 20x7 cm.	0,003	341,12	1,02
mP31CB040	m3 Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	0,006	341,12	2,05
mO01OA030	h Oficial primera	0,150	19,97	3,00
mO01OA070	h Peón ordinario	0,150	17,45	2,62
	Clase: Mano de Obra			5,62
	Clase: Material			5,18
	Coste Total			10,80
01.07.08	m Cable de seguridad para anclaje de cinturones individuales, incluyendo montaje, desmontaje y p.p. de elementos complementarios, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31IS110	m Cable seguridad cinturones	1,000	6,26	6,26
%CI0300	% Costes Indirectos	0,030	6,26	0,19
	Clase: Material			6,26
	Clase: Medio auxiliar			0,19
	Coste Total			6,45
01.07.09	m Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB070	m Valla metálica	1,000	2,37	2,37
	Clase: Material			2,37
	Coste Total			2,37

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
04	CONTROL DE CALIDAD				
06.04	h	Inspección de ejecución de estructura metálica, i/ inspección de soldaduras.			
P32A140	h	Inspección estructuras metálicas	1,000	2,47	2,47
		Clase: Material			2,47
		Coste Total			2,47
E29SI020	u	Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.			
		y prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.			
O01OB520	h	Equipo técnico laboratorio	0,970	71,73	69,58
		Clase: Mano de Obra			69,58
		Coste Total			69,58
01.05.01	ud	Prueba hidráulica para comprobar en el funcionamiento de la instalación y la estanqueidad de la red de de fontanería y ACS de acuerdo a normativa.			
O01OB520	h	Equipo técnico laboratorio	4,000	71,73	286,92
		Clase: Mano de Obra			286,92
		Coste Total			286,92
01.05.02	u	Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	0,750	19,25	14,44
O01OB220	h	Ayudante electricista	0,750	18,01	13,51
P23FN230	u	Pulsador de alarma identificable	1,000	56,22	56,22
		Clase: Mano de Obra			27,95
		Clase: Material			56,22
		Coste Total			84,17
01.05.03	u	Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	1,000	19,25	19,25
O01OB220	h	Ayudante electricista	1,000	18,01	18,01
P23FN150	u	Módulo de 1 salida vigilada	1,000	94,95	94,95
P23FC020	u	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	1,000	31,84	31,84
		Clase: Mano de Obra			37,26
		Clase: Material			126,79
		Coste Total			164,05

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
05	GESTIÓN DE RESIDUOS			
E01D0040	u Coste del entreta, recogida, alquiler y transporte a planta < a 50 Km de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M07N200	t Canon escombros sucio a planta RCD	3,880	35,82	138,98
M13O530	u Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<50 km	0,970	84,21	81,68
M13O470	mes Alquiler contenedor RCD 8 m3	0,970	82,73	80,25
	Clase: Maquinaria			300,91
	Coste Total			300,91
01.06.01	Gestión de residuos producidos, incluyendo colocación de contenedor, vertido sobre el mismo, transporte, carga y canon de vertedero.			
01.06.01.01	Gestión de Residuos	1,000	725,23	725,23
	Resto de obra			725,23
	Coste Total			725,23
01.06.02	mes Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O470	mes Alquiler contenedor RCD 8 m3	1,000	82,73	82,73
	Clase: Maquinaria			82,73
	Coste Total			82,73
01.06.03	ud Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 100 km. No incluye alquiler del contenedor ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O590	ud Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<100 km	1,000	106,20	106,20
	Clase: Maquinaria			106,20
	Coste Total			106,20

Código	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
06	MEDIOS AUXILIARES				
03.10.01	h	Grúa telescópica autoprop. 25 t.			
		Coste Total			79,83

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV								
01.01	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA								
01.01.01	ud DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE								
01.01.01	ud DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA								
01.01.01	Desmontado de tuberías de fontanería de la instalación existente, sólo ramales principales y de distribución, desde el exterior de sala de calderas y grupo de bombeo hasta el exterior de cuartos húmedos incluyendo montantes en patinillo, la instalación consta de 138 aseos, 6 cuartos de oficio, 1 cocina, una cafetería y una lavandería, NO se cambiará ni desmontará la instalación en el interior de estos cuartos. Desmontaje por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1				1,00			
	Total partida 01.01.01						1,00	3.277,36	3.277,36
01.01.02	m2 DESMONTAJE FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN								
01.01.02	Desmontaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Se incluye la reposición de piezas deterioradas incluso la estructura del falso techo.	1.588				1.588,00			
	Total partida 01.01.02						1.588,00	7,31	11.608,28
01.01.03	m APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/ROZADORA								
01.01.03	Apertura de rozas, para canalizar instalaciones, dejando la instalación sujeta y preparada para su posterior tapado.	15				15,00			
	Total partida 01.01.03						15,00	10,92	163,80
01.01.04	u LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA								
01.01.04	Limpieza general de obra, por medios mecánicos y manuales, incluso retirada de restos, escombros, o cualquier objeto encontrado a vertedero, totalmente terminada con la aprobación de la D. Facultativa. Medida la unidad por actuación de capítulo completo. (OC1190)	1				1,00			
	Total partida 01.01.04						1,00	1.543,64	1.543,64
	Total capítulo 01.01								16.593,08
01.02	TUBERÍAS								
01.02.01	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=90 mm								
01.02.01	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 90x15 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4.	1	116,00			116,00			
	Semisótano	1	116,00			116,00			
	Total partida 01.02.01						116,00	57,79	6.703,64
01.02.02	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=63 mm								
01.02.02	Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 63x10,5 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando. Conforme a CTE DB HS-4.	1	92,00			92,00			
	Semisótano	1	92,00			92,00			
	Total partida 01.02.02						92,00	28,61	2.632,12

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.02.03 01.02.03	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8.4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Semisótano	1	92,00			92,00			
	Total partida 01.02.03						92,00	19,22	1.768,24
01.02.04 01.02.04	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=40 mm Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 40x6.7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Semisótano	1	42,00			42,00			
	Total partida 01.02.04						42,00	14,22	597,24
01.02.05 01.02.05	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm Suministro e instalación de Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5.4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Semisótano	1	92,00			92,00			
	Total partida 01.02.05						92,00	11,98	1.102,16
01.02.06 01.02.06	m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=75 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 75x10,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	13,00			13,00			
	Planta Primera	1	60,00			60,00			
	Planta Segunda	1	74,00			74,00			
	Planta Tercera	1	74,00			74,00			
	Total partida 01.02.06						221,00	52,24	11.545,04
01.02.07 01.02.07	m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=63 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 63x8,6 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Primera	1	116,00			116,00			
	Planta Segunda	1	76,00			76,00			
	Planta Tercera	1	76,00			76,00			
	Total partida 01.02.07						268,00	34,75	9.313,00
01.02.08 01.02.08	m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=50 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 50x6,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	25,00			25,00			
	Planta Primera	1	20,00			20,00			
	Planta Segunda	1	35,00			35,00			
	Planta Tercera	1	35,00			35,00			
	Montantes	1	135,00			135,00			
	Total partida 01.02.08						250,00	21,87	5.467,50

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.02.09 01.02.09	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=40 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 40x5,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	58,00			58,00			
	Planta Primera	1	196,00			196,00			
	Planta Segunda	1	257,00			257,00			
	Planta Tercera	1	257,00			257,00			
	Total partida 01.02.09						768,00	15,39	11.819,52
01.02.10 01.02.10	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=32 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x4,4 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	86,00			86,00			
	Planta Primera	1	85,00			85,00			
	Planta Segunda	1	240,00			240,00			
	Planta Tercera	1	240,00			240,00			
	Montantes	1	45,00			45,00			
	Centro de día	1	43,00			43,00			
	Total partida 01.02.10						739,00	13,70	10.124,30
01.02.11 01.02.11	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x3,5 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	60,00			60,00			
	Planta Primera	1	55,00			55,00			
	Planta Segunda	1	247,00			247,00			
	Planta Tercera	1	247,00			247,00			
	Centro de día	1	48,00			48,00			
	Total partida 01.02.11						657,00	9,25	6.077,25
01.02.12 01.02.12	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm Suministro e instalación de Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x2,8 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Planta Baja	1	141,00			141,00			
	Planta Primera	1	225,00			225,00			
	Planta Segunda	1	280,00			280,00			
	Planta Tercera	1	280,00			280,00			
	Centro de día	1	110,00			110,00			
	Total partida 01.02.12						1.036,00	5,65	5.853,40
01.02.13 01.02.14	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN35 mm 1 1/4" Suministro e instalación de Tubería de cobre rígido, de 35 mm de diámetro nominal (1 1/4"), conforme a UNE-EN 1057+A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Incluido aislamiento con espuma elastomérica de acuerdo a la normativa actual y recubrimiento de chapa de aluminio. Completamente instalada probada y funcionando.Conforme a CTE DB HS-4.								
	Paneles solares	1	39,00			39,00			
	Total partida 01.02.13						39,00	26,99	1.052,61

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.03	VALVULERÍA Y ACCESORIOS								
01.03.01 01.03.01	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 3" Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 3", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	9				9,00			
	Total partida 01.03.01						9,00	97,03	873,27
01.03.02 01.03.02	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 2 1/2" Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	22				22,00			
	Total partida 01.03.02						22,00	50,14	1.103,08
01.03.03 01.03.03	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 2" Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	105				105,00			
	Total partida 01.03.03						105,00	25,98	2.727,90
01.03.04 01.03.04	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1 1/2" Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/2", PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	87 6				87,00 6,00			
	FONTANERÍA PANELES SOLARES Total partida 01.03.04						93,00	24,43	2.271,99
01.03.05 01.03.05	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1 1/4" Suministro e instalación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1 1/4" (32 mm), PN-28, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	160 6				160,00 6,00			
	FONTANERÍA PANELES SOLARES Total partida 01.03.05						166,00	19,28	3.200,48
01.03.06 01.03.06	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1" Suministro y colocación de Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1" (25 mm), PN-16, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y mediosauxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	273				273,00			
	Total partida 01.03.06						273,00	19,10	5.214,30
	Total capítulo 01.03								15.391,02
01.04	INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES								
01.04.01 01.04.01	m2 LOSETA FILTRANTE 50x50 DANOLOSA GRIS e=75 mm. Loseta aislante y drenante de 50x50 cm. color gris grano grueso y 75 mm de espesor, con una base aislante de poliestireno extruido mecanizado y acabada con capa de hormigón poroso que actúa como protección mecánica. Filtron o similar. Se colocará sentada en seco sobre la grava existente en la cubierta, en las zonas por donde discurren las tuberías y los equipos de la instalación de paneles solares.	100				100,00			
	Total partida 01.04.01						100,00	44,29	4.429,00
01.04.02 01.04.02	m REMATE HUECOS FORJADO CASETA INST. CUBIERTA Acabado perimetral para remate de hueco de forjado realizado para paso de las nuevas tuberías de la instalación solar en la caseta de instalaciones de la cubierta.	5				5,00			
	Total partida 01.04.02						5,00	41,09	205,45

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.04.03 01.04.03	ud EQUIPO TERMOSIFÓN 300 L -PROMASOL Equipo termosifónico compuesto de dos captadores solar plano 2,6 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo, Marca PROMASOL - Modelo Promasun N Blue (captador). Superficie captación bruta 2,6 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 76 %. K1= 3,67 W/m2K2. Dimensiones 2.030x1.280x80 mm. Peso en vacío 45 kg. Capacidad de fluido 1,64 litros. Interacumulador de doble envoltente de 300 litros de capacidad con serpentín interno de 1,18 m2 de superficie de intercambio y 6,4 litros de volumen. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 37°. Kit con los componentes de valvulería y racores. Vaso de expansión incluido y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conexionado en paralelo y con retorno invertido para la correcta regulación del sistema de alimentación. Conforme a RITE y CTE DB HE4.								
		19				19,00			
	Total partida 01.04.03						19,00	4.580,58	87.031,02
01.04.04 01.04.04	u Válvula llenado Ø1¼" Suministro e instalación de válvula de llenado, roscada, de Ø 1/2 mm, PN-16, con cuerpo de aluminio, eje de acero inoxidable y anillo de etileno-propileno, con mando por palanca, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.								
	Total partida 01.04.04						19,00	73,46	1.395,74
01.04.05 01.04.05	u Válvula retención Ø1¼" Suministro e instalación de válvula de retención, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, con cuerpo de fundición de hierro y cierres en acero inoxidable, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.								
	E 2	19				2,00			
	Total partida 01.04.05						19,00x38,00	57,91	2.200,58
01.04.06 01.04.06	u Válvula corte Ø1¼" Suministro e instalación de válvula de corte, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.								
	POR SISTEMA	19	6,00			114,00			
	Total partida 01.04.06						114,00	57,91	6.601,74
01.04.07 01.04.07	u Válvula equil con vac Ø1¼" Suministro e instalación de válvula de equilibrado con tomas de presión, roscada, de diámetro 15 mm, PN-16, con vaciado hidráulico, con cuerpo de fundición de hierro, cono de estrangulación y vástago de metal, juntas y demás elementos de sujeción, totalmente instalada, conectada, equilibrada y funcionando.								
	POR SISTEMA	19	2,00			38,00			
	Total partida 01.04.07						38,00	89,38	3.396,44
01.04.08 01.04.08	u Vaciado circuito agua y purgado Ud. vaciado circuito agua de refrigeración, llenado de agua del circuito, purgado de aire y puesta en servicio.								
	POR SISTEMA	19	1,00			19,00			
	Total partida 01.04.08						19,00	484,24	9.200,56
01.04.09 01.04.09	u Válvula seguridad Ø1¼" Suministro e instalación de válvula de seguridad, roscada, de Ø 15 mm, PN-16, juntas y demás elementos de instalación. Totalmente instalada, probada y funcionando.								
	E 2	19				2,00			
	Total partida 01.04.09						19,00x38,00	73,46	2.791,48
01.04.10 01.04.10	u Manguito antielectrolíticos Suministro e instalación de manguito electrolítico para la union entre la tubería de cobre de los paneles solares, con la tubería existente, tanto de alimentación de agua fría como de producción de ACS. totalmente montado y probado.								
	Union a instalación existente	2				2,00			
	Total partida 01.04.10						2,00	29,55	59,10

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02	INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA								
02.01	SISTEMA DE CAPTACIÓN								
02.01.01 1.1	ud Módulo solar fotovoltaico de 410Wp Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 585 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 44,22 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,23 A, tensión en circuito abierto (Voc) 53,42 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,91 A, eficiencia 21,4%, 144 células, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2411x11134x35 mm, peso 31 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	String 1.1	16				16,00			
	String 1.2	16				16,00			
	String 1.3	16				16,00			
	String 1.4	16				16,00			
	String 1.5	16				16,00			
	String 1.6	16				16,00			
	String 2.1	13				13,00			
	String 2.2	13				13,00			
	String 2.3	13				13,00			
	String 2.4	13				13,00			
	Total partida 02.01.01						148,00	334,06	49.440,88
02.01.02 1.2	ud Optimizador universal - Para Inversores solis Optimizador universal Para Inversores . Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico. Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	String 1.1	16				16,00			
	String 1.2	16				16,00			
	String 1.3	16				16,00			
	String 1.4	16				16,00			
	String 1.5	16				16,00			
	String 1.6	16				16,00			
	String 2.1	13				13,00			
	String 2.2	13				13,00			
	String 2.3	13				13,00			
	String 2.4	13				13,00			
	Total partida 02.01.02						148,00	105,28	15.581,44
	Total capítulo 02.01								65.022,32
02.02	EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN								
	Montaje e instalacion de tubo de PVC de la medida indicada.								
02.02.01 IEF020	ud Inversor trifásico de 35kW. Inversor trifásico de 35kW, modelo Solis-30K-5G o similar. Este inversor dispone de certificado CE de la Unión Europea y toda la normativa aplicable. Además, dispone de: -Protección contra polaridad inversa DC. -Protección contra cortocircuito. -Protección de sobrecorriente de salida. -Protección contra sobretensiones. -Monitoreo de red. -Detección Anti-isla -Protección de temperatura. -AFCI integrado (protección de circuito de falla de arco CC). -Interruptor de CC integrado. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Inversor nº1	1				1,00			

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03	CABLES Y CONDUCCIONES								
02.03.01 IEH006ROJO	<p>m Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Rojo</p> <p>Cable Unifilar 6 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones:CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	String 1.1	60				60,00			
	String 1.2	56				56,00			
	String 2.1	56				56,00			
	String 2.2	40				40,00			
	String 2.3	32				32,00			
	Total partida 02.03.01						244,00	4,08	995,52

		RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV						Pág.: 11	
		MEDICIONES Y PRESUPUESTO						Ref.: promyp1	
		CABLES Y CONDUCCIONES						24 / 06 / 22	
Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03.02 IEH006NEGRO	m Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Negro Cable Unifilar 6 mm2 Solar ZZ-F Azul, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía. Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2. Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio. Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08. Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida. Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2 Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexiónado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. String 1.1 60 60,00 String 1.2 56 56,00 String 2.1 56 56,00 String 2.2 40 40,00 String 2.3 32 32,00 Total partida 02.03.02 244,00 4,08 995,52								
02.03.03 IEH006GOUND	m Cable Unipolar de 6mm2 RZ1-K (AS), 0,6/1 kV de tensión nominal. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexiónado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Red de tierra paneles 165 165,00 Total partida 02.03.03 165,00 3,74 617,10								
02.03.04 IELC11bfe	m Cable Cu 5x10mm2 0.6/1 kV RV-K Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x10 mm2 Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando. Total partida 02.03.04 10,00 28,13 281,30								

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03.05 IELC11bff	Cable Cu 5x16mm2 0.6/1 kV RV-K Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x16 mm2 Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RV-K, con aislamiento de polietileno reticulado flexible y cubierta de PVC (UNE 21123), NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (IEEE 383), BAJA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE 21147), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.								
	Total partida 02.03.05						10,00	41,44	414,40
02.03.06 IELC15afg	Cable Cu 5x35mm2 0.6/1 kV RZ1-K Suministro e instalación de cable de cobre, de 5x(1x35 mm2 Cu.), en configuración (3F+N+T.t.), de tensión nominal 0.6/1 kV, tipo RZ1-K, con aislamiento de una mezcla especial basada el poliolefinas y cubierta exterior termoplástica, CABLE NO PROPAGADOR DE LA LLAMA (UNE 20432-1), NO PROPAGADOR DEL INCENDIO (UNE 20432-3), REDUCIDA EMISIÓN DE HUMOS (UNE 21172), REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS (UNE 20174), CERO HALÓGENOS (UNE 21147-1), cableado en canalización independiente, con identificación de terminales en ambos extremos mediante collarín numerado, totalmente conectado y funcionando.								
	Desde inverso 1	60				60,00			
	Total partida 02.03.06						60,00	42,67	2.560,20
02.03.07 IEP035DES	Conductor de tierra desnudo de 1x35mm2. Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm2 de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Desde Inversor nº1 a CBT	60				60,00			
	Desde Inversor nº2 a CBT	60				60,00			
	Total partida 02.03.07						120,00	6,27	752,40
02.03.08 IEH040RED	Cable eléctrico para transmisión de datos y audio "PRYSMIAN GROUP". Cable eléctrico para transmisión de datos en red de área local (LAN), UC300 24 C5e U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipo U/UTP, categoría 5e, clase D, de 4 pares trenzados con conductores de cobre rígido, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Desde CGP a Inversor nº1	60				60,00			
	Desde CGP a Inversor nº2	60				60,00			
	Total partida 02.03.08						120,00	1,00	120,00
02.03.09 IEO010x15	Canal protector de 100 x 60 mm Canalización de canal protectora de acero, de 100x115 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la canal protectora. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Canal de reparto cubierta	120				120,00			
		35				35,00			
	Total partida 02.03.09						155,00	40,60	6.293,00
02.03.10 IEO010x25	Bandeja de 100x25 mm Canalización de bandeja perforada de acero galvanizado, de 100x25 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Desde CGP a Inversor								

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 02.03.10							14,07	
02.03.11 IEH0010ROJO	<p>m Cable Unipolar 10 mm Solar ZZ-Frojo</p> <p>Cable Unifilar 10 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones:CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmisancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	String 1.4	90				90,00			
	String 1.3	96				96,00			
	String 2.4	61				61,00			
	Total partida 02.03.11						247,00	6,19	1.528,93

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03.12 IEH0010NEGRO	<p>Cable Unipolar 10 mm Solar ZZ- F Negro</p> <p>Cable Unifilar 10 mm2 Solar ZZ-F Negro, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>String 1.4 String 1.3 String 2.4</p>	90 96 61				90,00 96,00 61,00			
	Total partida 02.03.12						247,00	6,19	1.528,93

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03.13 IEH0016ROJO	<p>m Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ- F Rojo</p> <p>Cable Unifilar 16 mm2 Solar ZZ-F Rojo, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228 Cubierta: Color negro o rojo. Características eléctricas: Baja tensión CA: 0,6&1kV. CC1,8kV. Norma de referencia: EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502. Normas y certificaciones: CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas: Temperatura máxima del conductor: 120°C Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos) Temperatura mínima del servicio: - 40°C Características frente al fuego: No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1 Halógenos: UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas: Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior. Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas: Resistencia a grasas y aceites: excelente. Resistencia a los ataques químicos: excelente. Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua: Resistencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación: Al aire Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	String 2.5	110				110,00			
	String 2.6	104				104,00			
	Total partida 02.03.13						214,00	9,26	1.981,64
02.03.14 IEH0016NEGRO	<p>m Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ - F Negro</p> <p>String 2.5</p> <p>String 2.6</p> <p>Total partida 02.03.14</p>	110 104				110,00 104,00	214,00	9,26	1.981,64
	Total capítulo 02.03								20.050,58
02.04	SISTEMA DE ANCLAJE								
02.04.01 E12RI10IHOR	<p>ud Estructura metálica inclinada para panel solar en cubierta plana 1PANEL</p> <p>Estructura para paneles solares sobre cubiertas planas metálicas tipo sandwich, hormigón o suelo fabricada en aluminio de alta resistencia y con tornillería de inox. La estructura para placas solares está preparada para soportar cargas de nieve de hasta 200N/m2 y vientos superiores a 28m/s. Viene desmontada en tramos para su fácil manejo y transporte. Inclinación de la estructura: Lo primero que debemos seleccionar en las pestañas desplegadas son los grados de inclinación. Seleccionaremos 15° si la cubierta es totalmente plana o tiene un inclinación inferior a 10 grados. Si la cubierta tiene una inclinación superior a 10 grados podemos elegir la estructura de 15° para acabar de suplementar la inclinación óptima. Fijación paneles; mediante carril y tornillería. Conforme a las disposiciones mecánicas exigidas por el Código Técnico de la Edificación en su apartado de Seguridad Estructural (SE) y de Acciones en la Edificación. Incluido Montaje</p> <p>String 1.2</p>	16				16,00			

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Suma y sigue:						16,00		
	String 1.2	16				16,00			
	String 1.3	16				16,00			
	String 1.4	16				16,00			
	String 2.1	13				13,00			
	String 2.2	13				13,00			
	String 2.3	13				13,00			
	String 2.4	13				13,00			
	String 1.5	16				16,00			
	String 1.6	16				16,00			
	Total partida 02.04.01						148,00	233,74	34.593,52
	Total capítulo 02.04								34.593,52
02.05	APARAMENTA EN CBT								
02.05.01	ud Interruptor automático magnetotérmico, modular. Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 6 kA, curva C, modelo iK60N A9K24463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x94x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
IEX050	Inversor nº1	1				1,00			
	Inversor nº2	1				1,00			
	Total partida 02.05.01						2,00	237,82	475,64
02.05.02	ud Interruptor diferencial modular. Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
IEX060	Inversor nº1	1				1,00			
	Inversor nº2	1				1,00			
	Total partida 02.05.02						2,00	441,90	883,80
02.05.03	u Int dif IV,40A,300mA,Cl:AC-i Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.								
IECD.1bccca	Total partida 02.05.03						1,00	394,05	394,05
02.05.04	u Int dif IV,63A,300mA,Cl:AC-i Suministro e instalación de interruptor diferencial modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 63 A IV, e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC-i de uso general, disparo instantáneo, conectado y funcionando.								
IECD.1bdcca	Total partida 02.05.04						1,00	516,82	516,82
02.05.05	u Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.								
IECM.3chcca	Total partida 02.05.05						1,00	242,43	242,43
02.05.06	u Int mag mod IV,Iu=63A,Ics=10kA,curva C Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 63 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA, según norma UNE-EN 60898, conectado y funcionando.								
IECM.3cjcca	Total partida 02.05.06						1,00	396,92	396,92

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.05.07 IESE.3gb	<p>u Cuadro aislante libre de halógenos con 72 módulos y puerta transparente</p> <p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 72 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrística y fabricante del aparillaje.</p>								
	Total partida 02.05.07						1,00	925,52	925,52
02.05.08 IESE.3bb	<p>u Cuadro aislante libre de halógenos con 24 módulos y puerta transparente</p> <p>Suministro e instalación de cuadro aislante libre de halógenos de 24 módulos y puerta transparente, montaje superficie, IP-65.</p> <p>Incluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placa perforada de acero galvanizado. - Paneles troquelados para aparatos modulares. - Paneles ciegos. - Grapas de fijación a pared. - Cerradura de seguridad con maneta. - Guías. - Regletas repartidoras para fijar a carril. - Sobre portadocumentos autoadhesivo. <p>Totalmente instalado, conectado y funcionando, incluido todo el material necesario para su correcto funcionamiento; así como protocolo de pruebas y homologación por parte de cuadrística y fabricante del aparillaje.</p>								
	Total partida 02.05.08						1,00	156,62	156,62
02.05.09 IECA.2ab	<p>u Equipo digital multifunción</p> <p>Suministro e instalación de equipo digital multifunción analizador de redes eléctricas para medida de las siguientes magnitudes eléctricas: corriente, tensión, frecuencia, potencias activa/reactiva y factor de potencia NaN, para montaje en carril DIN, pantalla de leds de 4 dígitos, completo con todos sus accesorios incluso transformadores de medida.</p>								
	Total partida 02.05.09						1,00	903,28	903,28
02.05.10 IECE.2kh	<p>m Embarrado NaNs/REBT, NaNs/REBT</p> <p>Suministro e instalación de embarrado general mediante pletinas de cobre electrolítico con funda termoretráctil para una intensidad según lo prescrito en el REBT A, 3F+N+T con tratamiento de la superficie exterior del cobre mediante baño electrolítico de cadmio de 20 micras con aisladores de resina de epoxi que soporte una tensión nominal de 1000 V, y unos esfuerzos electrodinámico ante un cortocircuito de según REBT kA.</p>								
	Total partida 02.05.10						1,00	499,10	499,10
02.05.11 IECM.1badd	<p>u Int IV+dif.,lu=100A,Ics=35kA</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico en caja moldeada tipo tetrapolar, de intensidad asignada permanente 100 A , y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 16 kA, con relé diferencial temporizado (10ms-1s) y transformador toroidal diámetro 12 cm, o de diámetro suficiente para el barraje del cuadro, con sensibilidad de 650 mA, conectado y funcionando.</p> <p>Interruptor automático COMPACT NSXm 16kA Vigi 100A 4P 50/60Hz conexión EVERLINK ref. LV426707</p>								
	Total partida 02.05.11						2,00	1.078,68	2.157,36
02.05.12 IECE04	<p>u Cortes de corriente y conexionado a CGBT</p> <p>Cortes de corriente necesarios para realizar los trabajos de conexión en embarrados Cuadros de Transferencias o Cuadro GBT en las horas más adecuadas con una duración máxima de 30 minutos.</p> <p>Totalmente conexionado y funcionado. Así como material necesario para realizar estos trabajos.</p> <p>CONEXIONADO CON EL CGBT</p>	2	8,00			16,00			

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.06		Total partida 02.05.12					16,00 239,01 3.824,16
		Total capítulo 02.05							11.375,70
		OBRA CIVIL							
	02.06.01 E12OC0111	ud AYUDA DE ALBAÑILERÍA Partida alzada a justificar de ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares, a los efectos de reposición de estado previo. Planta Fotovoltaica	1			1,00			
		Total partida 02.06.01					1,00	. 1.122,64 1.122,64
		Total capítulo 02.06							1.122,64
02.07		LEGALIZACIÓN							
02.07.01 02.07.01	u PROYECTO DE LEGALIZACIÓN FV Ud. Proyecto de legalización de instalación FV, Tasas visado incluidas.								
		Total partida 02.07.01					1,00	. 3.056,68 3.056,68
02.07.02 02.07.02	u LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN FV Tramitación, tasas y primera inspección para legalización de INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA, medianteante la Entidad Colaboradora encargada de la inspección inicial. Incluye también tasas de tramitación de la legalización de la INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA ante la Dirección General de Industria .								
		Total partida 02.07.02					1,00	. 5.680,00 5.680,00
		Total capítulo 02.07							8.736,68
		Total capítulo 02							147.791,44

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03	SEGURIDAD Y SALUD								
03.01 MSCS.1aa	u Panel direccional estre 160x45cm Panel direccional estrecho de 160x45cm.								
	Total partida 03.01						5,00	178,37	891,85
03.02 MSCS.1ab	u Panel direccional alto 195x95cm Panel direccional alto de 195x95 cm.								
	Total partida 03.02						5,00	388,93	1.944,65
03.03 MSCV.1aa	u Valla obra normal 1.6m Valla plegable.								
	Total partida 03.03						10,00	49,09	490,90
03.04 MSSED.3a	u Juego guantes dieléctricos Juego guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para tensión de 20000 voltios.								
	Total partida 03.04						5,00	108,47	542,35
03.05 MSPA.2a	u Pantalla p/soldadura eléctrica Pantalla para soldadura eléctrica en fibra vulcanizada de 1.35 mm., con visor de acetato incoloro.								
	Total partida 03.05						3,00	14,09	42,27
03.06 MSPA.5c	u Gafas prot c/vent movil Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal verde o incoloro.								
	Total partida 03.06						10,00	21,03	210,30
03.07 MSPA.5d	u Gafas prot homologadas Gafas protectoras homologadas con cristales incoloros.								
	Total partida 03.07						10,00	15,84	158,40
03.08 MSPA.7a	u Juego tapones anti-ruido Juego tapones auto ajustables anti-ruido.								
	Total partida 03.08						5,00	1,07	5,35
03.09 MSPA.8b	u Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro.								
	Total partida 03.09						25,00	11,40	285,00
03.10 MSPC.1a	u Casco seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado.								
	Total partida 03.10						15,00	2,38	35,70
03.11 MSPC.2a	u Casco dieléctrico Casco dieléctrico para protección de contacto eléctrico.								
	Total partida 03.11						5,00	8,24	41,20
03.12 MSPE.5a	u Guantes cuero cortos Juego de guantes de cuero, tamaño corto.								
	Total partida 03.12						10,00	18,45	184,50
03.13 MSPE.5b	u Guantes cuero largos Juego de guantes de cuero, tamaño largo.								
	Total partida 03.13						10,00	7,31	73,10
03.14 MSPE.5e	u Guantes p/soldadura Juego guantes para trabajos de soldadura.								
	Total partida 03.14						5,00	15,78	78,90

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.15 MSPE.5f	u Guantes p/aisl altas temperatura Juego de guantes para aislamiento altas temperaturas.								
	Total partida 03.15						5,00	92,98	464,90
03.16 MSPR.3a	u Traje nylon cremallera Traje nylon con cremallera y bolsillos.								
	Total partida 03.16						25,00	54,55	1.363,75
03.17 MSPR.5a	u Mandil cuero trabajos soldadura Mandil de cuero para trabajos de soldadura.								
	Total partida 03.17						5,00	24,57	122,85
03.18 MSPT.1a	u Cinturón seguridad sujeción Cinturón seguridad de sujeción.								
	Total partida 03.18						15,00	37,72	565,80
03.19 MSPT.1e	u Cinturón seguridad para caídas Cinturón de seguridad para caídas.								
	Total partida 03.19						15,00	395,80	5.937,00
03.20 MSPT.1g	u Cinturón seguridad cuero Cinturón de seguridad de cuero.								
	Total partida 03.20						15,00	218,47	3.277,05
03.21 MSSM.9a	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios								
	Total partida 03.21						4,00	156,77	627,08
03.22 01.07.01	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Total partida 03.22						6,00	286,38	1.718,28
03.23 01.07.02	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Total partida 03.23						6,00	268,32	1.609,92
03.24 01.07.04	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A, dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A, dos de 4x30 A, dos de 2x25 A y dos de 2x16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V 63 A 3p+T, dos de 400 V 32 A 3p+T, dos de 230 V 32 A 2p+T y dos de 230 V 16 A 2p+T, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohm, instalado (amortizable en 4 obras), s/R.D. 486/97, ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y R.D. 614/2001.								


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
04	CONTROL DE CALIDAD								
04.01 06.04	h INSPECCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA Inspección de ejecución de estructura metálica, i/ inspección de soldaduras.	148				148,00			
	Total partida 04.01						148,00	2,47	365,56
04.02 E29SI020	u PRUEBA SERVICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. y prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.						1,00	69,58	69,58
04.03 01.05.01	ud PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA Prueba hidráulica para comprobar en el funcionamiento de la instalación y la estanqueidad de la red de de fontanería y ACS de acuerdo a normativa.	1				1,00	1,00	286,92	286,92
04.04 01.05.02	u PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO CIR. HIDRÁULICO Pulsador de alarma identificable provisto de módulo direccionable, microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.						1,00	84,17	84,17
04.05 01.05.03	u CONTROL TAPADO DE HUECOS Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Medida la unidad instalada.						1,00	164,05	164,05
	Total partida 04.05								
	Total capítulo 04								970,28

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
05	GESTIÓN DE RESIDUOS								
05.01 E01DTO040	u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 8 m3 Coste del entreta, recogida, alquiler y transporte a planta < a 50 Km de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
Total partida 05.01							2,00	300,91	601,82
05.02 01.06.01	GESTIÓN DE RESIDUOS Gestion de residuos producidos, incluyendo colocacion de contenedor, vertido sobre el mismo, transporte, carga y canon de vertedero.	1				1,00			
Total partida 05.02							1,00	725,23	725,23
05.03 01.06.02	mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 6 m3 Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
Total partida 05.03							5,00	82,73	413,65
05.04 01.06.03	ud TRANSPORTE PLANTA <100 km CONTENEDOR RCD 6 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 100 km. No incluye alquiler del contenedor ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
Total partida 05.04							5,00	106,20	531,00
Total capítulo 05									2.271,70

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	ÍNDICE								
01	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA								1
01.01	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE								1
01.01.01	DESMONTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA								1
01.01.02	DESMONTAJE FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN								1
01.01.03	APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/ROZADORA								1
01.01.04	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA								1
01.02	TUBERÍAS								1
01.02.01	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=90 mm								1
01.02.02	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=63 mm								1
01.02.03	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm								2
01.02.04	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=40 mm								2
01.02.05	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm								2
01.02.06	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=75 mm								2
01.02.07	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=63 mm								2
01.02.08	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=50 mm								2
01.02.09	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=40 mm								3
01.02.10	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=32 mm								3
01.02.11	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm								3
01.02.12	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm								3
01.02.13	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN35 mm 1 1/4"								3
01.02.14	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN28 mm 1"								4
01.02.15	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN22 mm 3/4"								4
01.02.16	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN18 mm 5/8"								4
01.02.17	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN15 mm 1/2"								4
01.02.18	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN12 mm 3/8"								4
01.02.19	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN42 mm 1 1/2"								4
01.03	VALVULERÍA Y ACCESORIOS								5
01.03.01	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 3"								5
01.03.02	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 2 1/2"								5
01.03.03	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 2"								5
01.03.04	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1 1/2"								5
01.03.05	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1 1/4"								5
01.03.06	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN PN16 1"								5
01.04	INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES								5
01.04.01	LOSETA FILTRANTE 50x50 DANOLOSA GRIS e=75 mm.								5
01.04.02	REMATE HUECOS FORJADO CASETA INST. CUBIERTA								5
01.04.03	EQUIPO TERMOSIFÓN 300 L -PROMASOL								5
01.04.04	Válvula llenado Ø1¼"								6
01.04.05	Válvula retención Ø1¼"								6
01.04.06	Válvula corte Ø1¼"								6
01.04.07	Válvula equil con vac Ø1¼"								6
01.04.08	Vaciado circuito agua y purgado								6
01.04.09	Válvula seguridad Ø1¼"								6
01.04.10	Manguito antielectrolíticos								6
01.04.11	TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=28 mm SOLAR								7
01.04.12	TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=35 mm SOLAR								7
01.04.13	TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=42 mm SOLAR								7
01.04.14	TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=54 mm								7
01.05	LEGALIZACIÓN								7
01.05.01	Proyecto de Legalización Fontanería								7
01.05.02	Legalización de instalación								7
02	INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA								8

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.01	SISTEMA DE CAPTACIÓN								8
02.01.01	Módulo solar fotovoltaico de 410Wp								8
02.01.02	Optimizador universal - Para Inversores solis								8
02.02	EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN								8
02.02.01	Inversor trifásico de 35kW.								8
02.02.02	Inversor trifásico de 20kW								9
02.02.03	METER SOLIS DTSD 1352-C Trifásico con CT (Medida indirecta)								9
02.02.04	Caja 10-24 porta-fusibles incluido fusibles								9
02.03	CABLES Y CONDUCCIONES								10
02.03.01	Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Rojo								10
02.03.02	Cable Unipolar 6 mm2 Solar ZZ-F Negro								10
02.03.03	Cable Unipolar de 6mm2 RZ1-K (AS), 0,6/1 kV de tensión nominal.								11
02.03.04	Cable Cu 5x10mm2 0.6/1 kV RV-K								11
02.03.05	Cable Cu 5x16mm2 0.6/1 kV RV-K								12
02.03.06	Cable Cu 5x35mm2 0.6/1 kV RZ1-K								12
02.03.07	Conductor de tierra desnudo de 1x35mm2.								12
02.03.08	Cable eléctrico para transmisión de datos y audio "PRYSMIAN GROUP".								12
02.03.09	Canal protector de 100 x 60 mm								12
02.03.10	Bandeja de 100x25 mm								12
02.03.11	Cable Unipolar 10 mm Solar ZZ-Frojo								13
02.03.12	Cable Unipolar 10 mm Solar ZZ- F Negro								13
02.03.13	Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ- F Rojo								14
02.03.14	Cable Unipolar 16 mm Solar ZZ - F Negro								15
02.04	SISTEMA DE ANCLAJE								15
02.04.01	Estructura metálica inclinada para panel solar en cubierta plana 1PANEL								15
02.05	APARAMENTA EN CBT								16
02.05.01	Interruptor automático magnetotérmico, modular.								16
02.05.02	Interruptor diferencial modular.								16
02.05.03	Int dif IV,40A,300mA,Cl:AC-i								16
02.05.04	Int dif IV,63A,300mA,Cl:AC-i								16
02.05.05	Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C								16
02.05.06	Int mag mod IV,Iu=63A,Ics=10kA,curva C								16
02.05.07	Cuadro aislante libre de halógenos con 72 módulos y puerta transparente								17
02.05.08	Cuadro aislante libre de halógenos con 24 módulos y puerta transparente								17
02.05.09	Equipo digital multifunción								17
02.05.10	Embarado NaNs/REBT, NaNs/REBT								17
02.05.11	Int IV+dif.,Iu=100A,Ics=35kA								17
02.05.12	Cortes de corriente y conexionado a CGBT								17
02.06	OBRA CIVIL								18
02.06.01	AYUDA DE ALBAÑILERÍA								18
02.07	LEGALIZACIÓN								18
02.07.01	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN FV								18
02.07.02	LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN FV								18
03	SEGURIDAD Y SALUD								19
03.01	Panel direccional estre 160x45cm								19
03.02	Panel direccional alto 195x95cm								19
03.03	Valla obra normal 1.6m								19
03.04	Juego guantes dieléctricos								19
03.05	Pantalla p/soldadura eléctrica								19
03.06	Gafas prot c/vent movil								19
03.07	Gafas prot homologadas								19
03.08	Juego tapones anti-ruido								19
03.09	Mascarilla a-polvo db filtro								19

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.10	Casco seguridad								19
03.11	Casco dieléctrico								19
03.12	Guantes cuero cortos								19
03.13	Guantes cuero largos								19
03.14	Guantes p/soldadura								19
03.15	Guantes p/aisl altas temperatura								20
03.16	Traje nylon cremallera								20
03.17	Mandil cuero trabajos soldadura								20
03.18	Cinturón seguridad sujeción								20
03.19	Cinturón seguridad para caídas								20
03.20	Cinturón seguridad cuero								20
03.21	Botiquín urgencia								20
03.22	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2								20
03.23	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2								20
03.24	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 40 kW								20
03.25	PROTECCIÓN INCENDIOS								21
03.26	BARAND.1 m"SARGENTO"								21
03.27	CABLE SEGURIDAD - LÍNEA DE VIDA								21
03.28	VALLA METALICA								21
04	CONTROL DE CALIDAD								22
04.01	INSPECCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA								22
04.02	PRUEBA SERVICIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA								22
04.03	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA								22
04.04	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO CIR. HIDRÁULICO								22
04.05	CONTROL TAPADO DE HUECOS								22
05	GESTIÓN DE RESIDUOS								23
05.01	ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 8 m3								23
05.02	GESTIÓN DE RESIDUOS								23
05.03	ALQUILER CONTENEDOR RCD 6 m3								23
05.04	TRANSPORTE PLANTA <100 km CONTENEDOR RCD 6 m3								23
06	MEDIOS AUXILIARES								24
06.01	Grúa telescópica autoprop. 25 t.								24

	RESIDENCIA USERA INT. ACS Y FV	Pág.: 1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: prores1
	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	24 / 06 / 22

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	01	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	249.598,55	58,59 %
..01.01	..01.01	..DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE	16.593,08..	6,65 %..
..01.02	..01.02	..TUBERÍAS	81.184,73..	32,53 %..
..01.03	..01.03	..VALVULERÍA Y ACCESORIOS	15.391,02..	6,17 %..
..01.04	..01.04	..INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES	125.461,74..	50,27 %..
..01.05	..01.09	..LEGALIZACIÓN	10.967,98..	4,39 %..
02	02	INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA	147.791,44	34,69 %
..02.01	..02.01	..SISTEMA DE CAPTACIÓN	65.022,32..	44,00 %..
..02.02	..02.02	..EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN	6.890,00..	4,66 %..
..02.03	..02.03	..CABLES Y CONDUCCIONES	20.050,58..	13,57 %..
..02.04	..02.04	..SISTEMA DE ANCLAJE	34.593,52..	23,41 %..
..02.05	..02.05	..APARAMENTA EN CBT	11.375,70..	7,70 %..
..02.06	..02.06	..OBRA CIVIL	1.122,64..	0,76 %..
..02.07	..02.07	..LEGALIZACIÓN	8.736,68..	5,91 %..
03	03	SEGURIDAD Y SALUD	24.079,66	5,65 %
04	04	CONTROL DE CALIDAD	970,28	0,23 %
05	05	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.271,70	0,53 %
06	06	MEDIOS AUXILIARES	1.277,28	0,30 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 425.988,91

13 % Gastos Generales 55.378,56

6 % Beneficio Industrial 25.559,33

TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA 506.926,80

21 % I.V.A. 106.454,63

TOTAL LÍQUIDO 613.381,43

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

SEISCIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

24 de Junio de 2022

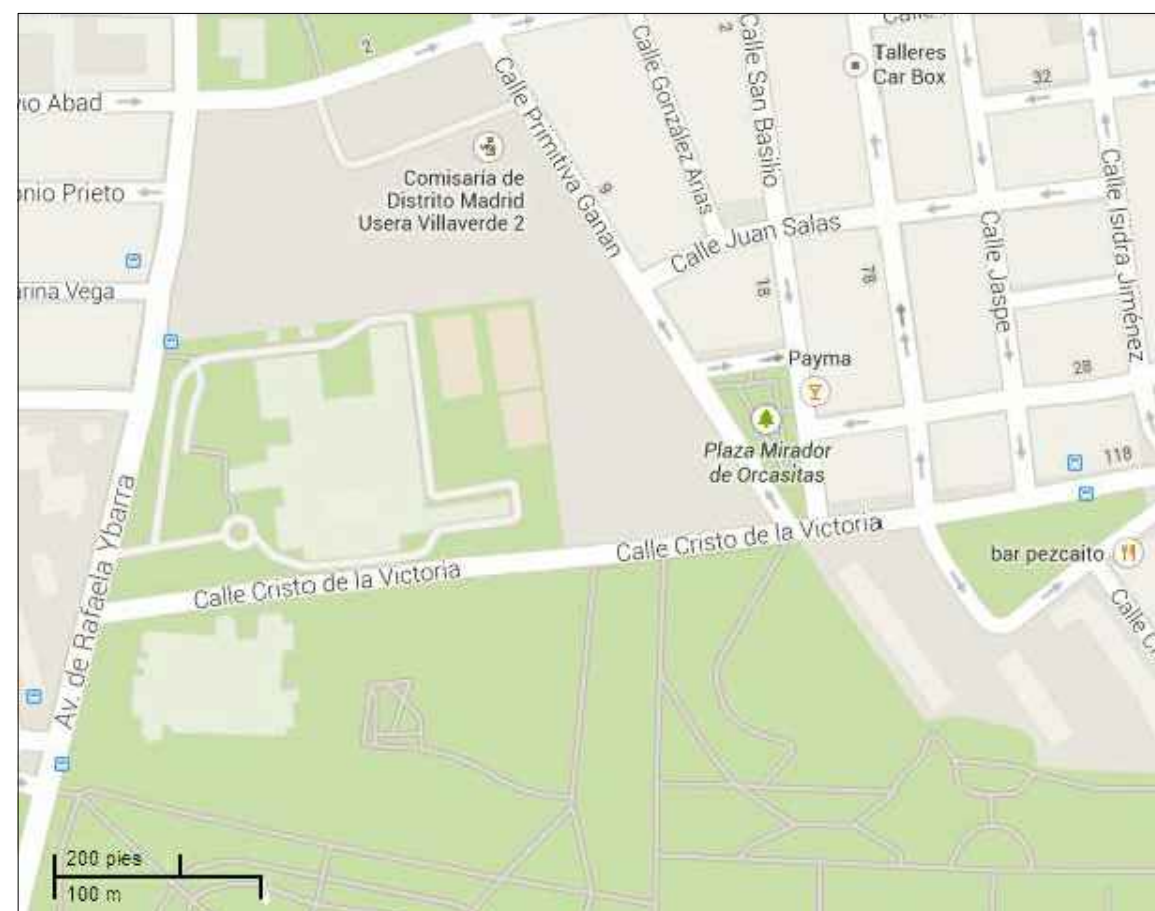
LA PROPIEDAD

Fdo:

EL INGENIERO


 INGENIERIA Y URBANISMO
 C/ AGOSTO, 36
 28022 MADRID
 T: 91 741 39 37 F: 91 741 82
 Fdo:

PLANOS



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.

Propiedad: C.A.M. Dirección General de atención al mayor y la dependencia.

Propiedad:



INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO N° 8.600 COITT

Tipo: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Escala:
S/E

Plano n°:

P-F-01

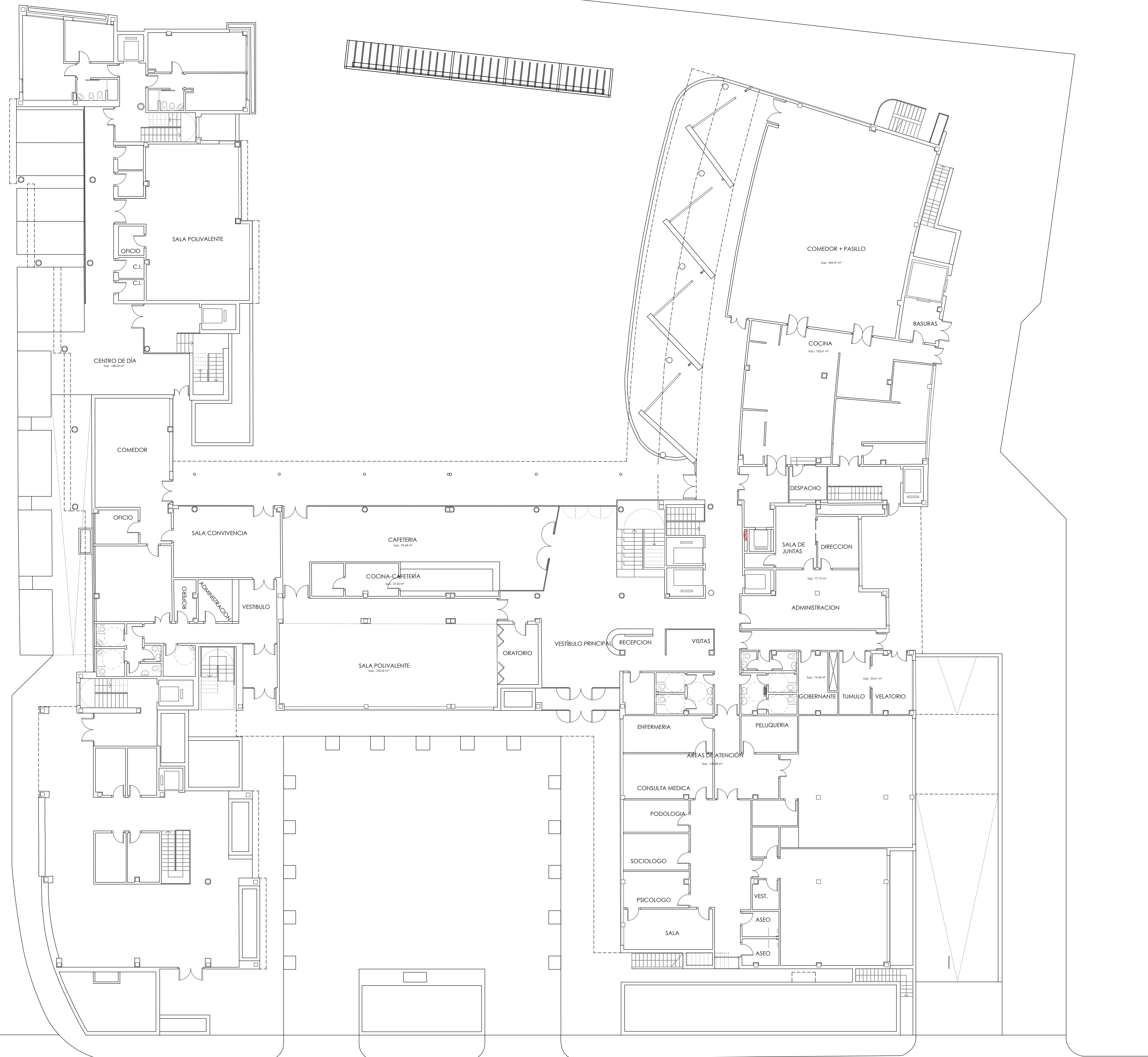
Fecha:

Septiembre 2020

SUPERFICIES PLANTA SEMISÓTANO



SUPERFICIES PLANTA BAJA



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE
RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA Y
INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.

C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO N° 8.600 COITT

Tipo: PLANTA BAJA
USOS, COTAS Y SUPERFICIES

Escala: 1/150 Plano nº: P-F-03

17/150

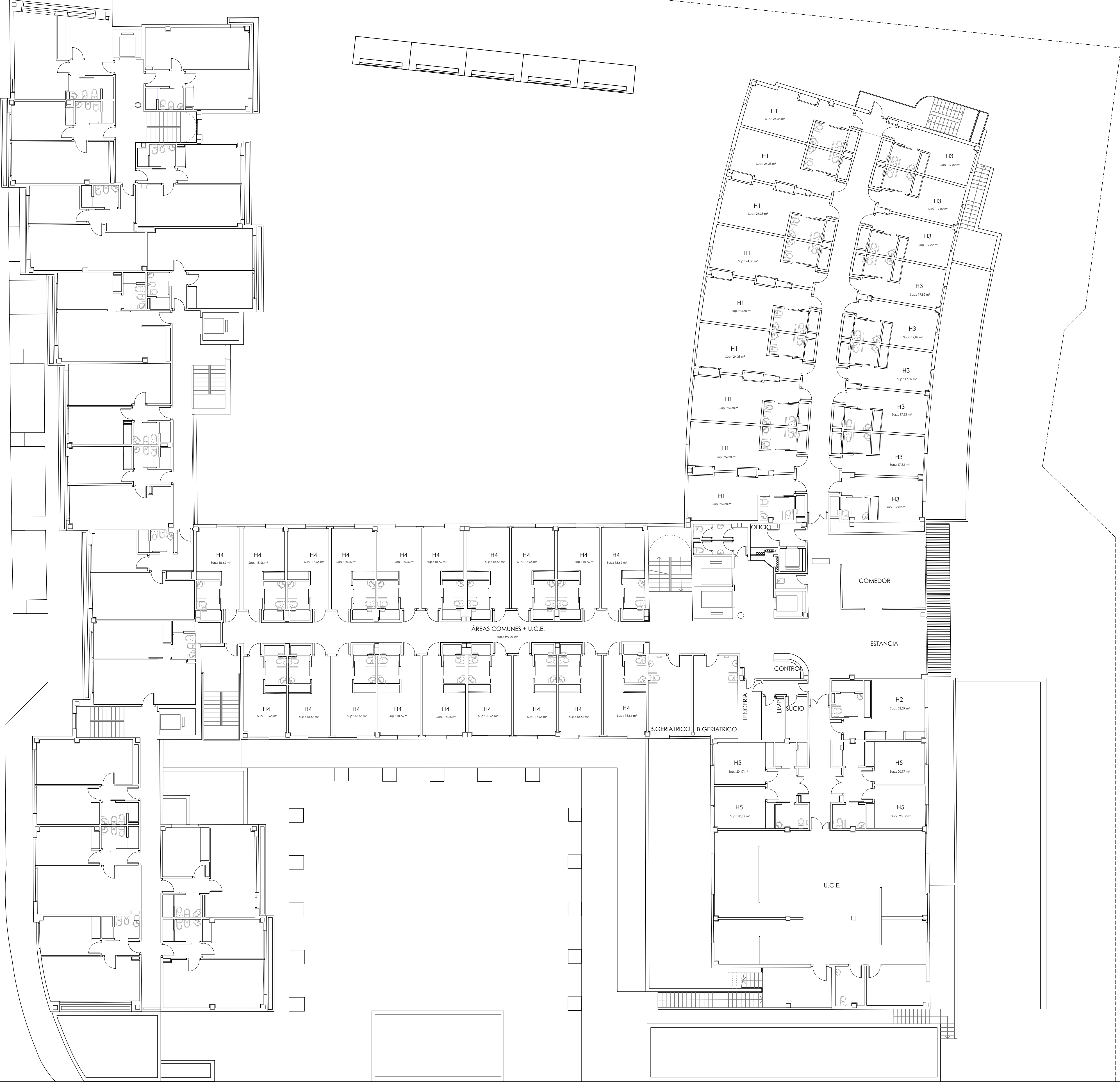
Fecha:

P-F-03

Fecha:

Septiembre 2020

SUPERFICIES PLANTA 1º



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE
RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E
INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COITT



Tipo: PLANTA PRIMERA
USOS, COTAS Y SUPERFICIES

Escala: 1/150
Plano nº:

P-F-04

Fecha: Septiembre 2020

SUPERFICIE PLANTA 2º

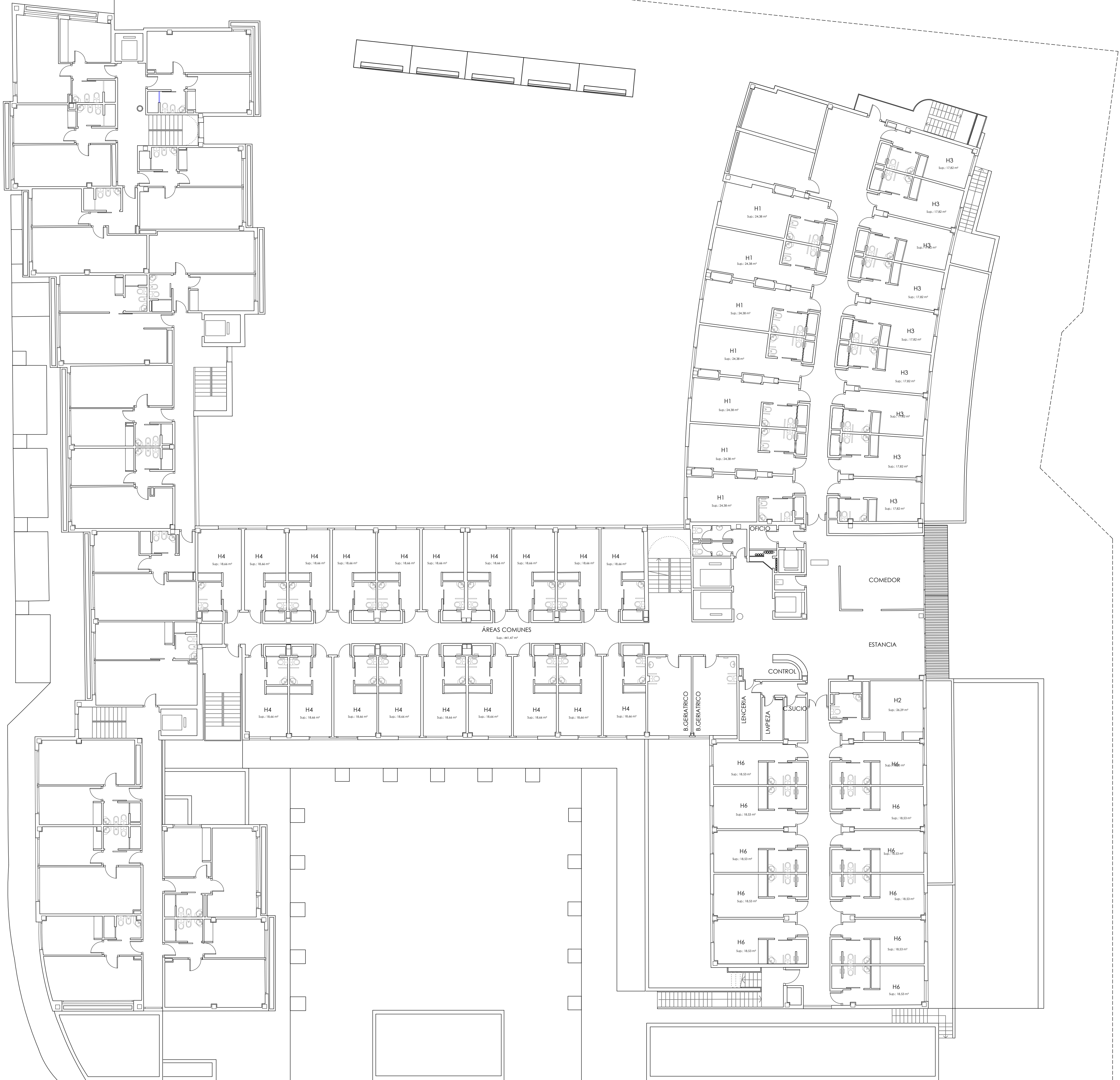


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247 C.P. 28026 Madrid, Madrid. C.A.M. Dirección General de atención al mayor y la dependencia.
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA COLEGIADO Nº 8.600 COITT



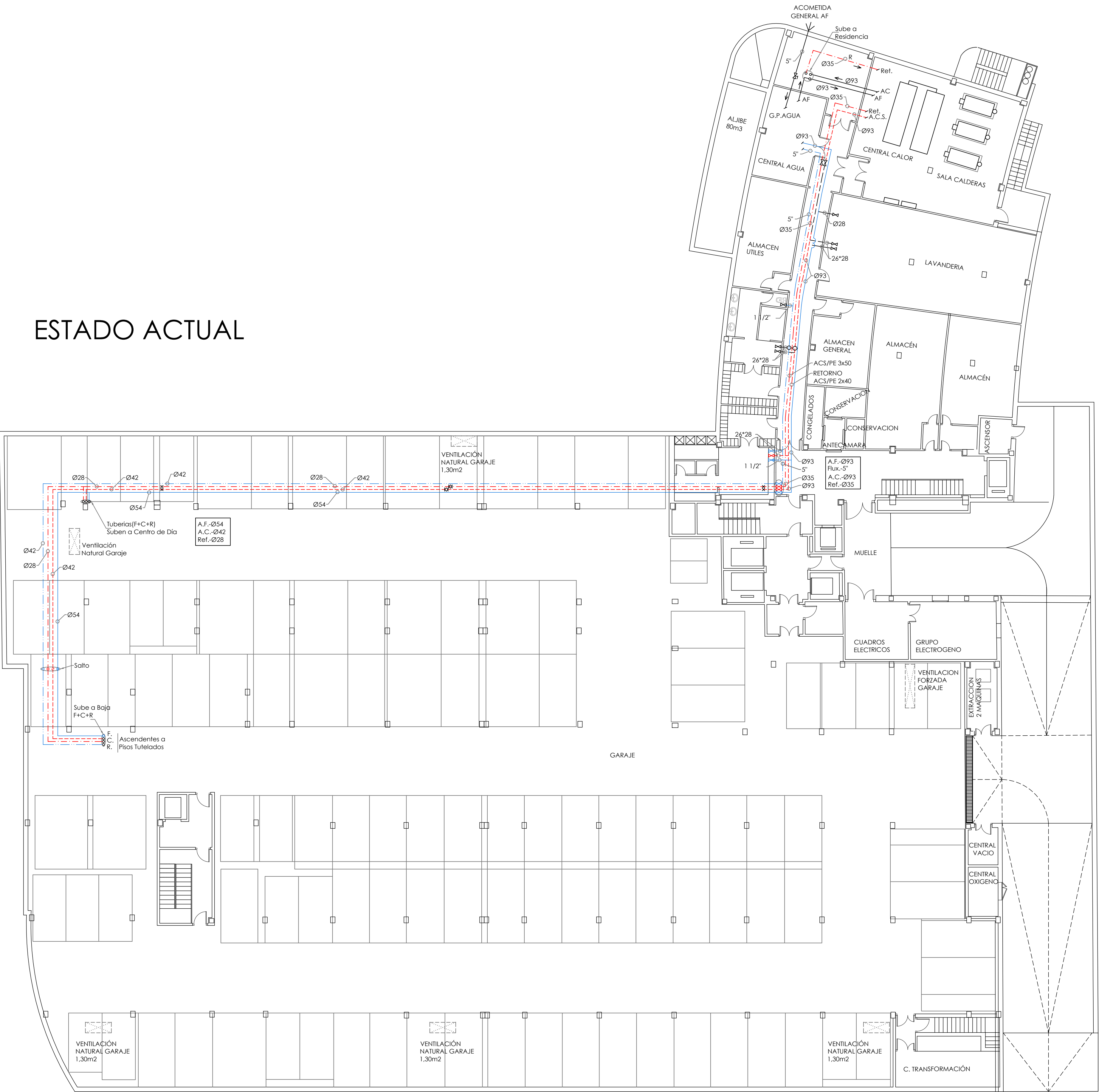
Tipo: PLANTA SEGUNDA USOS, COTAS Y SUPERFICIES
Escala: 1/150
Plano nº: P-F-05
Fecha: Septiembre 2020

SUPERFICIES PLANTA 3º



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247 C.P. 28026 Madrid, Madrid. C.A.M. Dirección General de atención al mayor y la dependencia.
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA COLEGIADO Nº 8.600 COITT

ESTADO ACTUAL



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN COBRE
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN COBRE
	TUBERÍA RETORNO EN COBRE
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	DILATADOR AXIAL
	PUNTO FLUJO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COITT

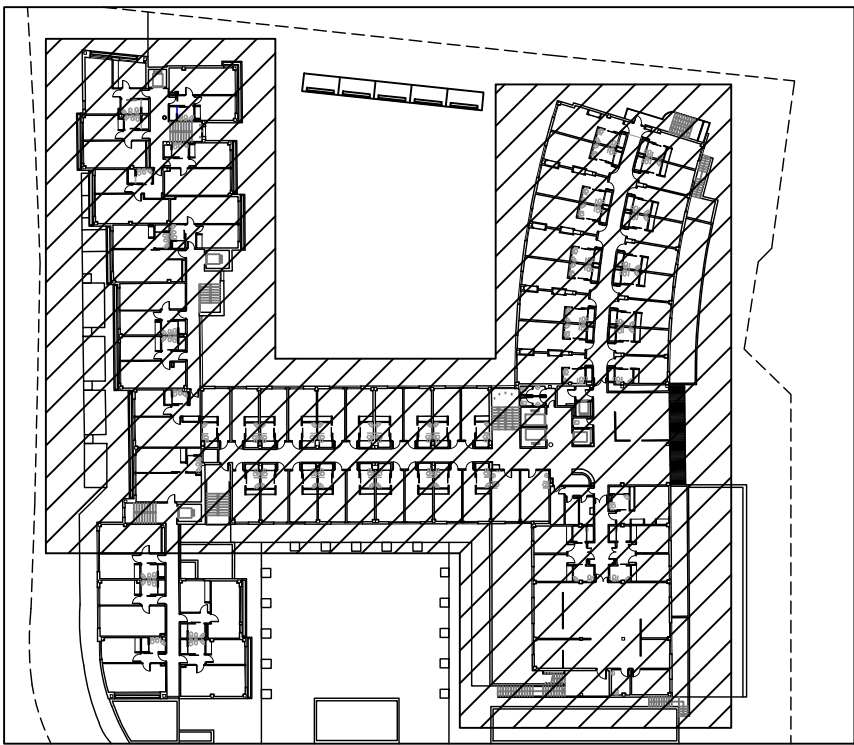
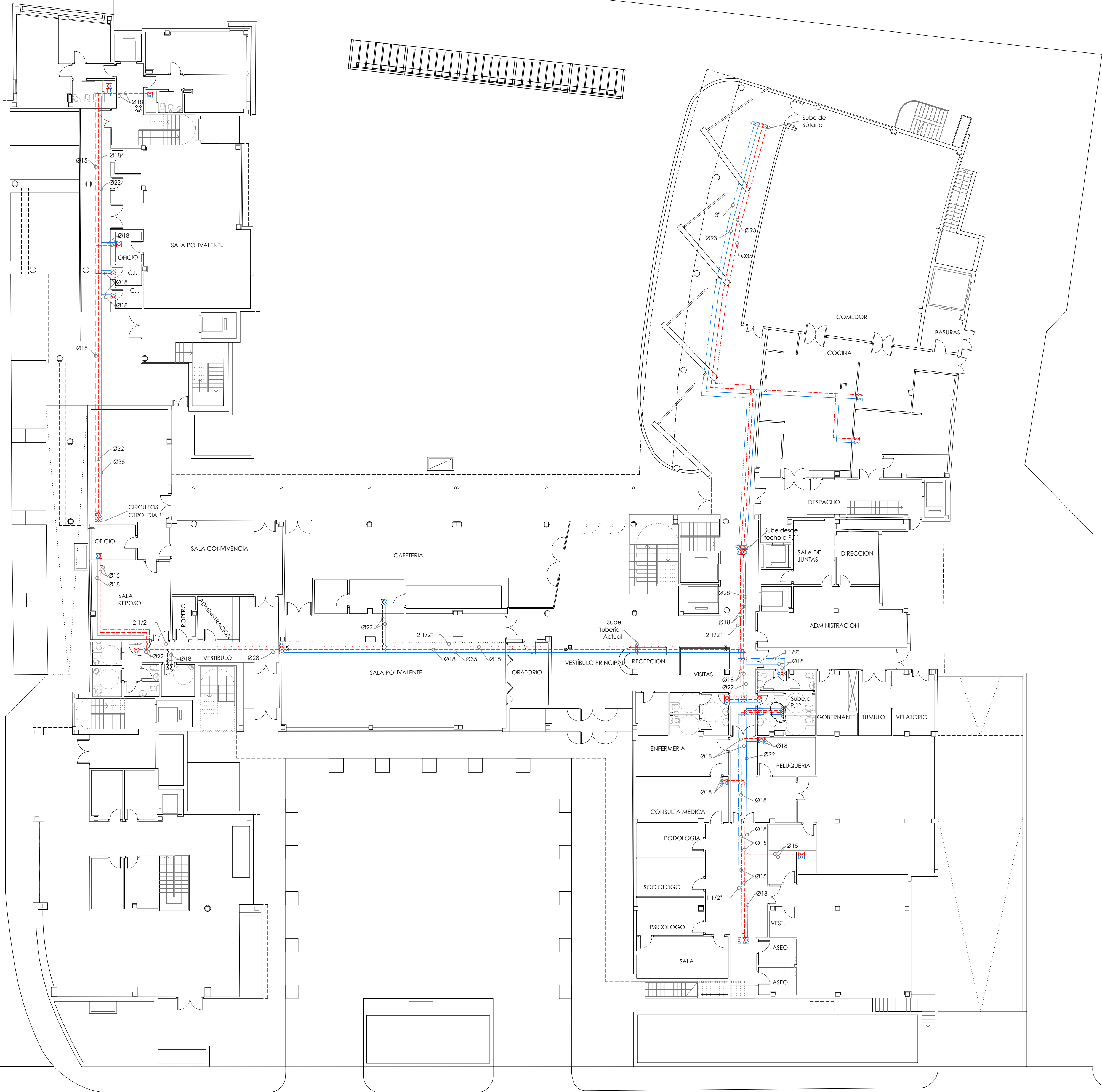
Tipo: PLANTA SEMISÓTANO
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA - ESTADO ACTUAL

Escala: 1/150

Plano nº: P-F-07

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO ACTUAL



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN COBRE
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN COBRE
	TUBERÍA RETORNO EN COBRE
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	DILATADOR AXIAL
	PUNTO FIJO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

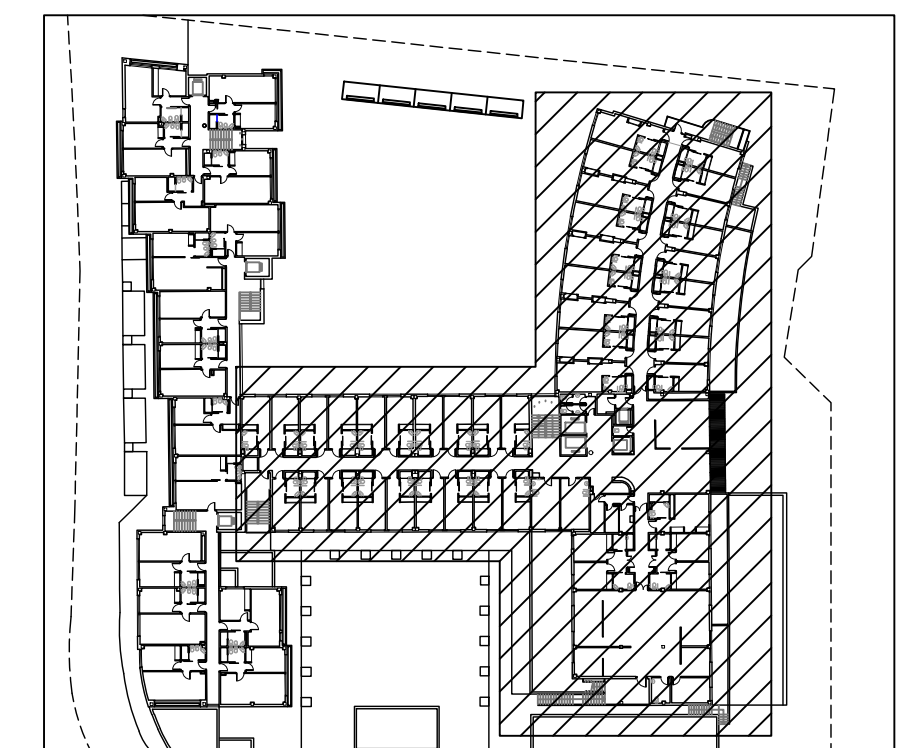
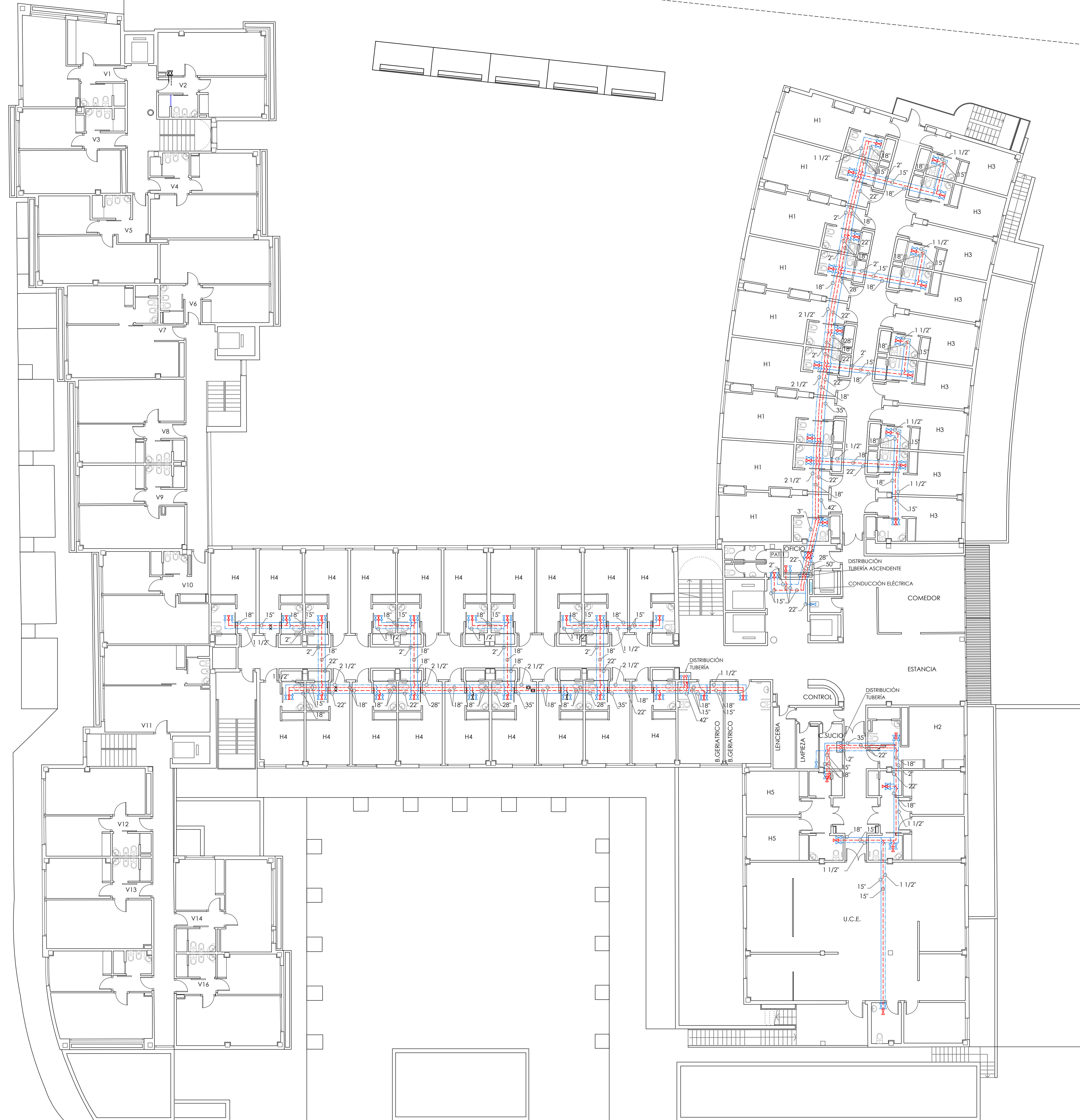
Tipo: PLANTA BAJA
INSTALACIÓN DE FONTANERIA - ESTADO ACTUAL



Escala: 1/150

Plano nº: P-F-08

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO ACTUAL



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN COBRE
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN COBRE
	TUBERÍA RETORNO EN COBRE
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.

C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

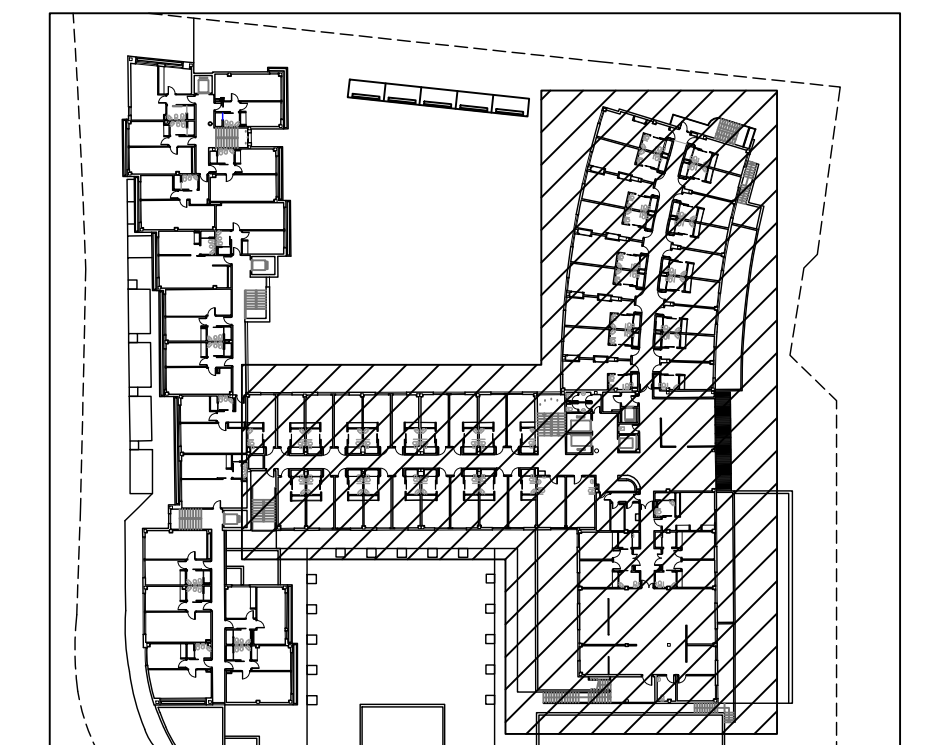
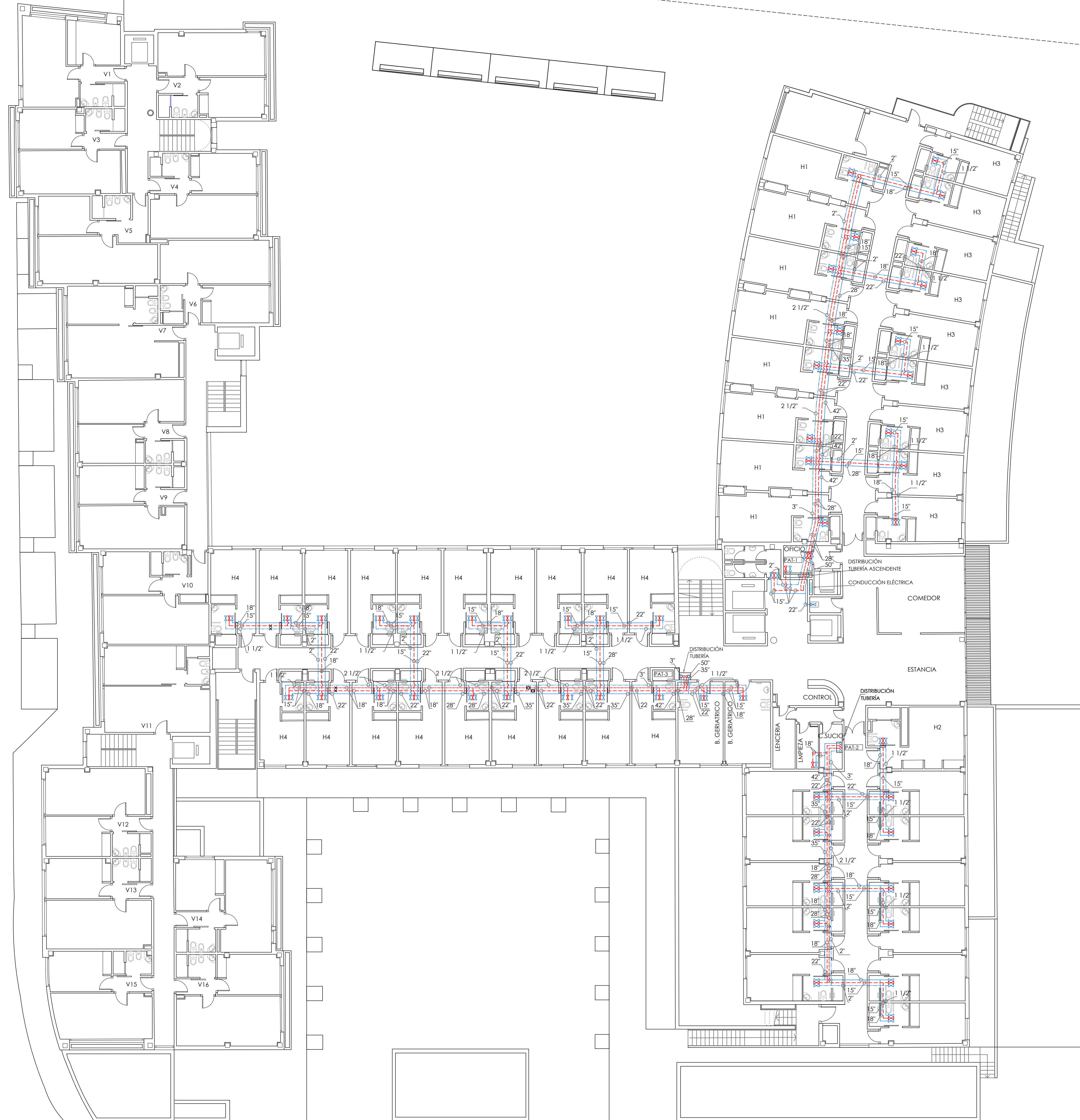
emf









Tipo: PLANTA PRIMERA
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-ESTADO ACTUAL

Escala: 1/150 Plano nº: P-F-09

Fecha: Septiembre 2020


ESTADO ACTUAL



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN COBRE
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN COBRE
	TUBERÍA RETORNO EN COBRE
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	DILATADOR AXIAL
	PUNTO FIJO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE
RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E
INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

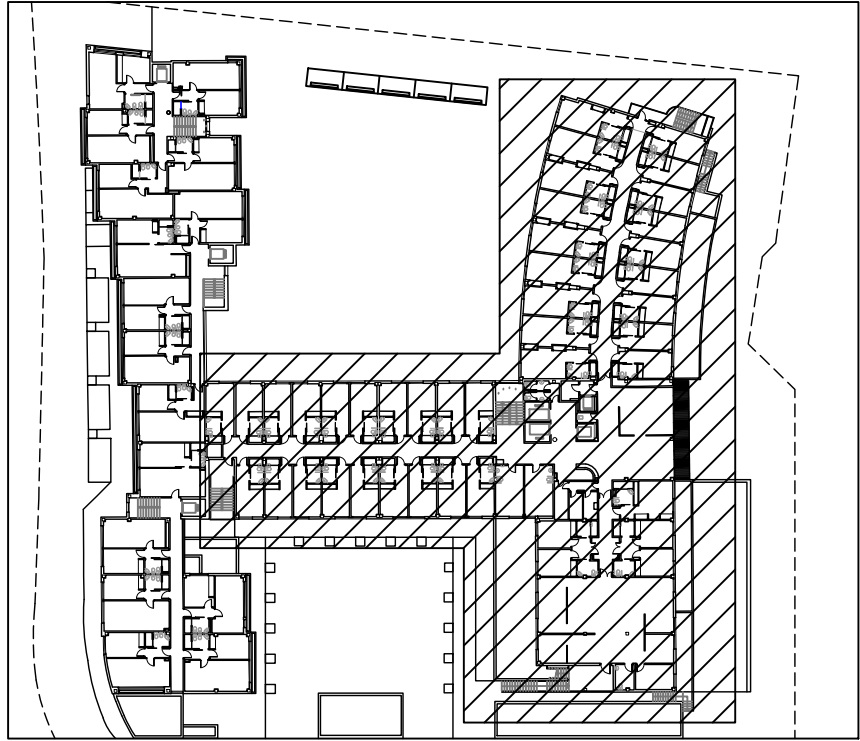
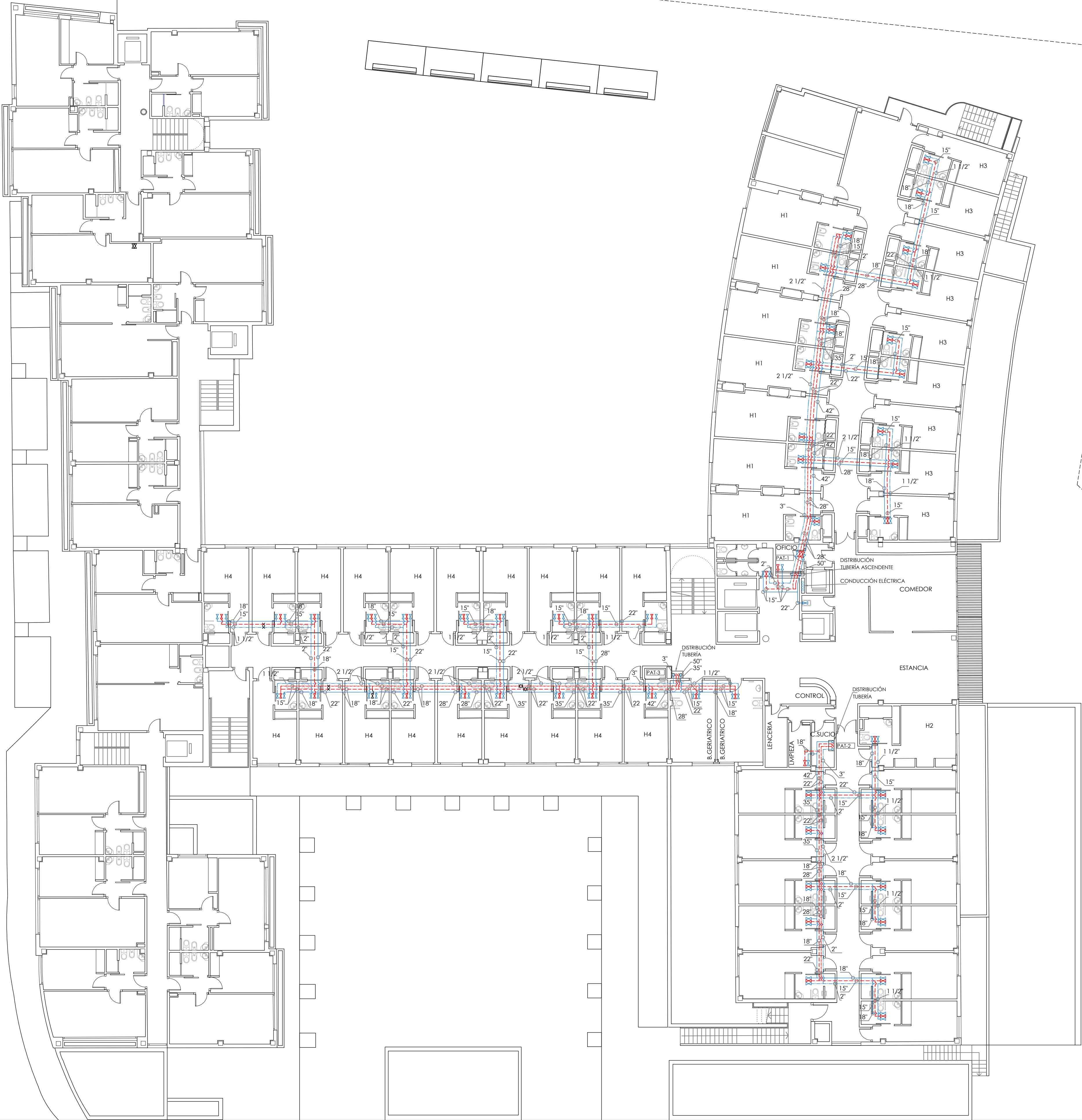
 INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO N° 8.600 COITT

Tipo: PLANTA SEGUNDA
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-ESTADO ACTUAL

Escala: 1/150 Plano nº: P-F-10

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO ACTUAL



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN COBRE
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN COBRE
	TUBERÍA RETORNO EN COBRE
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	DILATADOR AXIAL
	PUNTO FLUJO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

Tipo: PLANTA TERCERA
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-ESTADO ACTUAL

Escala: 1/150 **Plano nº:** P-F-11

Fecha: Septiembre 2020

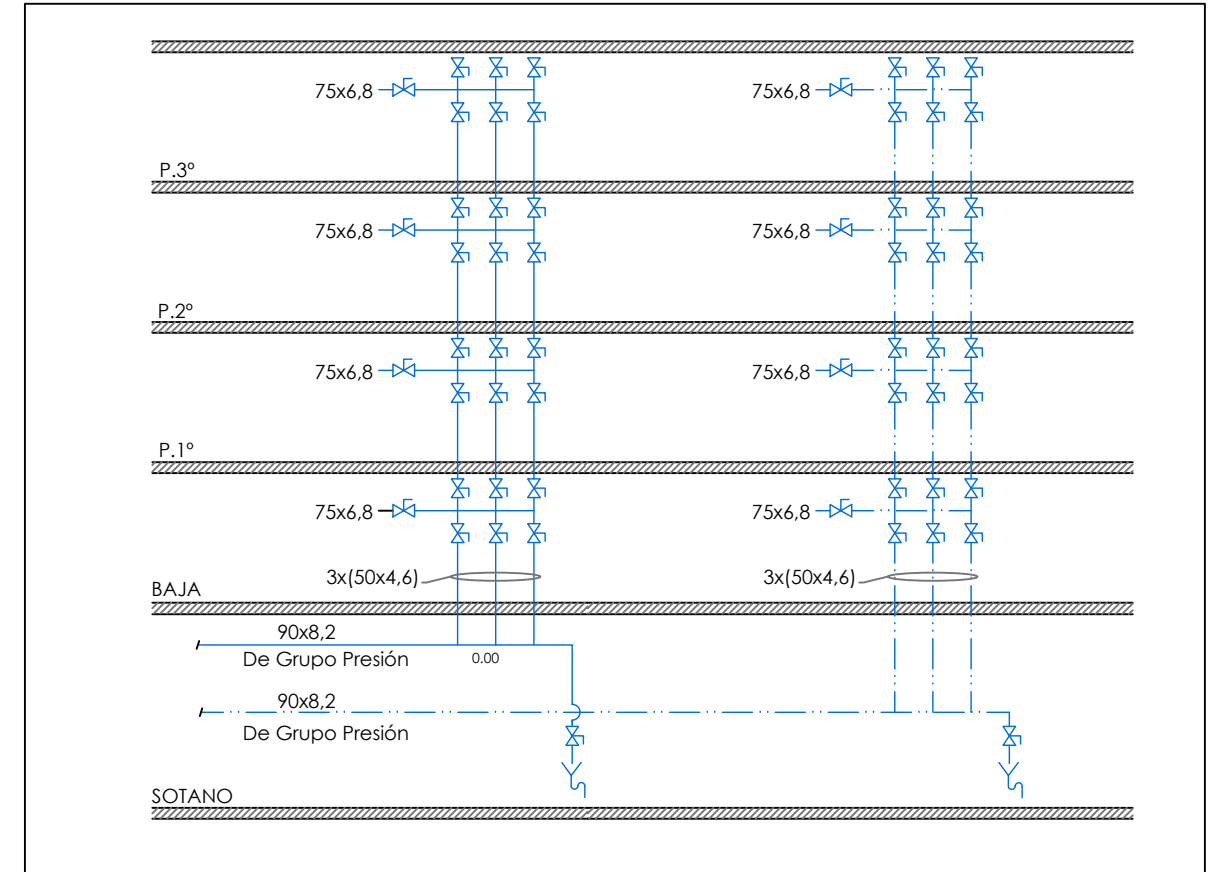
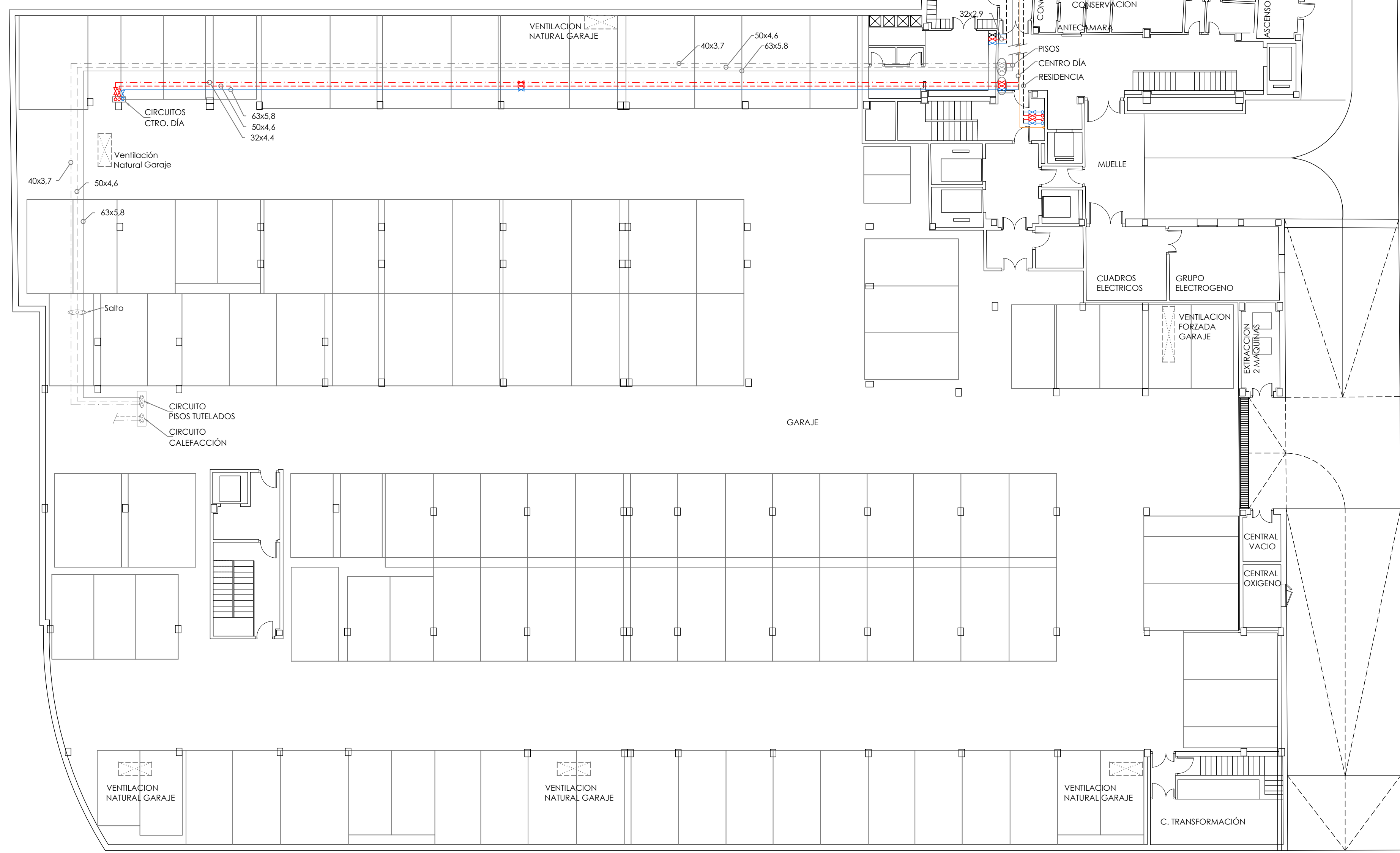
Nota: No se demonta en ningún caso la instalación existente, dentro de los cuartos húmedos.

LEYENDA

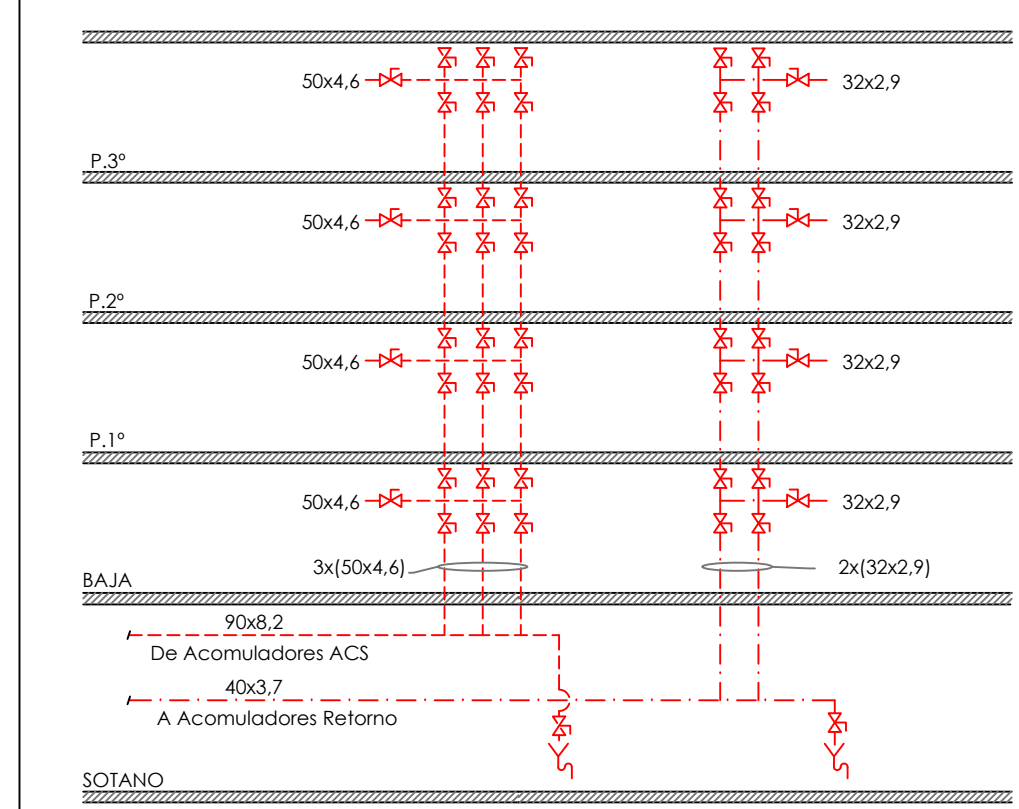
- VALVULA DE CORTE.
- VALVULA REDUCTORA DE PRESION.
- VALVULA DE RETENCION.
- ELECTROVALVULA.
- MANOMETRO.
- DESAGUE CON SIFON.
- CONTADOR PARA AGUA FRIA.

SITUACIÓN DE TUBERÍAS POR PASILLO

Flux	C	C	R	ACS	F	INC.	EL	EL	EL
ACS	ACS	ACS	RET.	RET.					



VERTICALES DE AGUA FRIA (PATINILLO I)



VERTICALES DE AGUA CALIENTE Y RETORNO (PATINILLO I)

1 de 90 x 8,2 = 3 (50 x 4,6)
1 de 40 x 3,7 = 2 (32 x 2,9)

PARA FACILITAR LAS CURVAS Y LOS ESPACIOS EN PATINILLO SE PUEDE DESDOLBAR CADA TUBERÍA DE DIÁMETROS GRANDES EN 2 O 3 DE DIÁMETROS INFERIORES. DEBERÁN QUEDAR CONECTADAS SEGÚN LOS ESQUEMAS

LEYENDA

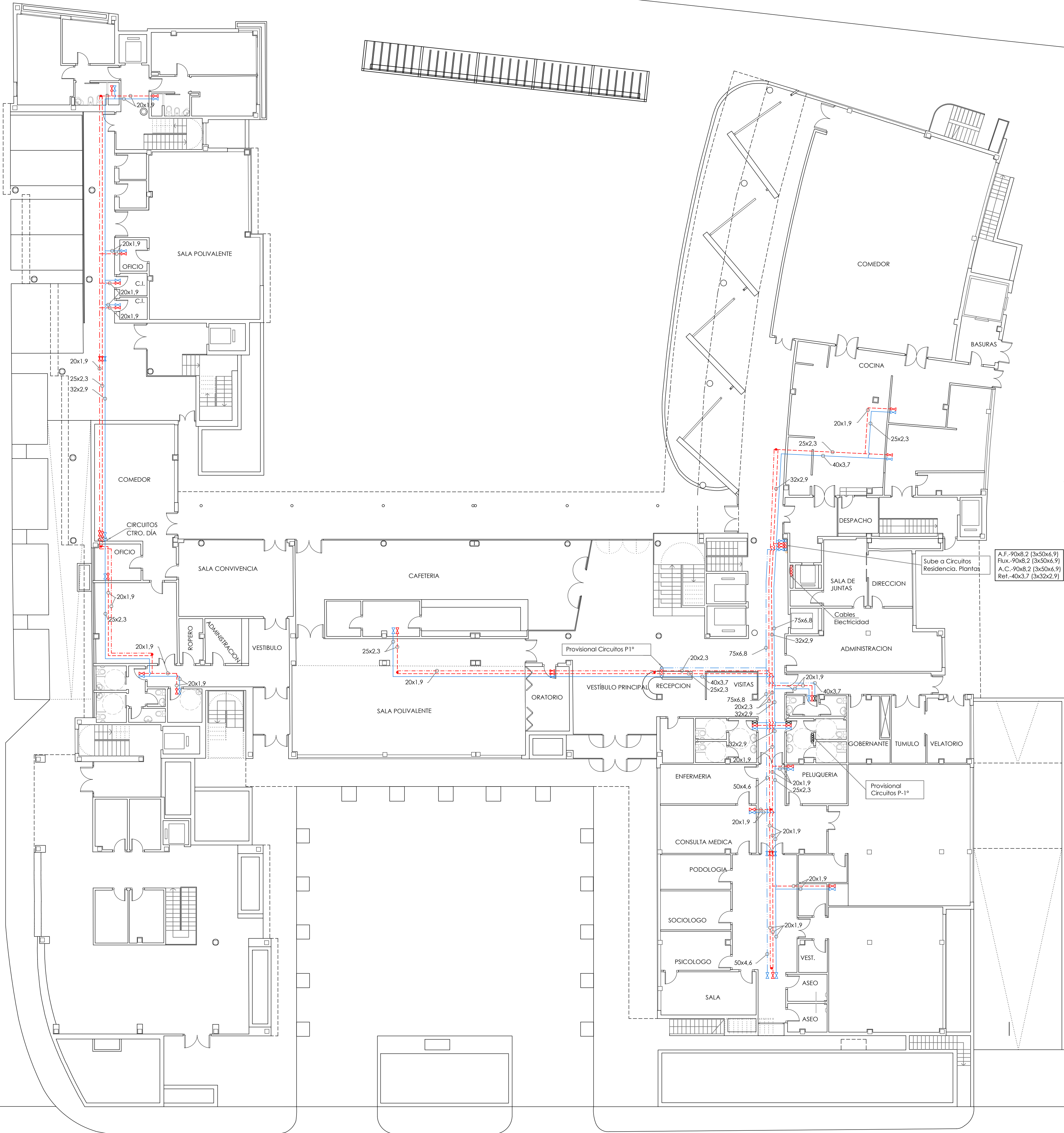
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA RETORNO
- TUBERÍA AGUA FLUXORES
- GRUPO DE TUBERÍAS
- TUBERÍA AGUA EXISTENTE, NO SUFRE MODIFICACIÓN
- LLAVE DE CORTE
- GRIFO O TOMA DE AGUA
- LLAVE DE CORTE DE RETORNO (CONEXIÓN ACS)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

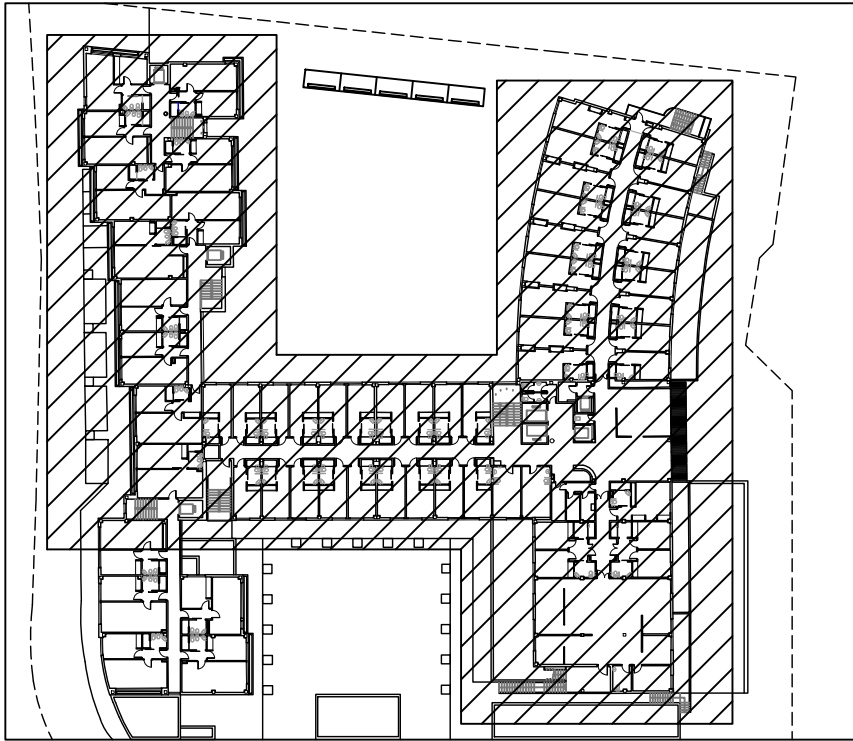
Tipo: PLANTA SEMISÓTANO
INSTALACIÓN DE FONT. - ESTADO REFORMADO
Escala: 1/150
Plano nº: P-F-12
Fecha: Septiembre 2020

ESTADO REFORMADO

ESTADO REFORMADO



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA RETORNO
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	LLAVE DE CORTE DE RETORNO (CONEXIÓN ACS)



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT



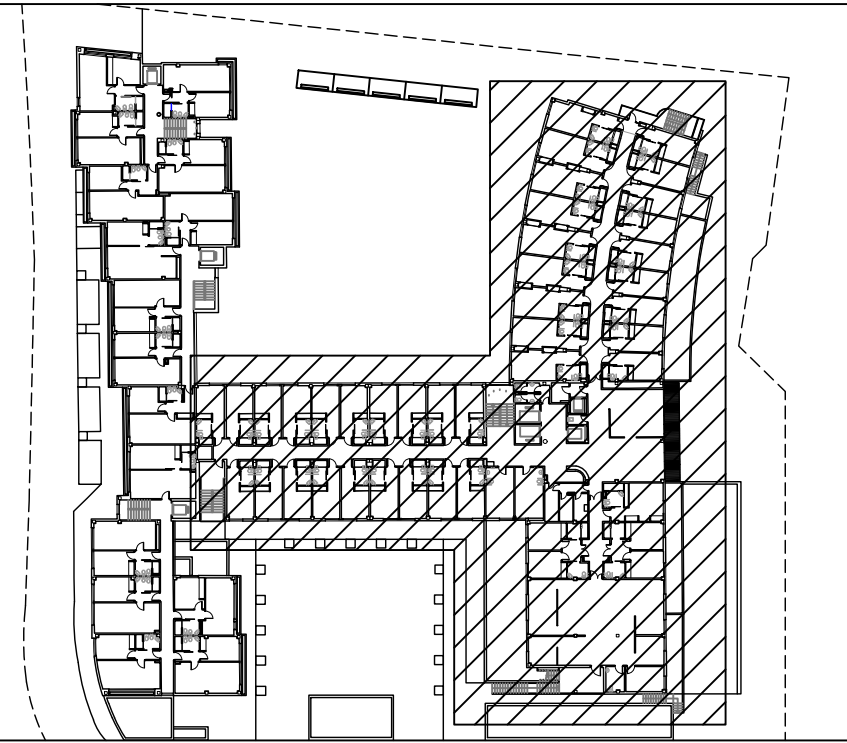
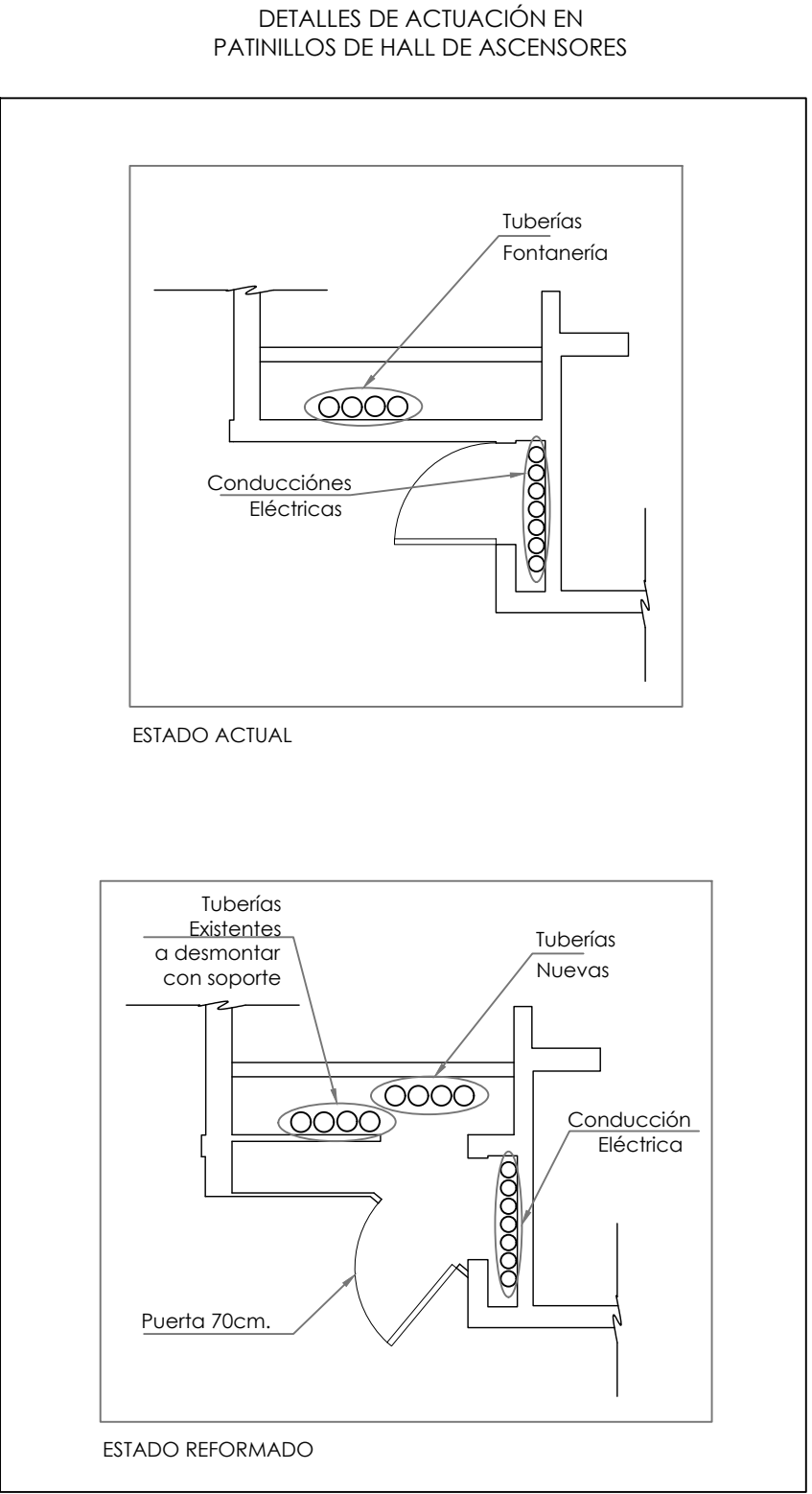
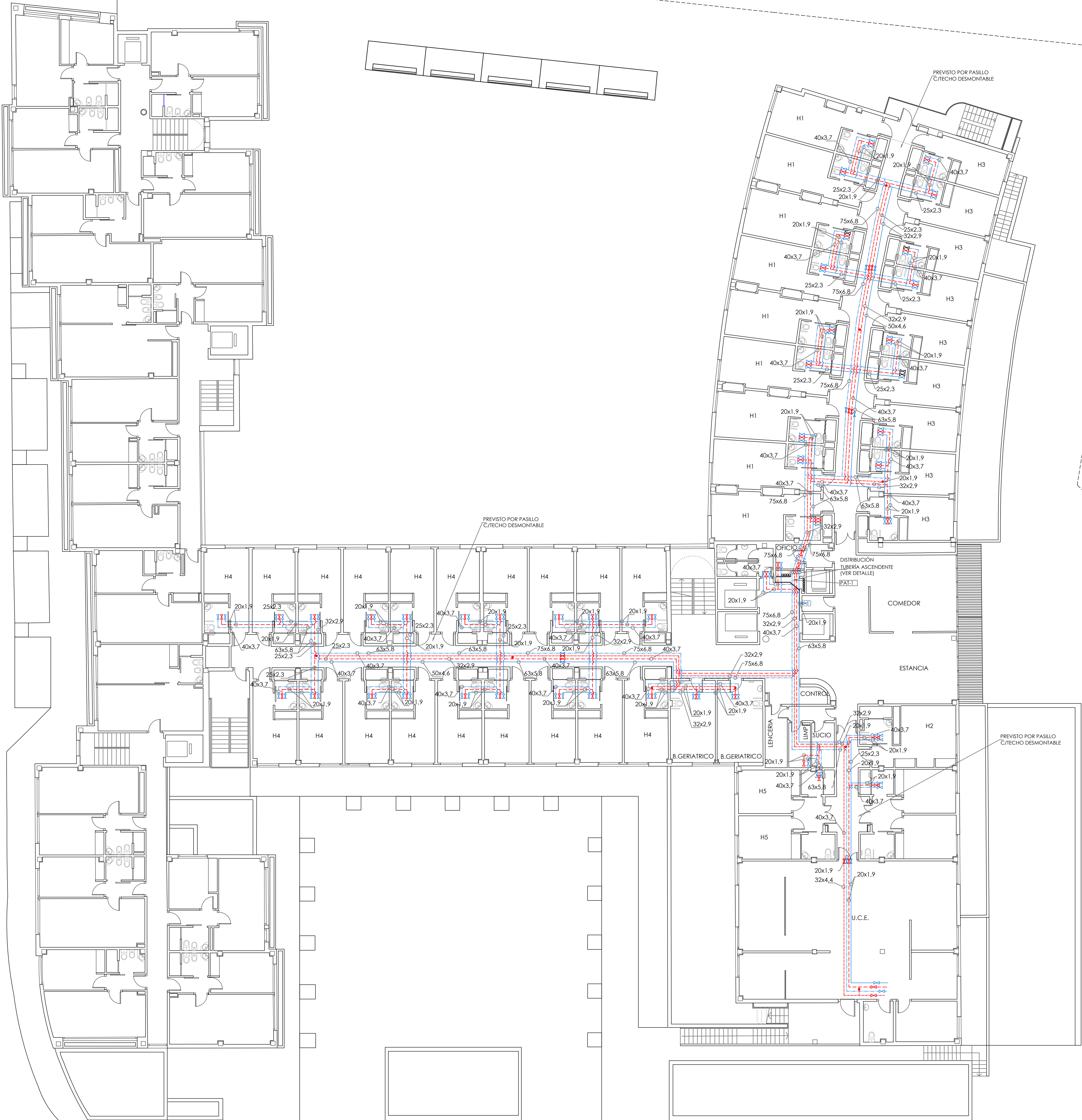
Tipo: PLANTA BAJA
INSTALACIÓN DE FONT. - ESTADO ACTUAL

Escala: 1/150

Plano nº: P-F-13

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO REFORMADO



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA RETORNO
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	LLAVE DE CORTE DE RETORNO (CONEXIÓN ACS)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

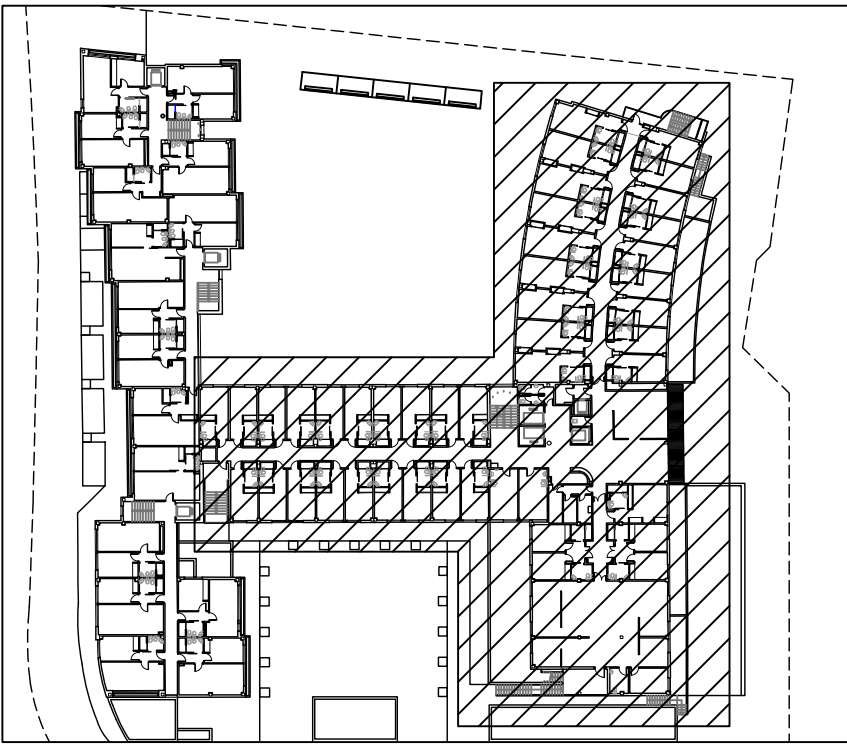
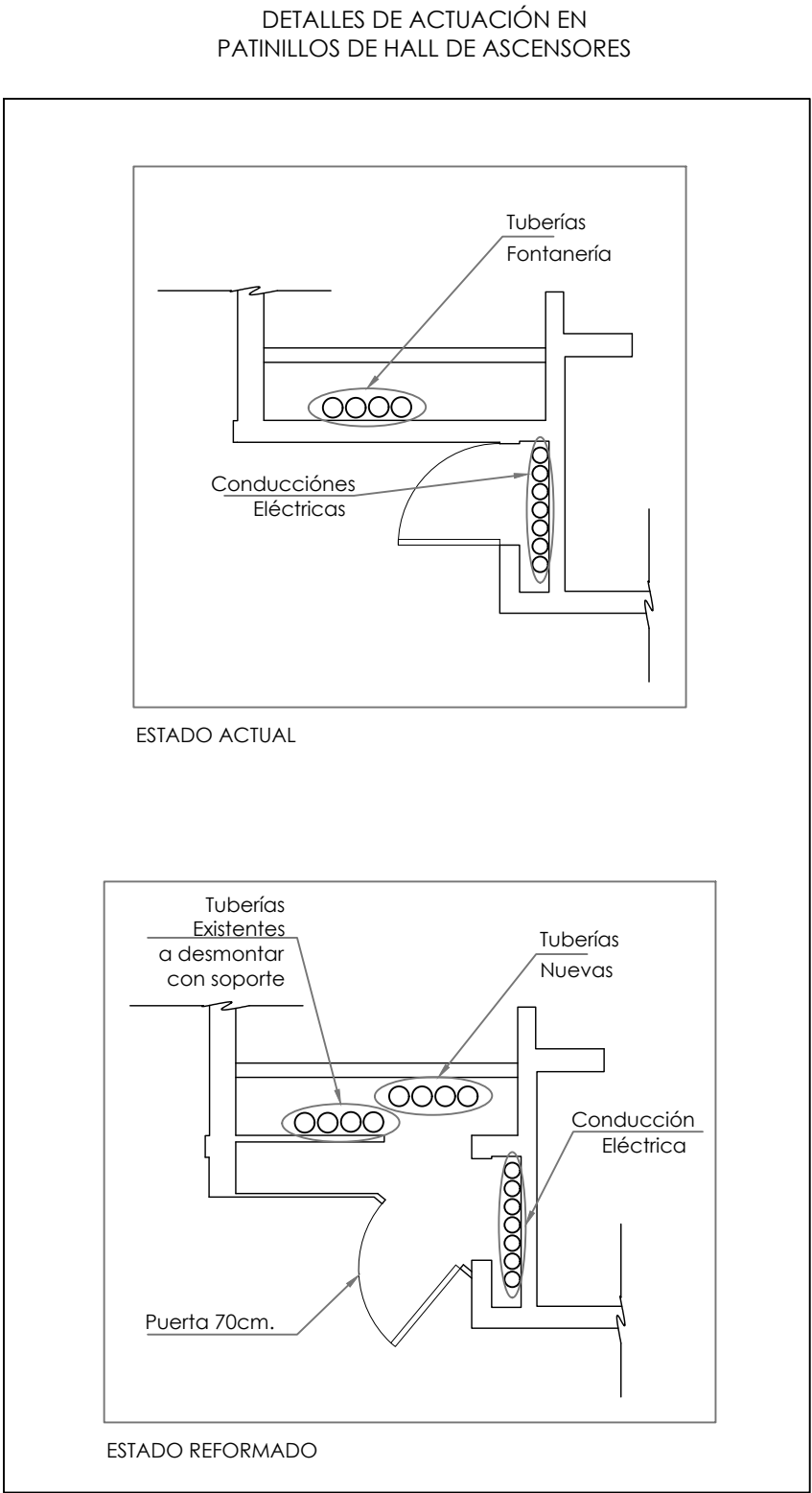
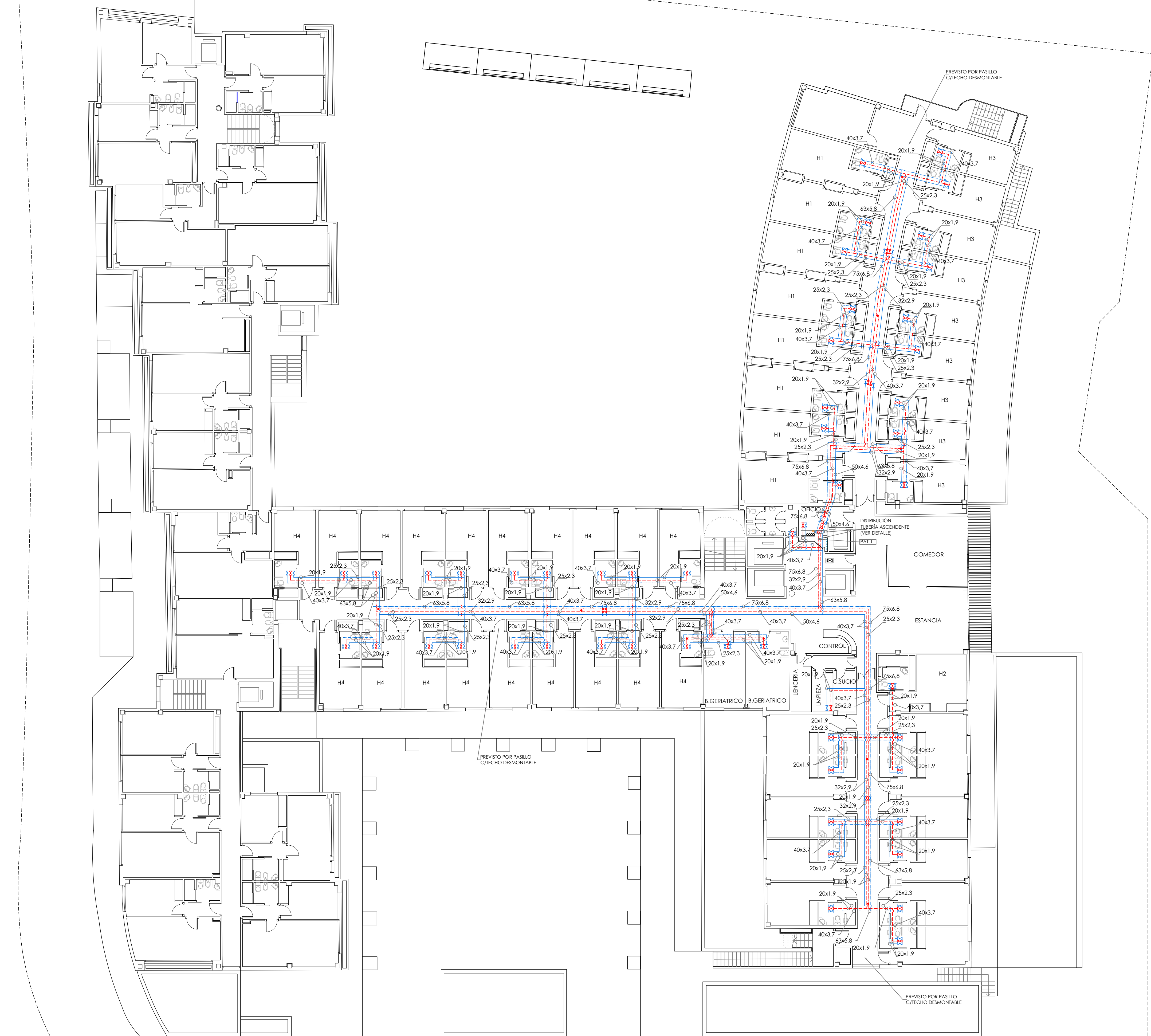
Tipo: PLANTA PRIMERA
INSTALACIÓN DE FONT.-ESTADO REFORMADO

Escala: 1/150

Plano nº: P-F-14

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO REFORMADO



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA RETORNO
	TUBERÍA AGUA FLUXORES
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	LLAVE DE CORTE DE RETORNO (CONEXIÓN ACS)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

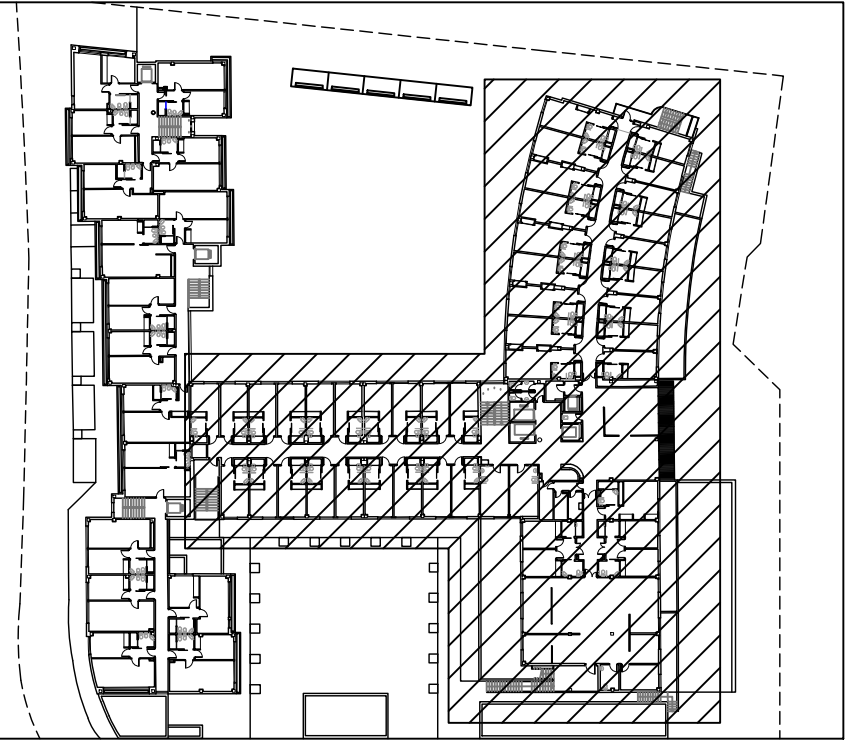
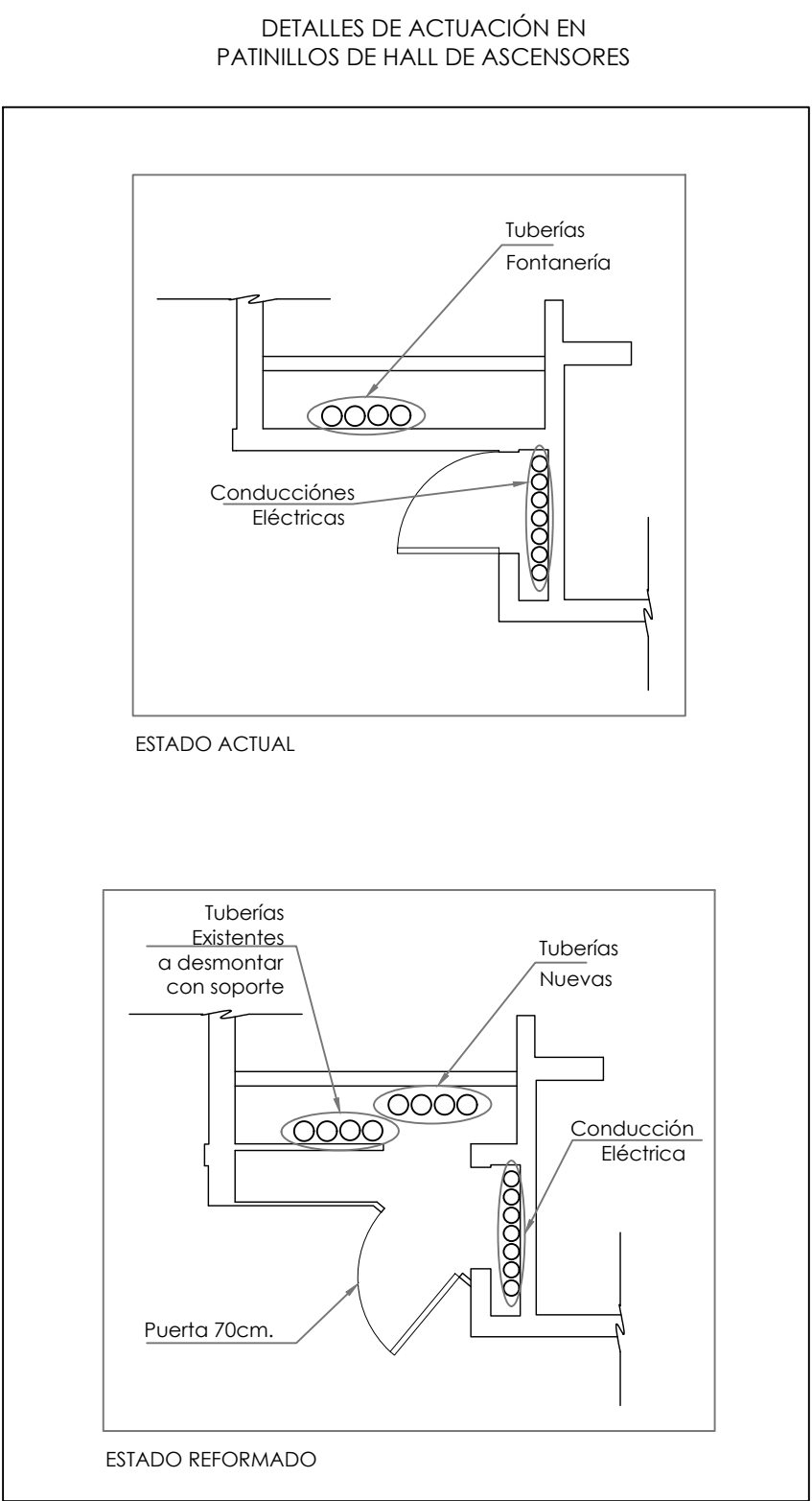
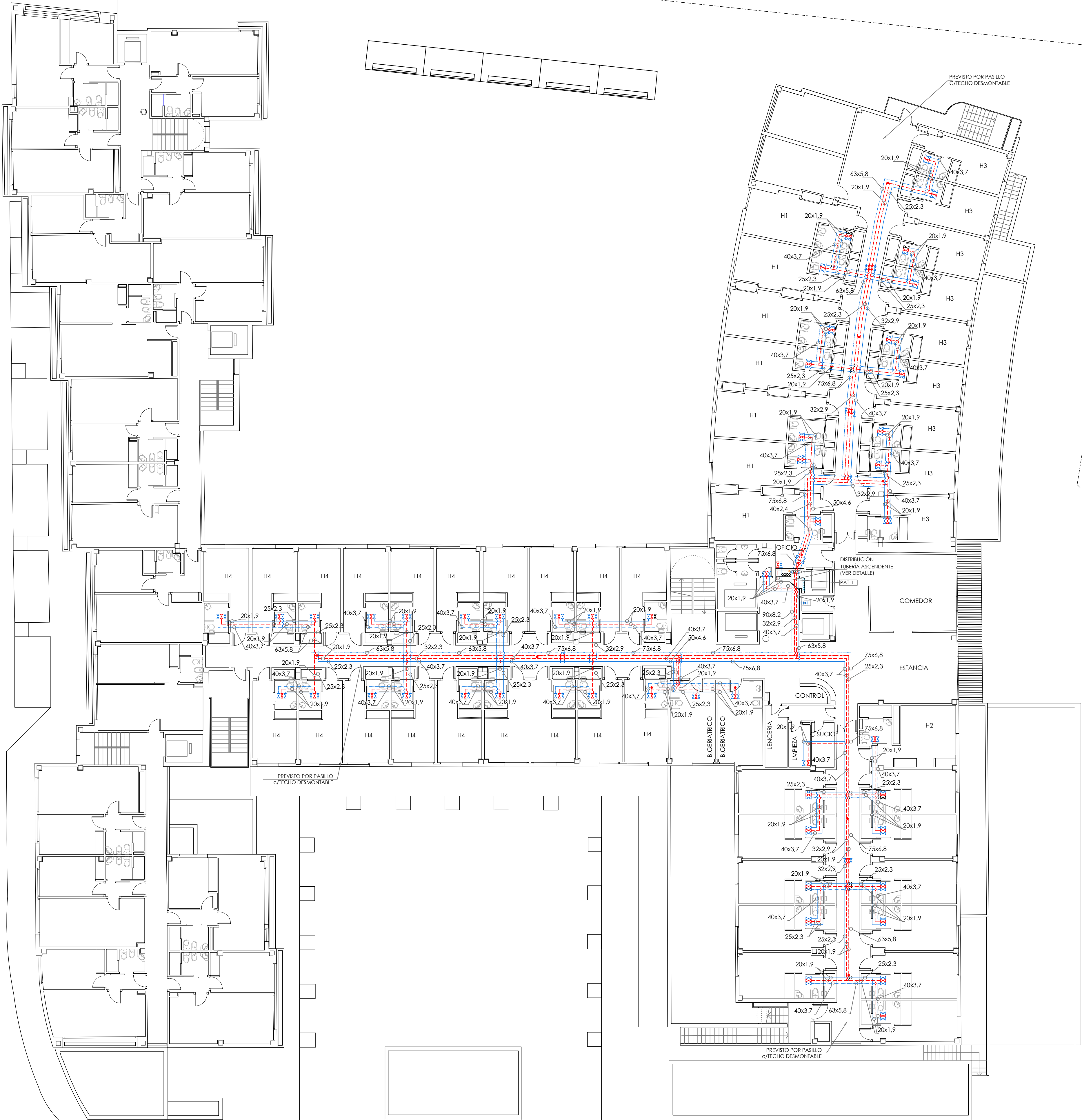
Tipo: PLANTA SEGUNDA
INSTALACIÓN DE FONT.-ESTADO REFORMADO

Escala: 1/150

Plano nº: P-F-15

Fecha: Septiembre 2020

ESTADO REFORMADO



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN PPR
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN PPR
	TUBERÍA RETORNO EN PPR
	TUBERÍA AGUA CISTERNAS
	LLAVE DE CORTE
	GRIFO O TOMA DE AGUA
	LLAVE DE CORTE DE RETORNO (CONEXIÓN ACS)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

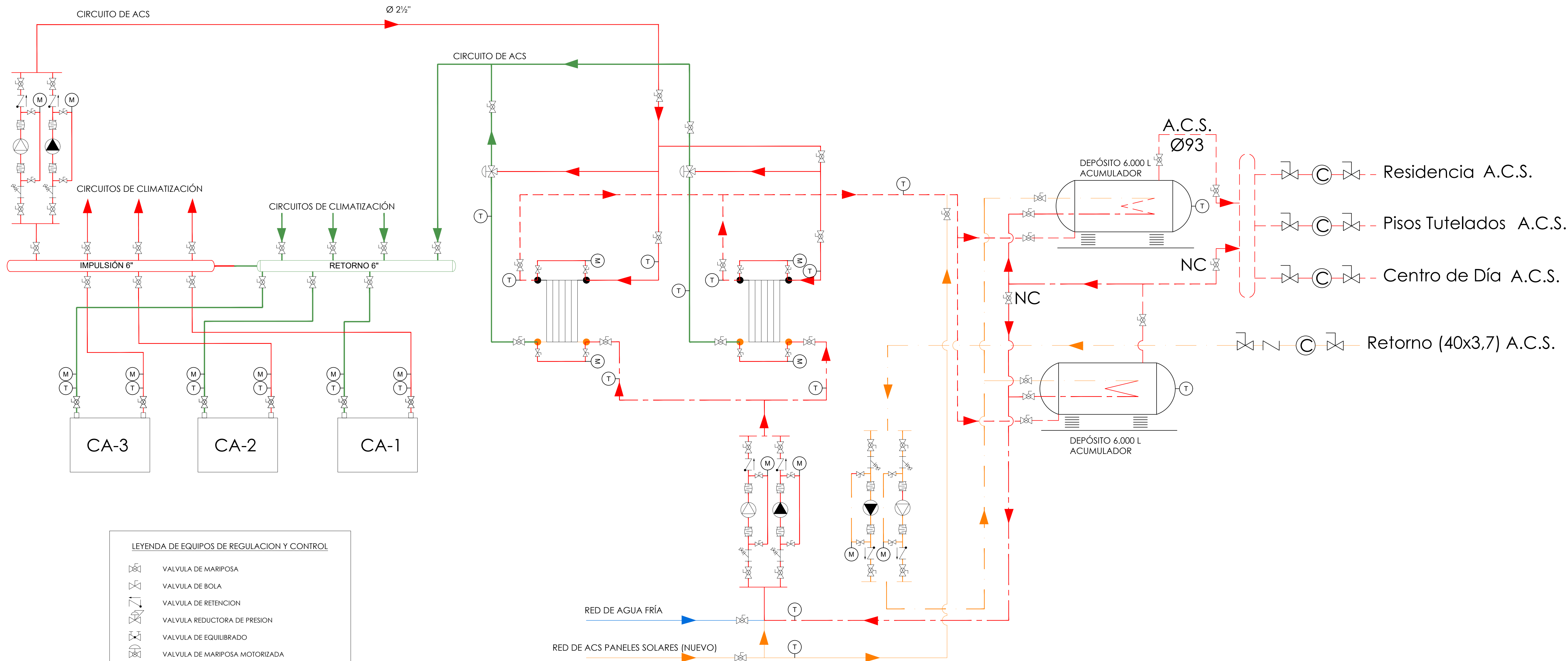
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COIT

Tipo: PLANTA TERCERA
INSTALACIÓN DE FONT.-ESTADO REFORMADO

Escala: 1/150 **Plano nº:** P-F-16

Fecha: Septiembre 2020



LEYENDA DE EQUIPOS DE REGULACION Y CONTROL

	VALVULA DE MARIPOSA
	VALVULA DE BOLA
	VALVULA DE RETENCION
	VALVULA REDUCTORA DE PRESION
	VALVULA DE EQUILIBRADO
	VALVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA
	FILTRO CON VALVULA DE LIMPIEZA
	VALVULA AUTOMATICA DE DOS VIAS
	VALVULA AUTOMATICA DE TRES VIAS
	VALVULA DE SEGURIDAD
	VALVULA ANTIRRETORNO DESCONECTORA
	MANGUERA FLEXIBLE DE PRESION
	RACOR DESMONTABLE RAPIDO
	TAPON CIERRE ROSCADO
	MANGUITO ANTIVIBRATORIO
	CONTADOR
	CONTADOR DE IMPULSOS
	DESAGÜE SIFONICO
	PURGADOR DE AIRE
	MANOMETRO
	MANOMETRO DE PRESION DIFERENCIAL
	TERMOMETRO
	SONDA DE PRESION
	SONDA DE PRESION DIFERENCIAL
	SONDA DE TEMPERATURA
	GESTION TECNICA CENTRALIZADA
	TOMA DE MUESTRAS
	BOMBA DE CIRCULACION
	BOMBA DE RESERVA

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA E INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR DE ACS

Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.
C.A.M. Dirección General

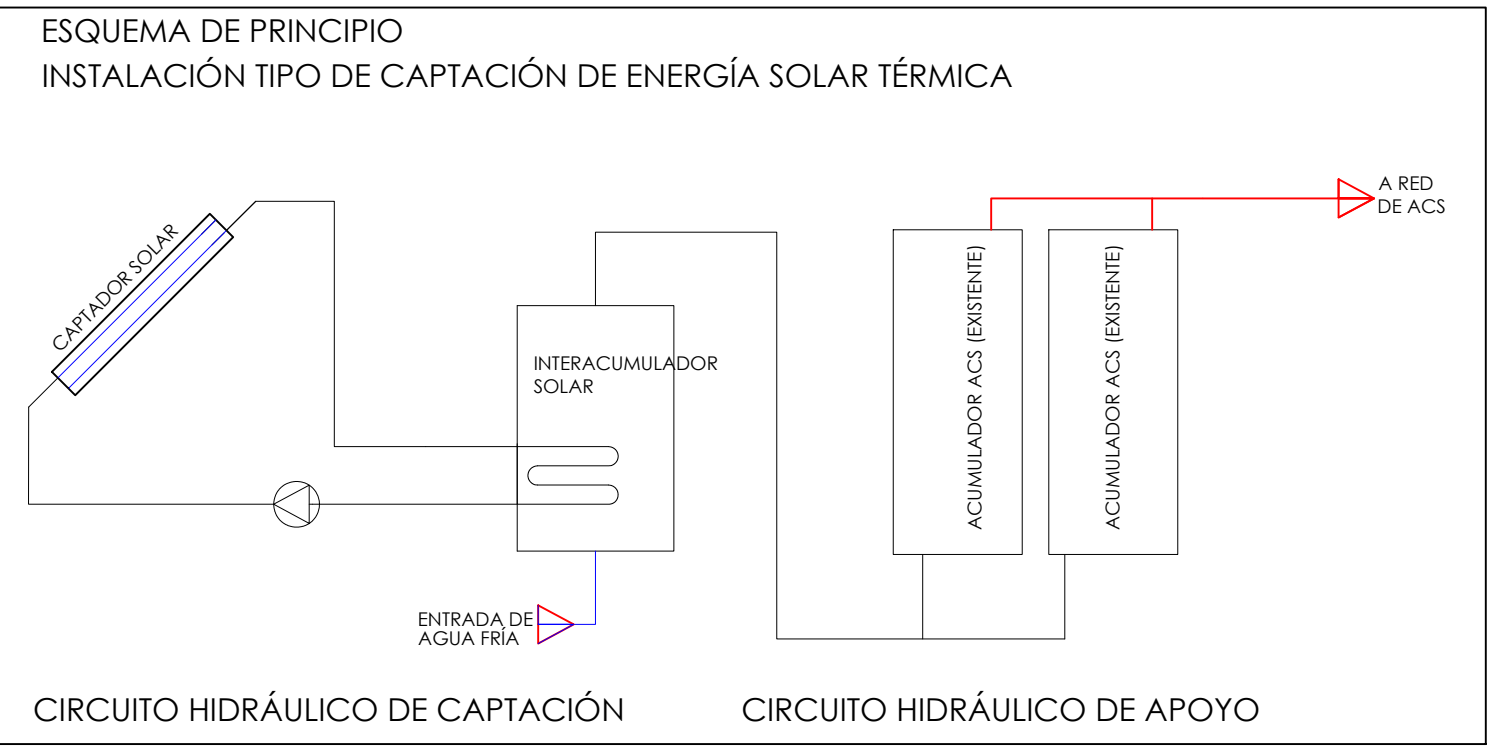
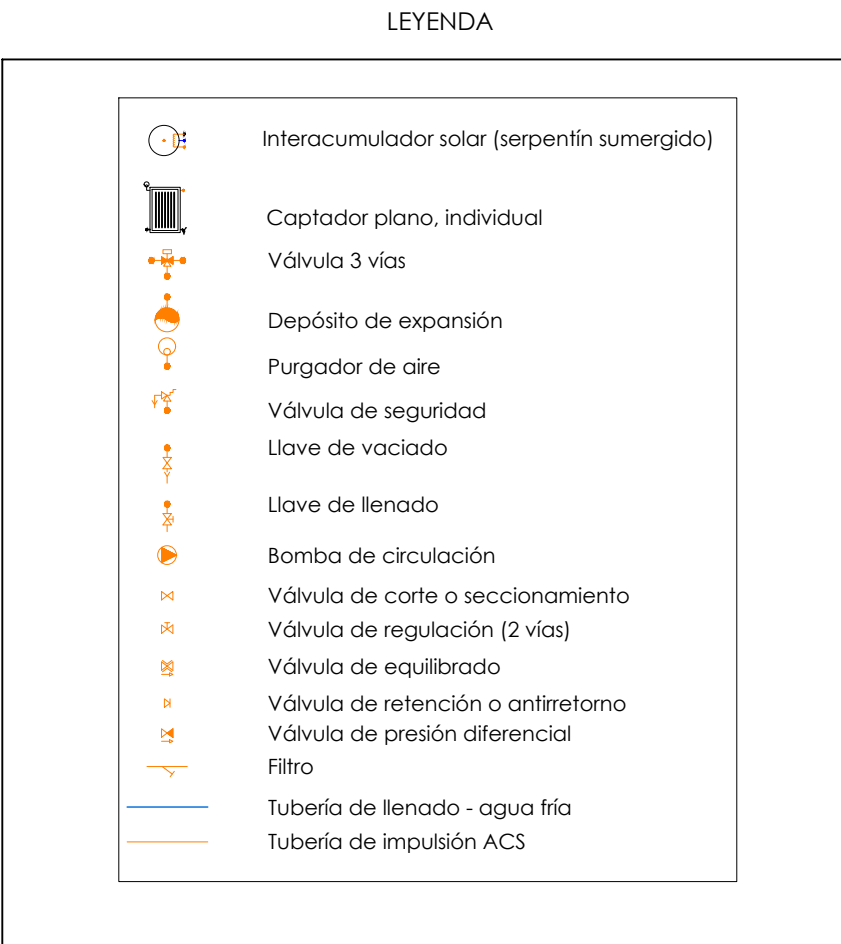
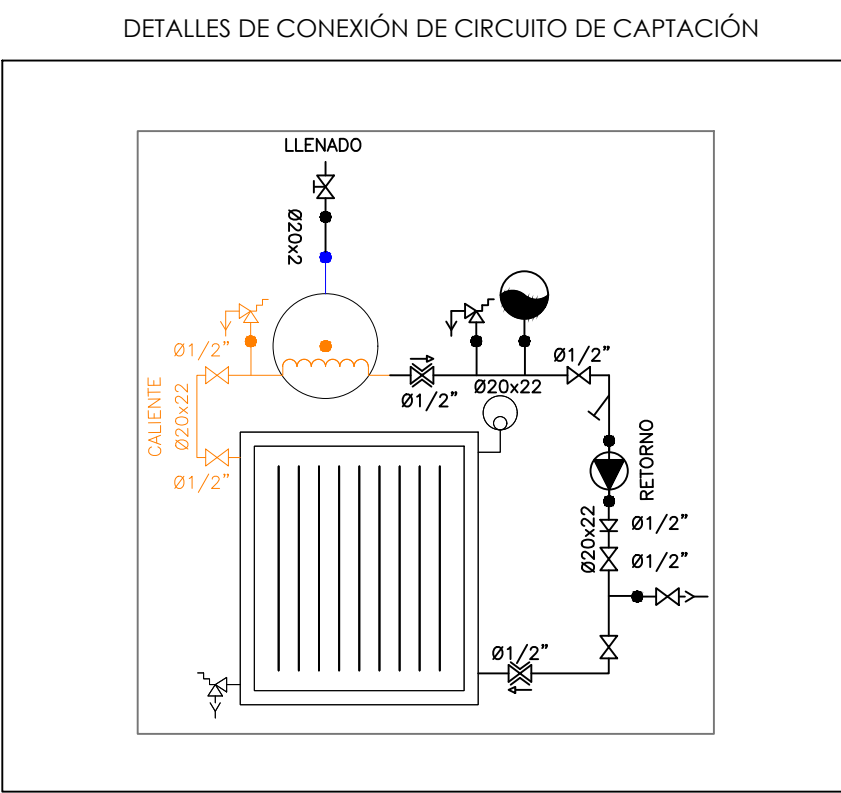
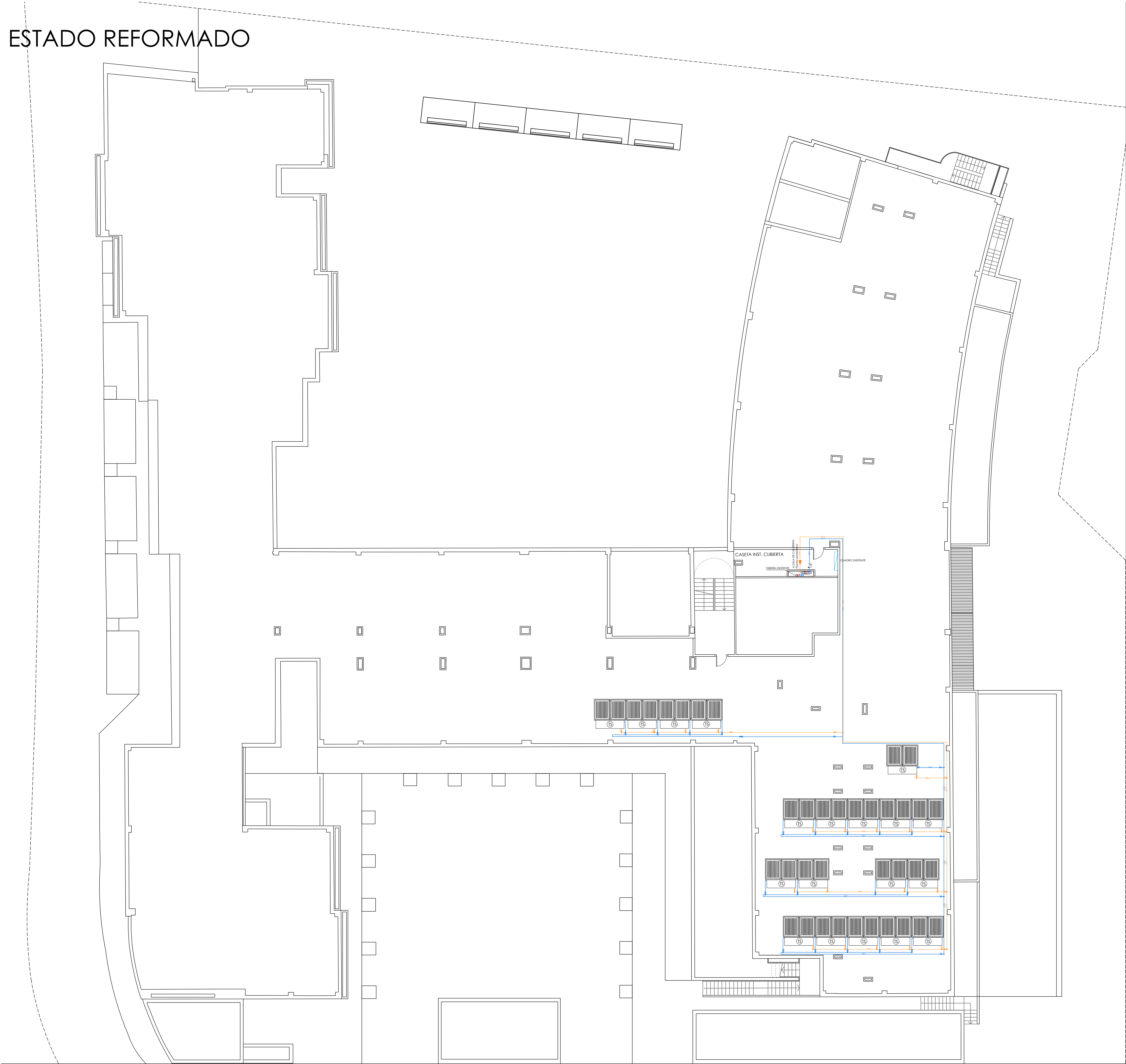
Propiedad: de atención al mayor y la dependencia.

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COITT

Tipo: ESQUEMA DE PRINCIPIO INSTALACIÓN EXISTENTE

Escala: 1/150 **Plano nº:** P-F-17 **Fecha:** Septiembre 2020

ESTADO REFORMADO

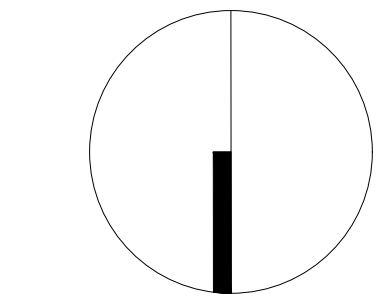


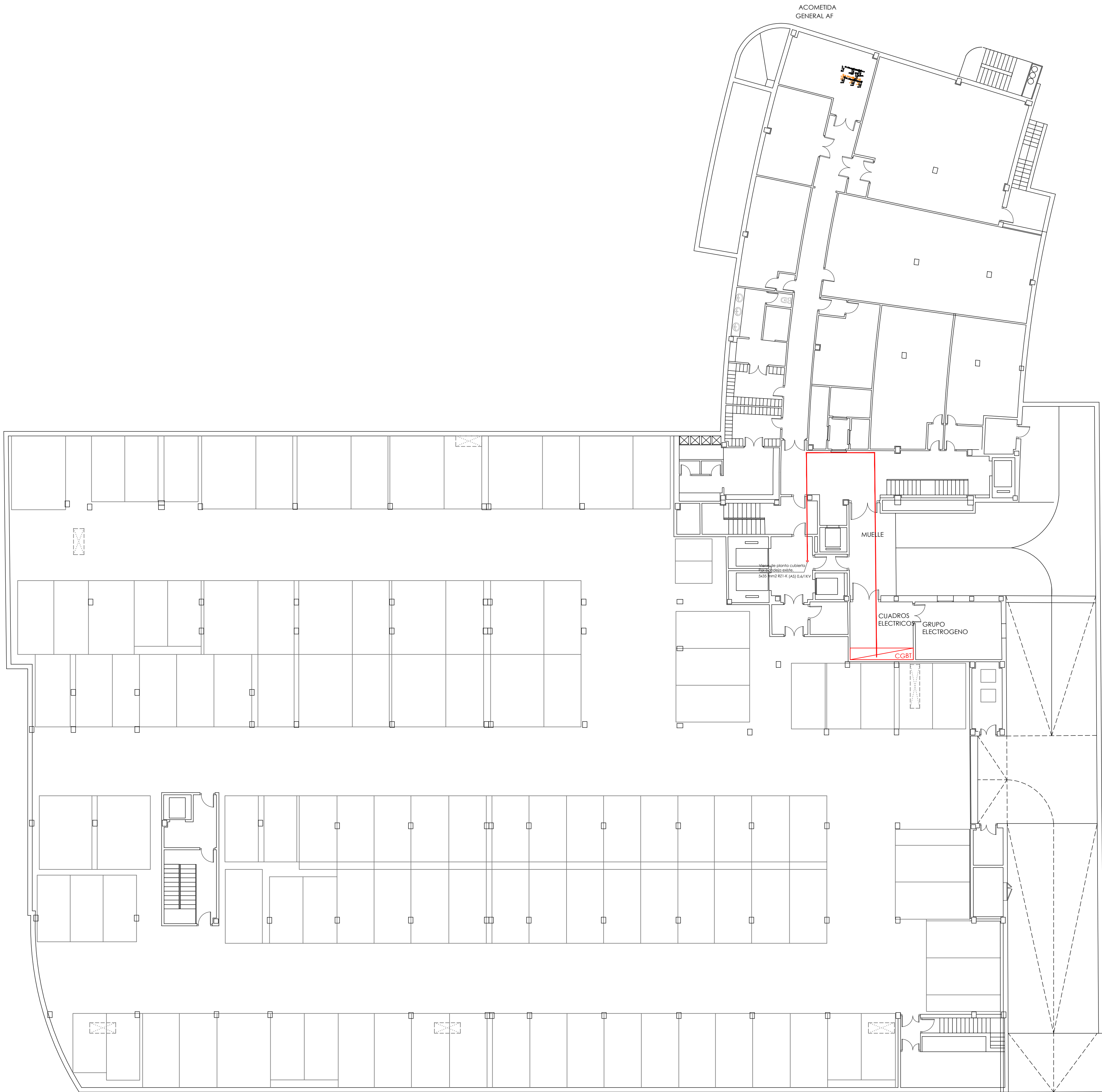
Nota: - La alimentación del agua fría a los termosifones se realizará desde la tubería disponible en la caseta de instalaciones ubicada en la planta cubierta.

- La conexión a los termosifones se realizará a través de un sistema de retorno invertido. Se instalarán válvulas de cierre a la entrada y salida de cada batería de captadores, de modo que puedan aislarse para realizar labores de mantenimiento, sustitución, etc.

- Tanto las tuberías de la instalación de paneles solares como los soportes de los paneles y termosifones, se colocarán sobre losetas filtrón para garantizar la estabilidad y fijación a la cubierta.

- Se colocarán manguitos electrolíticos en la unión de las tuberías con el agua fría (existente) y en la entrada a los acumuladores donde se conectará el ACS de la instalación solar.





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE
RED DE FONTANERÍA EN ÁREA DE RESIDENCIA ,
INSTALACIÓN DE CONTRIBUCIÓN SOLAR PARA ACS
Y NUEVA INSTALACIÓN DE FOTOVOLTAICA
Emplazamiento: Calle Cristo de la Victoria, nº247
C.P. 28026 Madrid, Madrid.

C.A.M. Dirección General
de Atención al Mayor y la Dependencia

Propiedad: C.A.M. Dirección General
de Atención al Mayor y la Dependencia
emf INGENIERÍA Y URBANISMO
C/ ALVARO DE CORTES 28002
T: 91741029 50866672
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS CARLOS MADRIGAL TORREGROSA
COLEGIADO Nº 8.600 COITT

Tipo: PLANTA SÓTANO
INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Escala: 1/150
Plano nº: P-FV-02

Fecha: Junio 2022

