



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA
AGROALIMENTARIA Y DEL MEDI RURAL**



**DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE
ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE PICASSENT.**

*TRABAJO FINAL DE GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL*

DOCUMENTO II. ANEJOS A LA MEMORIA



ÍNDICE GENERAL

ANEJO I. DOCUMENTACIÓN PARA EL REGISTRO DEL REA

ANEJO II. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

ANEJO III. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

ANEJO IV. INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

ANEJO V. PLANOS

ANEJO VI PLIEGO DE CONDICIONES

ANEJO VII. PRESUPUESTO



**DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE
ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE PICASSENT.**

ANEJO I. DOCUMENTACIÓN PARA EL REGISTRO DEL REA



		SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ESTABLIMENTS AGROALIMENTARIS (REA) SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS AGROALIMENTARIOS (REA)	
A DADES DEL SOL·LICITANT		CÓD. EXPEDIENT / CÓDIGO EXPEDIENTE	
DATOS DEL SOLICITANTE		R E A	
PRIMER COGNOM O RAÓ SOCIAL PRIMER APELLIDO O RAZÓN SOCIAL	SEGON COGNOM / SEGUNDO APELLIDO	NOM / NOMBRE	DNI / NIF / NIE
Machancoses	Tronchoni	Ernest	12345678A
DOMICILI (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)		CP	LOCALITAT / LOCALIDAD
Carrer del Consorsí, 4,20		46220	Picassent
PROVINCIA / PROVINCIA	TELÈFON / TELÉFONO	ADREÇA ELECTRÒNICA / CORREO ELECTRÓNICO	
Valencia	652178512	caquis@gmail.com	
B DADES DE LA PERSONA REPRESENTANT (SI ÉS EL CAS)			
DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE (EN SU CASO)			
COGNOMS / APELLIDOS	NOM / NOMBRE	DNI / NIF / NIE	TELÈFON / TELÉFONO
Machancoses Tronchoni	Ernest	12345678A	652178515
ADREÇA ELECTRÒNICA / CORREO ELECTRÓNICO			
caquis@gmail.com			
C NOTIFICACIONS (SI ÉS DIFERENT DE L'APARTAT A)			
NOTIFICACIONES (SI ES DISTINTO AL APARTADO A)			
DOMICILI (CARRER/PLAÇA, NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA, NÚMERO Y PUERTA)			CP
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVINCIA / PROVINCIA	TELÈFON / TELÉFONO	ADREÇA ELECTRÒNICA / CORREO ELECTRÓNICO (*)
Indiqueu en quina llengua voleu rebre les notificacions: Indique en qué lengua desea recibir las notificaciones:			(*) A l'efecte de la pràctica de notificacions electròniques, l'interessat haurà de disposar de certificació electrònica en els termes previstos en la seu electrònica de la Generalitat (https://sede.gva.es) A efectos de la práctica de notificaciones electrónicas, el interesado deberá disponer de certificación electrónica en los términos previstos en la sede electrónica de la Generalitat (https://sede.gva.es).
<input type="checkbox"/> València Valenciano <input type="checkbox"/> Castellà Castellano			
Si el sol·licitant és persona física, accepta la notificació per mitjans electrònics: Si el solicitante es persona física, acepta la notificación por medios electrónicos:			
			<input type="checkbox"/> Si
D TIPUS D'INSCRIPCIÓ QUE SOL·LICITA			
TIPO DE INSCRIPCIÓN QUE SOLICITA			
<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de la indústria i/o nova inscripció Instalación de la industria y/o nueva inscripción			
<input type="checkbox"/> Modificació de la indústria: Modificación de la industria:			
<input type="checkbox"/> Trasl·lat de les instal·lacions Traslado de las instalaciones		<input type="checkbox"/> Substitució Sustitución	
<input type="checkbox"/> Ampliació Ampliación		<input type="checkbox"/> Reducció Reducción	
<input type="checkbox"/> Perfeccionament Perfeccionamiento		<input type="checkbox"/> Canvi de titular Cambio de titular	
<input type="checkbox"/> Cessament de funcionament temporal Cese de funcionamiento temporal		<input type="checkbox"/> Arrendament Arrendamiento	
<input type="checkbox"/> Cancel·lació registral (baixa definitiva o cessament) Cancelación registral (baja definitiva o cese)		<input type="checkbox"/> Canvi de denominació, sense canvi de titular Cambio de denominación, sin cambio de titular	
<input type="checkbox"/> Trasl·lat de la documentació de l'anterior expedient n.º (indique a continuació) al de nova obertura. Num. expedient anterior:		<input type="checkbox"/> Canvi d'activitat Cambio de actividad	
<input type="checkbox"/> Altres: Otros:			
E DADES DE LA INDÚSTRIA			
DATOS DE LA INDUSTRIA			
ACTIVITAT/S DE LA INDÚSTRIA / ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA			
Almacenament i processat desastringent de caquis.			
NÚM. REA / Nº REA	ADREÇA (CARRER / PLAÇA I NÚMERO) / DIRECCIÓ (CALLE / PLAZA Y NÚMERO)	CP	
16	Carrer del Consorsí,4,20	46220	
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVINCIA / PROVINCIA	VALOR DE LA INVERSIÓ, EUROS (2) / VALOR DE LA INVERSIÓN, EUROS (2)	
Picassent	Valencia	709.116,20	



GENERALITAT
VALENCIANA

**SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ESTABLIMENTS
AGROALIMENTARIS (REA)**
**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS
AGROALIMENTARIOS (REA)**

F CONSULTA INTERACTIVA DE DOCUMENTACIÓ (NO-AUTORITZACIÓ)
CONSULTA INTERACTIVA DE DOCUMENTACIÓN (NO AUTORIZACIÓN)

D'acord amb el que disposa l'article 28 de Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, en absència d'oposició expressa per part de la persona interessada, l'òrgan gestor del procediment estarà autoritzat per a obtenir directament les dades d'identitat de la persona sol·licitant o, en el seu cas, del representant legal.

En cas d'oposar-se al fet que l'òrgan gestor obtinga directament aquesta informació, haurà de manifestar-ho a continuació, i tindrà l'obligació d'aportar els documents corresponents en els termes exigits per les normes reguladores del procediment.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 28 de Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas, en ausencia de oposición expresa por parte de la persona interesada, el órgano gestor del procedimiento estará autorizado para obtener directamente los datos de identidad de la persona solicitante o, en su caso, de su representante legal.

En caso de oponerse a que el órgano gestor obtenga directamente esta información, deberá manifestarlo a continuación, quedando obligado a aportar los documentos correspondientes en los términos exigidos por las normas reguladoras del procedimiento.

No autoritze l'obtenció de les dades d'identitat de la persona sol·licitant o, si escau, del seu representant
No autorizo la obtención de los datos de identidad de la persona solicitante o en su caso, de su representante

G SOL·LICITUD
SOLICITUD

Que, en compliment del Decret 97/2005 de 20 de maig del Consell de la Generalitat Valenciana, pel qual es crea el Registre d'Establiments Agroalimentaris de la Comunitat Valenciana, s'inscriba en tal registre el/els supòsit/s indicat/s en l'apartat D.
Que, en cumplimiento del Decreto 97/2005 de 20 de mayo del Consejo de la Generalitat Valenciana, por el que se crea el Registro de Establecimientos Agroalimentarios de la Comunidad Valenciana, se inscriba en dicho registro el/los supuesto/s indicado/s en el apartado D.

La persona que signa declara, sota la seua responsabilitat, que de les dades ressenyades en la present sol·licitud i en la documentació que s'adjunta són exactes i conformes amb l'establert en la legislació, i que es troba en possessió de la documentació que així ho acredita, quedant a la disposició de la Generalitat per a la seua presentació, comprovació, control i inspecció posterior que s'estimen oportuns.

La persona que firma declara, bajo su responsabilidad, que los datos reseñados en la presente solicitud y en la documentación que se adjunta son exactos y conformes con lo establecido en la legislación, y que se encuentra en posesión de la documentación que así lo acredita, quedando a disposición de la Generalitat para su presentación, comprobación, control e inspección posterior que se estimen oportunos.

Abans de signar la sol·licitud, ha de llegir la informació sobre protecció de dades que es presenta al final del formulari, atés que comporta el tractament de dades de caràcter personal.

Antes de firmar la solicitud, debe leer la información sobre protección de datos que se presenta al final del formulario, dado que conlleva el tratamiento de datos de carácter personal.

Dimarts , 22 d octubre de 2024

El/la sol·licitant o el seu representant legal / El/la solicitante o su representante legal Segell / Sello

Firma: Ernest

(1) Si el titular és una persona jurídica, la sol·licitud d'inscripció l'efectuarà el seu representant legal, que haurà d'aportar el document que l'acredite com a tal, així com còpia del seu DNI.
Si el titular fuese una persona jurídica, la solicitud de inscripción la efectuará el representante legal de la misma, que deberá aportar el documento que lo acredite como tal, así como copia de su DNI.

(2) En el valor de la inversió que figura en la instància de sol·licitud s'haurà d'excloure el pressupost dels projectes específics (instal·lació elèctrica, cambres frigorífiques, instal·lació de vapor, a pressió, etc.).
En el valor de la inversión que figura en la instancia de solicitud deberá excluir el presupuesto de los proyectos específicos (instalación eléctrica, cámaras frigoríficas, instalación de vapor, a presión etc.)



GENERALITAT
VALENCIANA

**SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ESTABLIMENTS
AGROALIMENTARIS (REA)**
**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS
AGROALIMENTARIOS (REA)**

**H DOCUMENTACIÓ REQUERIDA
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA**

En el cas que els documents presentats no siguen originals, haurà d'aportar-se l'original per a la seua compulsa.
En caso de que los documentos presentados no sean originales, deberá aportar el original para su compulsa.

**A. Per a TOTS ELS TIPUS D'INSCRIPCIONS:
A. Para TODOS LOS TIPOS DE INSCRIPCIONES:**

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.**
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.
- Còpia del CIF de la indústria, i escriptura pública de constitució de la societat inscrita en el registre corresponent, i modificacions si n'hi ha.**
Copia del CIF de la industria, y escritura pública de constitución de la sociedad inscrita en registro correspondiente, y modificaciones si las hubiese.
- Alta, o sol·licitud d'esta, en l'Impost d'Activitats Econòmiques o, si és el cas, justificació d'estar exempt de l'impost.**
Alta, o solicitud de ésta, en el Impuesto de Actividades Económicas o, en su caso, justificación de estar exento del impuesto.
- Fitxa registral de la indústria, firmada pel representant de la indústria legalment autoritzat:**
Ficha registral de la industria, firmada por el representante de la industria legalmente autorizado:
 - Llista d'instal·lacions, maquinària i altres béns d'equips (2 exemplars originals).**
Listado de instalaciones, maquinaria y otros bienes de equipos (2 ejemplares originales).
 - Resum de Dades Registrals (original).**
Resumen de Datos Registrales (original).
- Justificant de pagament de taxes (model 046 exemplar per a l'administració).**
Justificante de pago de tasas (modelo 046 ejemplar para la administración).
- Llicència d'activitat i d'obertura/posada en funcionament de l'establiment:**
Licencia de actividad y de apertura/puesta en funcionamiento del establecimiento:
 - Per a instal·lacions i noves inscripcions: sol·licitud/s de la/es llicència/es d'activitat i d'obertura/posada en funcionament de l'establiment.**
Para instalaciones y nuevas inscripciones: solicitud/es de la/s licencia/s de actividad y de apertura/puesta en funcionamiento del establecimiento
 - Per a la resta de modificacions registrals: la llicència d'activitat d'obertura/posada en funcionament de l'establiment i sol·licitud de la nova actualitzada.**
Para el resto modificaciones registrales: la licencia de actividad y de apertura/puesta en funcionamiento del establecimiento y solicitud de la nueva actualizada.
- Sol·licitud d'inscripció en el Registre Industrial de la Conselleria amb competències en matèries d'indústria.**
Solicitud de inscripción en el Registro Industrial de la Conselleria con competencias en materias de industria.

B. A més, per a les inscripcions d'INSTAL·LACIÓ, NOVA INSCRIPCIÓ, AMPLIACIÓ, PERFECCIONAMENT, CANVI D'ACTIVITAT I TRASLLAT, caldrà aportar:
B. Además, para las inscripciones de INSTALACIÓN, NUEVA INSCRIPCIÓN, AMPLIACIÓN, PERFECCIONAMIENTO, CAMBIO DE ACTIVIDAD Y TRASLADO, deberá aportar:

- Llicència d'obres:**
Licencia de obras:
 - Per a instal·lacions i noves inscripcions i modificacions registrals (ampliació, trasllat, perfeccionament i canvi d'activitat: llicència d'obres, si cal).**
Para instalaciones y nuevas inscripciones y modificaciones registrales (ampliación, traslado, perfeccionamiento y cambio actividad: licencia de obras, si procede).

Projecte tècnic d'obra civil i instal·lació industrial (original), redactat i firmat per tècnic especialista competent i visat pel col·legi oficial corresponent, o document substitutiu en els casos d'inscripció d'obra menor relatiu a ampliacions i perfeccionament, segons s'indica en l'art. 9 del Decret 97/2005, de 20 de maig. Haurà de contindre, almenys, els aspectes mínims que es definixen en l'art. 7.2 del Decret 97/2005 i en l'annex 3 de l'Orde de 27 de setembre de 2005, de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

- Proyecto técnico de obra civil e instalación industrial (original), redactado y firmado por técnico especialista competente y visado por el colegio oficial correspondiente, o documento sustitutivo en los casos de inscripción de obra menor relativas a ampliaciones y perfeccionamiento, según se indica en el art. 9 del Decreto 97/2005, de 20 de mayo. Deberá contener al menos, los aspectos mínimos que se definen en el art.7.2 del Decreto 97/2005 y en el anexo 3 de la Orden de 27 de septiembre de 2005, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.**

Certificació final (original), expedida per un tècnic especialista competent, visada pel col·legi oficial corresponent, en la qual s'indique que la indústria s'adapta al projecte o memòria descriptiva (segons els casos de l'article 7 i 9) i el compliment dels requisits ambientals i les reglamentacions tecnicosanitàries vigents exigibles a la/es activitat/s corresponent/s.

- Certificación final (original), expedida por un técnico especialista competente, visada por el colegio oficial correspondiente, en la que se indique que la industria se adapta al proyecto o memoria descriptiva (según los casos art. 7 y 9) y el cumplimiento de los requisitos ambientales y las reglamentaciones técnico sanitarias vigentes exigibles a la/s actividad/es correspondiente/s.**

Declaració jurada de compatibilitat de l'autor del projecte i/o certificació final, segons l'Orde de 24 de setembre de 1984, de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

- Declaración jurada de compatibilidad del autor de proyecto y/o certificación final, según la Orden de 24 de septiembre de 1984, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.**

C. A més, per a les inscripcions de CANVI DE TITULAR, caldrà aportar:
C. Además, para las inscripciones de CAMBIO DE TITULAR, deberá aportar:

- Document públic o privat de transmissió o cessió que acredite el CANVI DE TITULARITAT de la indústria que incloga nota firmada pel liquidador d'Hisenda d'haver satisfet l'Impost sobre Transmissions Patrimonials i Actes Jurídics Documentats.**
Documento público o privado de transmisión o cesión que acredite el CAMBIO DE TITULARIDAD de la industria que incluya nota firmada por el liquidador de Hacienda de haber satisfecho el impuesto sobre transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

- Relació de tots els elements de treball de la indústria amb la seua valoració.**
Relación de todos los elementos de trabajo de la industria con su valoración.

D. A més, per a les inscripcions en ARRENDAMENT, caldrà aportar:
D. Además, para las inscripciones en ARRENDAMIENTO, deberá aportar:

- Document públic o privat que acredite l'arrendament de la indústria.**
Documento público o privado que acredite el arrendamiento de la industria.



SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ESTABLIMENTS AGROALIMENTARIS (REA)
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS AGROALIMENTARIOS (REA)

H DOCUMENTACIÓ REQUERIDA (continuació)
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA (continuación)

E. A més, per a CANVI DE DENOMINACIÓ:

E. Además, para CAMBIO DE DENOMINACIÓN:

- Document públic o privat que acredite este canvi.
Documento público o privado que acredite este cambio.

F. Per a REDUCCIÓ I/O SUBSTITUCIÓ, únicament:

F. Para REDUCCIÓN Y/O SUSTITUCIÓN únicamente:

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.
- Fitxa registral de la indústria, firmada pel representant de la indústria legalment autoritzat:
Ficha registral de la industria, firmada por el representante de la industria legalmente autorizado:
- Llista d'instal·lacions, maquinària i altres béns d'equips (2 exemplars originals).
Listado de instalaciones, maquinaria y otros bienes de equipos (2 ejemplares originales).
- Resum de Dades Registrals (original).
Resumen de Datos Registrales (original).

G. Per a ACTUALITZACIONS REGISTRALS:

G. Para ACTUALIZACIONES REGISTRALES:

Els titulars de les empreses incloses en l'àmbit d'aplicació del Decret 97/2005, que actualment estiguen inscrits en el Registre d'Indústries Agràries (RIA), hauran d'adaptar-se al que establix este decret presentant:

Los titulares de las empresas incluidas en el ámbito de aplicación del Decreto 97/2005, que actualmente estén inscritos en el Registro de Industrias Agrarias (RIA), deberán adaptarse a lo establecido en este decreto presentando:

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.
- Fitxa registral de la indústria, firmada pel representant de la indústria legalment autoritzat:
Ficha registral de la industria, firmada por el representante de la industria legalmente autorizado:
- Llista d'instal·lacions, maquinària i altres béns d'equips (2 exemplars originals).
Listado de instalaciones, maquinaria y otros bienes de equipo (2 ejemplares originales).
- Resum de Dades Registrals (original).
Resumen de Datos Registrales (original).

H. Per a CESSAMENT DE FUNCIONAMENT TEMPORAL:

H. Para CESE DE FUNCIONAMIENTO TEMPORAL:

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.
- Declaració firmada pel titular de la indústria en què es reflectisquen els motius que originen el cessament i el període de temps que es preveu que dure la paralització total del procés de producció.
Declaración firmada por el titular de la industria en la que se reflejen los motivos que originen el cese y el período de tiempo que se prevé dure la paralización total del proceso de producción.

I. Per a la REPRESA DESPRÉS DEL CESSAMENT DE FUNCIONAMENT TEMPORAL:

I. Para la REANUDACIÓN TRAS EL CESE DE FUNCIONAMIENTO TEMPORAL:

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.
- Declaració firmada pel titular de la indústria en què es reflectisquen els motius que originen el final del cessament.
Declaración firmada por el titular de la industria en que se reflejen los motivos que originan el fin del cese.

J. Per a CANCEL·LACIÓ REGISTRAL, BAIXA DEFINITIVA O CESSAMENT:

J. Para CANCELACION REGISTRAL, BAJA DEFINITIVA O CESE:

- Imprés de sol·licitud d'inscripció normalitzat, en dos exemplars.
Impreso de solicitud de inscripción normalizado, por duplicado.

Per a qualsevol consulta poden dirigir-se al telèfon d'informació de la Generalitat Valenciana 012, o a la Direcció Territorial de la Conselleria amb competències en matèria d'Agricultura, Secció d'Indústries Agràries de:

ALACANT:	C/Professor Manuel Sala, s/n. 03003	ALACANT:	Telèfon 965934612
CASTELLÓ:	Avda. Germans Bou, 47. 12005	CASTELLÓ:	Telèfon 964358882
VALÈNCIA:	C/Gregori Gea, 27. 46009	VALÈNCIA:	Telèfon 963426318

Para cualquier consulta pueden dirigirse al teléfono de información de la Generalitat Valenciana 012, o a la Dirección Territorial de la Conselleria con competencias en materia de Agricultura, Sección de Industrias Agrarias de:

ALICANTE:	C/Profesor Manuel Sala, s/n. 03003	ALICANTE:	Teléfono 965934612
CASTELLON:	Avda. Hnos Bou, 47. 12005	CASTELLON:	Teléfono 964358882
VALENCIA:	C/Gregorio Gea, 27. 46009	VALENCIA:	Teléfono 963426318



**SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ESTABLIMENTS
AGROALIMENTARIS (REA)**
**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS
AGROALIMENTARIOS (REA)**

INFORMACIÓ BÀSICA SOBRE PROTECCIÓ DE DADES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

Nom del tractament: autoritzacions, registres d'explotacions, titulars, empreses i operadors del sector agrari i agroalimentari, així com informes i altres comunicacions i actuacions en matèria agrària i agroalimentària.

Nombre del tratamiento: autorizaciones, registros de explotaciones, titulares, empresas y operadores del sector agrario y agroalimentario, así como informes y otras comunicaciones y actuaciones en materia agraria y agroalimentaria.

Identitat del responsable del tractament: la conselleria competent en matèria d'agricultura.

Identidad del responsable del tratamiento: la conselleria competente en materia de agricultura.

Finalitat del tractament: gestió d'autoritzacions, registres d'explotacions, titulars, empreses i operadors del sector agrari i agroalimentari, així com informes i altres comunicacions i actuacions en matèria agrària i agroalimentària.

Finalidad del tratamiento: gestión de autorizaciones, registros de explotaciones, titulares, empresas y operadores del sector agrario y agroalimentario, así como informes y otras comunicaciones y actuaciones en materia agraria y agroalimentaria.

Exercici de drets: teniu dret a sol·licitar l'accés, la rectificació i la supressió de les vostres dades de caràcter personal, així com sol·licitar la limitació o l'oposició al tractament d'aquestes i a no ser objecte de decisions individuals automatitzades, de manera presencial o telemàtica, de conformitat amb el que es preveu en l'enllaç següent: <https://sede.gva.es/va/proc19970>

Ejercicio de derechos: tiene derecho a solicitar el acceso, rectificación y supresión de sus datos de carácter personal, así como solicitar la limitación u oposición a su tratamiento y a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas, de forma presencial o telemática, de conformidad con lo previsto en el siguiente enlace: <https://sede.gva.es/es/proc19970>

Reclamacions: sense perjudici de qualsevol altre recurs administratiu o acció judicial, si la persona interessada entén vulnerat el seu dret a la protecció de dades, pot reclamar davant de la Delegació de Protecció de Dades de manera presencial o telemàtica, de conformitat amb el que es preveu en l'enllaç següent: <https://sede.gva.es/va/proc22094>; això, sense perjudici de la possibilitat de reclamar davant de l'Agència Espanyola de Protecció de Dades.

Reclamaciones: sin perjuicio de cualquier otro recurso administrativo o acción judicial, si la persona interesada entiende vulnerado su derecho a la protección de datos, puede reclamar ante la Delegación de Protección de Datos de forma presencial o telemática, de conformidad con lo previsto en el siguiente enlace: <https://sede.gva.es/es/proc22094>; esto, sin perjuicio de la posibilidad de reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos.

Podeu obtenir informació més detallada en l'enllaç següent: <https://gvaoberta.gva.es/va/registre-activitats-de-tractament>

Puede obtener información más detallada en el enlace siguiente: <https://gvaoberta.gva.es/es/registre-activitats-de-tractament>

GENERALITAT VALENCIANA	RESUMEN DE DATOS REGISTRALES	HOJA 1 DE 7
-----------------------------------	------------------------------	----------------

A DATOS DE LA EMPRESA		CÓDIGO EXPEDIENTE	
		R E A	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL Espioca Fruit S.A		Nº CÓDIGO COTIZACIÓN PRINCIPAL SS 122456789	NIF / NIF / NIE B-48542058
DOMICILIO SOCIAL (CALLE / PLAZA, NÚMERO Y PUERTA) Vía Camino			CP 46220
MUNICIPIO Picassent	CÓDIGO MUNICIPIO 46194	PROVINCIA Valencia	TELÉFONO 96456456
PAGINA WEB espiocafruit.com		CORREO ELECTRÓNICO espiocafruit@gmail.com	AÑO DE CONSTITUCIÓN 2024

B CUADRO DIRECTIVO			
CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Presidente	Ernest Machancoses Tronchoni	652178515	ernest@gmail.com
Gerente	Eustaquio Balmaseda García	621897412	eustaquil@gmail.com
Persona de contacto	Javier Rolando Cerdán	659420147	rolando@gmail.com

C ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y ACTIVIDADES DE LA EMPRESA EN LA COMUNITAT VALENCIANA				
ESTABLECIMIENTO		ACTIVIDADES DE LOS ESTABLECIMIENTOS		
Nº ORDEN (1)	MUNICIPIO	Nº ORDEN	CÓDIGO CNAE-93	DENOMINACIÓN
1	Picassent	1	1039	Almacenamiento y procesado de caquis desastringentes.

(1) El primer número de orden debe corresponder con la actividad principal de la empresa.

D PERSONALIDAD DE LA EMPRESA	
<input type="checkbox"/> Persona física	<input type="checkbox"/> Sociedad agraria de transformación (SAT)
<input checked="" type="checkbox"/> Sociedad mercantil (anónima, limitada)	<input type="checkbox"/> Otras (sociedad laboral, comunidad de bienes, etc)
<input type="checkbox"/> Sociedad cooperativa. Nº de socios: _____	

E DATOS SOCIALES	
Personal fijo en UTA (2): <u>30</u>	Personal eventual en UTA (2): <u>10</u>
(2) Unidades de trabajo anual, 240 días/año y 8 horas/día.	

F DATOS ECONÓMICOS		
VOLUMEN DE NEGOCIOS ANUAL (VNA) (€) 5.000.000	BALANCE GENERAL ANUAL (BGA) (€) 2.521.500	CAPITAL SOCIAL (€) 8.000.000
<input type="checkbox"/> La empresa está participada por grupo empresarial extranjero en _____ % de su capital social <input checked="" type="checkbox"/> La empresa está participada por grupo empresarial nacional en <u>100</u> % de su capital social <input type="checkbox"/> La empresa participa en grupo empresarial extranjero en _____ % del capital social		

G DIMENSIÓN EMPRESARIAL	
<input type="checkbox"/> Gran empresa: VNA >= 50 Mill € o BGA >= 43 Mill € y UTA >= 250 <input type="checkbox"/> Mediana empresa: VNA < 50 Mill € o BGA < 43 Mill € y UTA < 250 <input checked="" type="checkbox"/> Pequeña empresa: VNA < 10 Mill € o BGA < 10 Mill € y UTA < 50 <input type="checkbox"/> Microempresa: VNA < 2 Mill € o BGA < 2 Mill € y UTA < 10	



GENERALITAT
VALENCIANA

RESUMEN DE DATOS REGISTRALES

HOJA
3 DE 7

H.7 INVERSIONES Y SUPERFICIES DEL ESTABLECIMIENTO

Nº CUENTA PGC	INVERSIONES EN CAPITAL FIJO	INMOVILIZADO MATERIAL BRUTO(€) (1)	SUPERFICIES (m²)
220	Terrenos y bienes naturales		
221	Construcciones		
222	Instalaciones técnicas	258.866,08	
223	Maquinaria	341.839,62	
224	Utilillaje		
225	Otras instalaciones	24.484,78	
226	Mobiliario		
227	Equipos para procesos de información		
228	Elementos de transporte		
229	Otro inmovilizado material		
23	Inmovilizado material en curso		
TOTAL			

(1) Referido al último ejercicio cerrado del balance.

H.8 POTENCIA INSTALADA

CONCEPTO	UNIDAD	TOTAL POTENCIA
Receptoras eléctricas	kw	
Potencia en transformación	kva	
Potencia en cogeneración	kva	

H.9 INSUMOS ENERGÉTICOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

	UNIDAD	CONSUMO ANUAL	
		CANTIDAD	EUROS
Agua	m³	98.073.960	199.874,38
Energía eléctrica	kwh		
Frío (2)	kwh	1.505.516	225.827,4
Calor (2)	kwh		
Carbón	tn		
Fuel-Oil	tn		
Gasóleo	litro		
Gasolina	litro		
G.L.P. (butano, etc.)	tn		
Gas natural	m³		
Energías alternativas	kg CO2	14.600	29.600
Otros			

(2) 1 kwh (kilovatio hora) equivale a 860 kilocalorías o frigorías.

C:\JAAPP - IAC

DIN - A4

IA - 20206 - 03 - E



H.10 MEDIO AMBIENTE

H.10.1 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

H.10.1.1 CAUDAL Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Caudal _____ m³/año

- Tratamiento primario (filtrado, decantación, etc.)
- Tratamiento secundario (microbiológico, etc.)
- Tratamiento terciario (ozono, cambio iónico, radiaciones, etc.)
- Tratamiento por infiltración controlada en campo (filtro biológico, infiltración somera controlada, etc.)
- Tratamiento mediante balsas de evaporación o sistemas de lagunaje
- Ningún tratamiento
- _____

H.10.1.2 LUGAR DE VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES

- Cauce público previo tratamiento
- Red de saneamiento
- Fosa séptica
- _____

H.10.1.3 TIPOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

- | | | |
|--|-------|--------|
| <input type="checkbox"/> Residuos peligrosos | _____ | tm/año |
| <input type="checkbox"/> Residuos orgánicos | 1500 | tm/año |
| <input type="checkbox"/> Residuos de envases y embalajes | 0.5 | tm/año |
| <input type="checkbox"/> _____ | | |

H.10.1.4 TIPOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Eliminación en vertedero controlado
- Incineración sin recuperación energética
- Gestor autorizado
- Venta o abono del servicio de retirada
- Valorización mediante compostaje, enmiendas, abonos, etc.
- Valorización energética (metano, cogeneración, incineración, etc.)
- _____

H.10.1.5 NORMATIVA MEDIO AMBIENTAL APLICABLE

Indicar si el establecimiento se encuentra afectado por:

- Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación
- Directiva 92/43 CEE, relativa a Espacios Red Natura 2000
- _____

H.11 SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTO (normas ISO, etc.)

- ISO22000
- ISO9001
- ISO14001

	RESUMEN DE DATOS REGISTRALES	HOJA 5 DE 7
--	------------------------------	----------------

I	DATOS DE LA ACTIVIDAD OBJETO DE INSCRIPCIÓN (Cumplimentar este apartado para cada una de las actividades objeto de inscripción)
----------	---

I.1	APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y OBTENCIÓN DE PRODUCTOS ACABADOS
------------	---

	CÓDIGO CNPA-96	DESIGNACIÓN	UNIDAD (2)	UNIDADES / AÑO	EUROS / AÑO	
MATERIAS PRIMAS (1)	1	Procesado y almacenado de caquis desastringentes		5000t/sño	181.000	
	2	Palets		5000	50.000	
	3	Cajas de cartón		800.000	400.000	
	4	Fleje		120.000m	6.000	
	5	Esquineras de cartón		20.000	1.000	
	6	Imazalil		2.250	67.500	
	7	Deterfrut		20.000	200.000	
	RESTO					
	TOTAL					2.478.500
	PRODUCTOS ACABADOS (1)	1	Caquis 1 categoría		2750 t	1375000
		2	Caquis 2 categoría		1250 t	1.000.000
RESTO						
TOTAL					4000 t	2375000

(1) Se entiende por producto registrable, aquel sobre el cual se han realizado operaciones de manipulación, acondicionamiento o transformación; lo que viene a significar que un producto sobre el que la empresa solo ejerce operaciones de corretaje a comisión no se tendría que registrar ni por tanto tenerlo en cuenta en dicha columna de datos registrales. No se incluye en este concepto los envases, embalajes, otras materias auxiliares ni insumos energéticos. Limitarse a un máximo de 10 productos registrables (que represente cada uno al menos un 10 % del total en Euros/año, tanto de materias primas como de productos acabados).

(2) tm, hl, kg, l, ud, mil ud, mil doc, según anexo.

I.2	ÁMBITOS DE PROCEDENCIA MATERIAS PRIMAS Y DESTINO DE PRODUCTOS ACABADOS
------------	---

	APROVISIONAMIENTO DE M.P. (3)	COMERCIALIZACIÓN DE P.A. (4)
Comunitat Valenciana	100	100%
Resto de España		
Unión Europea		
Países terceros		
TOTAL	100 %	100 %

(3) En porcentaje sobre el valor total en Euros/año de los productos registrables adquiridos (Cuadro I.1 materias primas).

(4) En porcentaje sobre el valor total en Euros/año de los productos registrables comercializados (Cuadro I.1 productos acabados).

 GENERALITAT VALENCIANA	RESUMEN DE DATOS REGISTRALES	HOJA 6 DE 7
---	-------------------------------------	------------------------

I.3 FÓRMULAS HABITUALES DE ADQUISICIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y VENTA DE PRODUCTOS ACABADOS

	APROVISIONAMIENTO DE M.P. (1)	COMERCIALIZACIÓN DE P.A. (2)
Con acuerdos o contratos	100%	100%
Sin acuerdos o contratos		
Puesta a disposición por el socio a la entidad asociativa		
TOTAL	100 %	100 %

- (1) En porcentaje sobre el valor total en Euros/año de los productos registrables adquiridos (Cuadro I.1 materias primas).
 (2) En porcentaje sobre el valor total en Euros/año de los productos registrables comercializados (Cuadro I.1 productos acabados).

I.4 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (3)

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO		CÁMARAS FRIGORÍFICAS	DEPÓSITOS	ALMACENES	SILOS	OTROS Especificar	TOTAL
MATERIAS PRIMAS	tm	200					
	m ³	2240					
	m ²	3200					
PRODUCTOS ACABADOS	tm						
	m ³						
	m ²						
TOTAL	tm	200					
	m ³	2240					
	m ²	3200					

- (3) Cuando en un establecimiento coinciden varias actividades que comparten las mismas instalaciones de almacenamiento, las capacidades para cada actividad se estimarán de manera aproximada. No contabilizar doblemente las instalaciones de almacenamiento de uso polivalente, tanto en materias primas como en productos acabados.

I.5 CAPACIDAD DE PROCESO

	unidad (4)	unidades/hora teóricas	unidades/hora reales (a)	horas/día (b)	días/año (c)	unidades/año (a) x (b) x (c)
Manipulación/ Acondicionamiento Transformación (5)		2500	2500	8	120	2.400.000
Envasado (6)		2500	2500	8	120	2.400.000

- (4) Las unidades se corresponderán con las unidades de proceso según actividades del anexo. En instalaciones de uso polivalente (utilizadas en más de una actividad), las unidades/hora reales para cada actividad, se determinarán dividiendo las unidades/año por el tiempo de utilización (horas/día y días/año); dichas unidades reales deberán ser inferiores a las unidades/hora teóricas o máximas de las instalaciones.
 (5) Las unidades/año en manipulación/acondicionamiento y transformación coincidirán con las reflejadas en el apartado I.1 para el total de materias primas.
 (6) Las unidades/año en envasado serán iguales o menores a las reflejadas en el apartado I.1 para el total de los productos acabados.

I.6 SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

FIGURA DE CALIDAD	PRODUCTO AMPARADO	% EUROS/AÑO (7)
<input type="checkbox"/> Denominación de Origen		
<input checked="" type="checkbox"/> Denominación Específica	Caquis	4.126.000
<input type="checkbox"/> Indicación Geográfica Protegida		
<input type="checkbox"/> Agricultura Ecológica		
<input type="checkbox"/> Producción Integrada		
<input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____		

- (7) Porcentaje sobre el valor total en Euros/año de los productos registrables comercializados (Cuadro I.1).

J ANEXO: UNIDADES DE PROCESO SEGÚN ACTIVIDADES

	MANIPULACIÓN / ACONDICIONAMIENTO TRANSFORMACIÓN	ENVASADO
MATADERO	tm/hora (canal sacrificada)	
SALA DE DESPIECE	tm/hora (canal despiezada) tm/hora (túnel de refrigeración y congelación)	tm/hora (a vacío)
EMBUTIDOS	tm/hora	tm/hora
SALAZONES Y JAMONES	tm/hora	tm/hora
LECHE LIQUIDA PRODUCTOS LACTEOS	hl/hora tm/hora	hl/hora (leche) tm/hora (productos lácteos)
QUESOS	tm/hora	tm/hora
HUEVOS	mil doc./hora (clasificación)	mil doc./hora
OVOPRODUCTOS	mil doc./hora	tm/hora
MIEL	tm/hora	tm/hora
CEREALES ARROZ	tm/hora	tm/hora
PIENSOS COMPUESTOS	tm/hora	tm/hora
ACEITE DE OLIVA	tm/hora	tm/hora
ACEITUNA DE MESA	tm/hora	tm/hora
FORRAJES	tm/hora	
VINOS	tm/hora	hl/ hora
FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS	tm/hora	tm/hora
FRUTAS Y HORTALIZAS TRANSFORMADAS	tm/hora	hl/hora (en zumos) tm/hora
FRUTAS Y HORTALIZAS CONGELADAS	tm/hora	tm/hora
LEGUMBRES SECAS FRUTOS SECOS	tm/hora	tm/hora
FLORES	mil ud/hora	
SEMILLAS	tm/hora	tm/hora
PLANTAS DE VIVERO	ud/hora	
OTROS

Martes

22

de Octubre

del 2024

El representante

Sello

Firma:

Ernest

	LLISTAT D'INSTAL·LACIONS, MAQUINÀRIA I ALTRES BÈNS D'EQUIP (*) LISTADO DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y OTROS BIENES DE EQUIPO (*)	FULL HOJA DE
--	---	--

A DADES DE L'EMPRESA DATOS DE LA EMPRESA	CODI EXPEDIENT / CÓDIGO EXPEDIENTE <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> R E A </div>
NOM O RAÓ SOCIAL / NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	DNI / NIF / NIE

B LLISTAT D'INSTAL·LACIONS, MAQUINÀRIA I ALTRES BÈNS D'EQUIP
LISTADO DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y OTROS BIENES DE EQUIPO

NÚM. D'ORDE (1) Nº DE ORDEN (1)	DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES FONAMENTALS DE LES INSTAL·LACIONS, MAQUINÀRIA I ALTRES BÈNS D'EQUIP DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y OTROS BIENES DE EQUIPO	ANY D'INSTAL·LACIÓ AÑO DE INSTALACIÓN	POTÈNCIA (KW) POTENCIA (KW)	VALORACIÓ (€) VALORACIÓN (€)	NÚM. EXPEDIENT DE SUBVENCIÓ (SI CAL) Nº EXPEDIENTE DE SUBVENCIÓN (SI PROCEDE)
1	Báscula Xtrem Falcon	2024		7800	
2	Vaciador de cajas de Noria	2024	11,25	22.000	
3	Preselección en cinta de rodillos	2024	0,75	7.900	
4	Cepilladora-Lavadora-Secadora	2024	3,75	45.300	
5	Cinta transportadora rodillos	2024	0,75	7.900	
6	Cinta transportadora de lona desviadora 2 carriles	2024	0,75	1.600	
7	Cinta transportadora	2024	0,75	1.800	
8	Cinta transportadora	2024	0,75	1.800	
9	Calibrador electrónico	2024	0,75	42.000	
10	Escáner	2024	200	130.00	
11	Transportador de cajas con lona y transportador de	2024	0,75	2.300	
12	rodillas a gravedad	2024			
13	Armario eléctrico	2024	0,75	6.000	
14	Contenedores CO2	2024	12	120.000	
15	Tanques CO2	2024	8	70.000	
16	Traspaleta	2024	1,5	2.930	
17	Estibadora	2024	1,5	8.918	
18	Carretilla	2024	4,5	47.500	
TOTAL					

_____ d _____ del _____ El representant / El representante	<p>(*) Realitzeu tantes còpies d'este imprés com siguen necessàries per a la deguda descripció de les instal·lacions, maquinària i altres béns d'equip, havent de numerar les successives pàgines emplenades i firmant l'última. / Realizar tantas copias de este impreso como sean necesarias para la debida descripción de las instalaciones, maquinaria y otros bienes de equipo, debiendo numerar las sucesivas páginas rellenas y firmando la última.</p> <p>(1) Descriure i ordenar els diferents elements seguint la/s línia/s de procés des de l'entrada de matèries primeres fins a l'eixida de productes acabats. / Describir y ordenar los diferentes elementos siguiendo la/s línea/s de proceso desde la entrada de materias primas hasta la salida de productos acabados.</p>
Firma: _____	



ANEJO II.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA



ÍNDICE

1. Introducción.	1
2. Características de la red de distribución de agua.	1
3. Elección de la red de distribución de agua.	1
3.1. Caudales instantáneos mínimos requeridos por los elementos.	2
3.2. Coeficiente de simultaneidad.	4
3.3. Caudal real por línea.	4
3.4. Dimensionado de la red de distribución de agua.	6
3.4.1. Elección de diámetro nominal.	6
3.4.2. Velocidad real.	8
3.4.3. Pérdidas de carga acumuladas	10
3.4.4. Presión resultante	12
3.4.5. Déficit	13



ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO PARA CADA ELEMENTO (FUENTE: CTE-DB-HS4)</i>	2
<i>Tabla 2. CAUDAL MÍNIMO DE CADA ELEMENTO POR LÍNEA DE AGUA FRÍA</i>	2
<i>Tabla 3. CAUDAL MÍNIMO DE CADA ELEMENTO EN LA RED DE AGUA CALIENTE.</i>	3
<i>Tabla 4. COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD (KP)</i>	4
<i>Tabla 5. CAUDAL FINAL POR LÍNEA DE AGUA FRÍA (L/S)</i>	4
<i>Tabla 6. CAUDAL FINAL POR LÍNEA DE AGUA CALIENTE (L/S)</i>	5
<i>Tabla 7. DIÁMETROS COMERCIALES DE TUBERÍAS DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)</i>	7
<i>Tabla 8. DIÁMETRO COMERCIAL ESCOGIDO POR LÍNEA DE AGUA FRÍA</i>	7
<i>Tabla 9. DIÁMETRO COMERCIAL LINEAS DE AGUA CALIENTE.</i>	8
<i>Tabla 10. VELOCIDAD REAL POR LÍNEA DE AGUA FRÍA</i>	9
<i>Tabla 11. VELOCIDAD REAL POR LÍNEA DE AGUA CALIENTE.</i>	10
<i>Tabla 12. PÉRDIDAS DE CARGA EN LÍNEAS DE AGUA FRÍA</i>	10
<i>Tabla 13. PÉRDIDAS DE CARGA EN LÍNEAS AGUA CALIENTE.</i>	11
<i>Tabla 14. PRESIÓN RESULTANTE EN LAS LÍNEAS DE AGUA FRÍA</i>	12
<i>Tabla 15. PRESIÓN RESULTANTE DE LAS LÍNEAS DE AGUA CALIENTE</i>	13
<i>Tabla 16. DÉFICIT DE PRESIÓN EN LAS LÍNEAS DE AGUA FRÍA</i>	14

1. Introducción.

En este anejo se presentan los cálculos necesarios para el dimensionado adecuado de la instalación de fontanería, así como una descripción detallada de los diferentes elementos que la componen. Estos cálculos se basan en las normativas técnicas vigentes, asegurando que la instalación cumpla con los requisitos de suministro, presión y evacuación de agua, garantizando un funcionamiento eficiente y seguro.

2. Características de la red de distribución de agua.

La red de distribución de agua proviene del sistema municipal, garantizando una presión de 40 m.c.a y cumpliendo con las normativas sanitarias correspondientes, establecidas por el Ayuntamiento de Alb. Los cálculos se basan en el Código Técnico de la Edificación, específicamente en la Sección HS-4 de Suministro de Agua del Documento Básico de Salubridad, que establece los materiales a utilizar, en este caso Polietileno Reticulado (PE-X).

La acometida es la tubería que conecta la instalación interna con la red exterior, y sobre ella se encuentra la llave de toma, que permite realizar diferentes intervenciones sin interrumpir el servicio. Además, se instalan llaves de paso en la mayoría de los puntos de consumo dentro de la nave, para ser manipuladas por el propietario o personal especializado. También hay una llave de registro, colocada por la empresa suministradora, que permite controlar el flujo de agua.

La tubería interna conecta la llave de paso con los diferentes puntos de consumo en la nave, como grifos, duchas, lavamanos e inodoros, contando con válvulas de bola para cortar el suministro cuando sea necesario. Cada dispositivo también dispone de una válvula interna propia.

La instalación incluye una red de agua fría y otra de agua caliente, siendo esta última exclusivamente para abastecer las duchas y lavamanos.

De acuerdo al CTE, la presión mínima en los puntos de consumo debe ser de:

- 10 m.c.a para grifos comunes
- 15 m.c.a para fluxores y calentadores

3. Elección de la red de distribución de agua.

Se presentan los caudales mínimos requeridos para cada elemento conforme a la normativa, junto con el caudal real que necesita cada tramo. También se detalla el dimensionamiento de la red, incluyendo el cálculo de los diámetros nominales, las velocidades reales del flujo, las pérdidas de carga, la presión resultante y el déficit asociado a cada tramo.

3.1. Caudales instantáneos mínimos requeridos por los elementos.

El caudal mínimo necesario para los distintos elementos de la red de distribución, tanto para agua fría como caliente, se ha calculado conforme al CTE-DB HS4. Los valores se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 1. CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO PARA CADA ELEMENTO (FUENTE: CTE-DB-HS4)

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Las siguientes tablas detallan los nudos de inicio y fin de cada tramo, la etiqueta asignada y el caudal mínimo a abastecer para cada uno, tanto en la red de agua fría como en la red de agua caliente.

TABLA 2. CAUDAL MÍNIMO DE CADA ELEMENTO POR LÍNEA DE AGUA FRÍA

LÍNEA	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	ETIQUETA (NUD-)	DEMANDA (L/s)
1	A	1	ACOMETIDA	-
2	1	C	CALENTADOR	-
3	1	2	-	-
4	2	3	-	-
5	3	4	DUCHA HOMBRE	0,2
6	3	5	DUCHA MUJER	0,2

7	2	6	-	-
8	6	7	-	-
9	7	8	INODORO HOMBRE	0,1
10	7	9	INODORO MUJER	0,1
11	6	10	-	-
12	10	11	-	-
13	11	12	LAVABO HOMBRE	0,05
14	11	13	LAVABO MUJER	0,05
15	10	14	-	-
16	14	15	-	-
17	15	16	TOMA SEGURIDAD	0,4
18	15	17	TOMA SEGURIDAD	0.4
19	14	18	-	-
20	18	19	MAQUINA LAVADO	0,6
21	18	20	-	-
22	20	21	TOMA SEGURIDAD	0.4
23	20	22	-	-
24	22	23	GRIFO CALIDAD	0,15
25	22	24	TOMA SEGURIDAD	0,2

TABLA 3. CAUDAL MÍNIMO DE CADA ELEMENTO EN LA RED DE AGUA CALIENTE.

LÍNEA	NUDO INICIAL (+)	NUDO FINAL (-)	ETIQUETA (NUD-)	DEMANDA (L/s)
1	C	1	-	-
2	1	2	-	-
3	2	3	DUCHA HOMBRE	0,1
4	2	4	DUCHA MUJER	0,1
5	1	5	-	-
6	5	7	LAVAMANOS HOMBRE	0,03
7	5	8	LAVAMANOS MUJER	0,03

3.2. Coeficiente de simultaneidad.

El coeficiente de Simultaneidad (K_p) se puede calcular utilizando la siguiente fórmula:

$$K_p = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

En este caso, se ha decidido utilizar el coeficiente de simultaneidad específico para los diferentes tramos de la red. Los valores correspondientes se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 4. COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD (K_p)

LÍNEA	K_p
2-17-18-25-22-24	0,5
20	0,8
RESTO	1

Las líneas con un Coeficiente de Simultaneidad de 0,5 corresponden a los grifos de las tomas de seguridad, el laboratorio de calidad y el calentador. Aquellas con un valor de 0,8 están asociadas a la máquina de lavado, mientras que las líneas restantes tienen un coeficiente de 1, considerado para el peor de los casos. Estos valores se han seleccionado en función del uso previsto para cada uno de los elementos.

3.3. Caudal real por línea.

Una vez conocidos los caudales instantáneos mínimos y el coeficiente de simultaneidad (K_p), es posible determinar el caudal real que circula por cada línea, tanto en la red de agua fría como en la de agua caliente, aplicando la siguiente fórmula:

$$Q_{FINAL} = Q_{LÍNEA} * K_p$$

TABLA 5. CAUDAL FINAL POR LÍNEA DE AGUA FRÍA (L/S)

LÍNEA	Q LÍNEA (+)	Q FINAL (L/s)
1	3,11	3,11
2	0,26	0,13

3	2,85	2,85
4	0,4	0,4
5	0,2	0,2
6	0,2	0,2
7	2,45	2,45
8	0,2	0,2
9	0,1	0,1
10	0,1	0,1
11	2,25	2,25
12	0,1	0,1
13	0,05	0,05
14	0,05	0,05
15	2,15	2,15
16	0,8	0,8
17	0,4	0,2
18	0,4	0,2
19	1,35	1,35
20	0,6	0,48
21	0,75	0,75
22	0,4	0,2
23	0,35	0,35
24	0,15	0,075
25	0,2	0,1

TABLA 6. CAUDAL FINAL POR LÍNEA DE AGUA CALIENTE (L/S)

LÍNEA	Q LÍNEA (L/s)	Q FINAL (L/s)
26	0,26	0,26
27	0,2	0,2
28	0,1	0,1
29	0,1	0,1
30	0,06	0,06

31	0,03	0,03
32	0,03	0,03

3.4. Dimensionado de la red de distribución de agua.

Se procede a calcular y justificar la selección de los distintos diámetros nominales, teniendo en cuenta la velocidad real del flujo, las pérdidas de carga en cada tramo, la presión resultante y el déficit que pueda presentarse. Estos cálculos aseguran un dimensionamiento adecuado de la red para garantizar su correcto funcionamiento.

3.4.1. Elección de diámetro nominal.

Una vez determinadas las necesidades de agua para cada línea, se estima una velocidad de flujo de 1,5 m/s, lo que permite calcular el diámetro teórico necesario para cada tramo de la red. Este cálculo se realiza para asegurar un flujo adecuado y eficiente en todo el sistema.

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q}{\pi * v}}$$

Conociendo que la presión nominal es de 6 bares y utilizando el diámetro teórico calculado, se selecciona el diámetro nominal e interior más cercano a ese valor, según las necesidades del sistema. Estos diámetros comerciales se consultan en la tabla correspondiente, que toma en cuenta tanto la presión nominal equivalente como el material utilizado, que en este caso es Polietileno Reticulado (PE-X).

TABLA 7. DIÁMETROS COMERCIALES DE TUBERÍAS DE POLIETILENO RETICULADO (PE-X)

Serie Tubo S	6,3		5		4		3,2	
SDR	13,6		11		9		7,4	
PN (bar)	4		6		8		10	
DN	e (mm)	Di (mm)						
12			1,3	9,4	1,4	9,2	1,7	8,6
16	1,3	13,4	1,5	13,0	1,8	12,4	2,2	11,6
20	1,5	17,0	1,9	16,2	2,3	15,4	2,8	14,4
25	1,9	21,2	2,3	20,4	2,8	19,4	3,5	18,0
32	2,4	27,2	2,9	26,2	3,6	24,8	4,4	23,2
40	3,0	34,0	3,7	32,6	4,5	31,0	5,5	29,0
50	3,7	42,6	4,6	40,8	5,6	38,8	6,9	36,2
63	4,7	53,6	5,8	51,4	7,1	48,8	8,6	45,8
75	5,6	63,8	6,8	61,4	8,4	58,2	10,3	54,4
90	6,7	76,6	8,2	73,6	10,1	69,8	12,3	65,4
110	8,1	93,8	10,0	90,0	12,3	85,4	15,1	79,8
125	9,2	106,6	11,4	102,2	14,0	97,0	17,1	90,8
140	10,3	119,4	12,7	114,6	15,7	108,6	19,2	101,6
160	11,8	136,4	14,6	130,8	17,9	124,2	21,9	116,2

A continuación, se muestran las tablas con la selección de los diámetros correspondientes para las líneas de agua fría y agua caliente, basadas en los cálculos previos y las necesidades específicas del sistema.

TABLA 8. DIÁMETRO COMERCIAL ESCOGIDO POR LÍNEA DE AGUA FRÍA

LÍNEA	Dteórico (mm)	DN (mm)	Dint
1	51,37	63	51,4
2	10,5	16	13,0
3	49,1	63	51,4
4	18,4	25	20,4
5	13,02	20	16,2
6	13,02	20	16,2
7	45,6	63	51,4
8	13,02	20	16,2
9	9,21	12	9,4
10	9,21	12	9,4

11	43,7	63	51,4
12	9,21	12	9,4
13	6,51	12	9,4
14	6,51	12	9,4
15	42,7	63	51,4
16	26,05	32	26,2
17	13,02	20	16,2
18	13,02	20	16,2
19	33,85	50	40,8
20	20,18	25	20,4
21	25,23	32	26,2
22	13,02	20	16,2
23	17,23	25	20,4
24	7,97	12	9,4
25	9,21	12	9,4

TABLA 9. DIÁMETRO COMERCIAL LINEAS DE AGUA CALIENTE.

LÍNEA	Dteórico (mm)	DN (mm)	Dint ()
26	14,85	20	16,2
27	13,02	20	16,2
28	9,21	12	9,4
29	9,21	12	9,4
30	7,13	12	9,4
31	5,04	12	9,4
32	5,04	12	9,4

3.4.2. Velocidad real.

Una vez determinado el valor del diámetro que se implementará en cada línea, es posible calcular la velocidad real del flujo en cada tramo, asegurando que esta se ajuste a las condiciones de diseño del sistema.

$$V_{REAL} = \frac{4 * Q}{\pi * D_{interior}^2}$$

TABLA 10. VELOCIDAD REAL POR LÍNEA DE AGUA FRÍA

LÍNEA	Dint	Q FINAL (L/s)	V REAL (m/s)
1	51,4	3,11	1,49
2	13,0	0,13	0,98
3	51,4	2,85	1,37
4	20,4	0,4	1,22
5	16,2	0,2	0,97
6	16,2	0,2	0,97
7	51,4	2,45	1,18
8	16,2	0,2	0,97
9	9,4	0,1	1,44
10	9,4	0,1	1,44
11	51,4	2,25	1,08
12	9,4	0,1	1,44
13	9,4	0,05	0,72
14	9,4	0,05	0,72
15	51,4	2,15	1,03
16	26,2	0,8	1,48
17	16,2	0,2	0,97
18	16,2	0,2	0,97
19	40,8	1,35	1,03
20	20,4	0,48	1,46
21	26,2	0,75	1,39
22	16,2	0,2	0,97
23	20,4	0,35	1,07
24	9,4	0,075	1,08
25	9,4	0,1	1,44

TABLA 11. VELOCIDAD REAL POR LÍNEA DE AGUA CALIENTE.

LÍNEA	D int (mm)	Q FINAL (L/s)	V REAL (m/s)
26	16,2	0,26	1,26
27	16,2	0,2	0,97
28	9,4	0,1	1,44
29	9,4	0,1	1,44
30	9,4	0,06	0,86
31	9,4	0,03	0,43
32	9,4	0,03	0,43

3.4.3. Pérdidas de carga acumuladas

Para verificar que cada punto de la instalación recibe la presión adecuada, se calculan las pérdidas de carga utilizando la fórmula de Hazen-Williams, la cual permite determinar la caída de presión en función de las características del flujo y el diámetro de las tuberías.

$$h = 10,62 * K_m * L * C^{-1,85} * \frac{Q \text{ FINAL}^{1,85}}{D_{int}^{4,87}}$$

En la expresión de Hazen-Williams, algunos parámetros dependen del material de la tubería. En este caso, el coeficiente C es 130, y el coeficiente mayorante de singularidades, Km, es 1,3. A continuación, se presentan las tablas con los valores de las pérdidas de presión para la instalación completa, tanto para la red de agua fría como para la de agua caliente.

TABLA 12. PÉRDIDAS DE CARGA EN LÍNEAS DE AGUA FRÍA

LÍNEA	D int (m)	Q FINAL (m ³ /s)	L (m)	PÉRDIDAS DE CARGA (m.c.a)
1	0,0514	0,00311	20	1,48
2	0,013	0,00013	0,5	0,08
3	0,0514	0,00285	1	0,06
4	0,0204	0,0004	3	0,45
5	0,0162	0,0002	0,5	0,06
6	0,0162	0,0002	0,75	0,10
7	0,0514	0,00245	2,5	0,12

8	0,0162	0,0002	1	0,13
9	0,0094	0,0001	0,3	0,15
10	0,0094	0,0001	5	2,51
11	0,0514	0,00225	5,5	0,22
12	0,0094	0,0001	1	0,50
13	0,0094	0,00005	0,3	0,04
14	0,0094	0,00005	5	0,70
15	0,0514	0,00215	1	0,04
16	0,0262	0,0008	20	3,19
17	0,0162	0,0002	0,3	0,04
18	0,0162	0,0002	20	2,55
119	0,0408	0,00135	16	0,78
20	0,0204	0,00048	25	5,24
21	0,0262	0,00075	14,5	2,05
22	0,0162	0,0002	0,5	0,06
23	0,0204	0,00035	35,5	4,15
24	0,0094	0,000075	0,5	0,15
25	0,0094	0,0001	4,5	2,26

TABLA 13. PÉRDIDAS DE CARGA EN LÍNEAS AGUA CALIENTE.

LÍNEA	D int (m)	Q FINAL (m ³ /s)	L(m)	PÉRDIDAS DE CARGA (m.c.a)
26	0,0162	0,00026	1	0,21
27	0,0162	0,0002	2,5	0,32
28	0,0094	0,0001	0,5	0,25
29	0,0094	0,0001	0,75	0,38
30	0,0094	0,00006	9	1,75
31	0,0094	0,00003	0,3	0,02
32	0,0094	0,00003	5	0,27

3.4.4. Presión resultante

Este parámetro se obtiene a partir de las pérdidas de carga, considerando las que afectan a cada tramo y la diferencia de cotas existente. Estos factores permiten ajustar las estimaciones de presión y caudal en cada punto de la instalación.

Para el cálculo de las presiones se emplea la ecuación de Bernoulli:

$$\frac{P_i}{\gamma} + z_i + \frac{v_i^2}{2 \cdot g} = \frac{P_f}{\gamma} + z_f + \frac{v_f^2}{2 \cdot g} + \Delta H_i$$

A continuación, se presenta una tabla con la presión resultante en cada punto de la instalación, tanto para la red de agua fría como para la de agua caliente:

El ayuntamiento de Picassent garantiza una presión en acometida de 4kg/cm², que equivale a 40 m.c.a.

TABLA 14. PRESIÓN RESULTANTE EN LAS LÍNEAS DE AGUA FRÍA

LÍNEA	PÉRDIDAS DE CARGA (m.c.a)	V REAL (m/s)	P RESULTANTE (m.c.a)
1	1,48	1,49	40
2	0,08	0,98	38,50
3	0,06	1,37	38,47
4	0,45	1,22	38,04
5	0,06	0,97	38,02
6	0,10	0,97	37,91
7	0,12	1,18	38,38
8	0,13	0,97	38,27
9	0,15	1,44	38,06
10	2,51	1,44	35,55
11	0,22	1,08	38,17
12	0,50	1,44	37,62

13	0,04	0,72	37,66
14	0,70	0,72	36,96
15	0,04	1,03	38,13
16	3,19	1,48	34,89
17	0,04	0,97	34,91
18	2,55	0,97	22,40
19	0,78	1,03	37,35
20	5,24	1,46	32,06
21	2,05	1,39	35,26
22	0,06	0,97	35,25
23	4,15	1,07	31,15
24	0,15	1,08	31,00
25	2,26	1,44	28,84

TABLA 15. PRESIÓN RESULTANTE DE LAS LÍNEAS DE AGUA CALIENTE

LÍNEA	PÉRDIDAS DE CARGA (m.c.a.)	V REAL (m/s)	P RESULTANTE (m.c.a)
26	0,21	1,26	38,34
27	0,32	0,97	38,05
28	0,25	1,44	37,75
29	0,38	1,44	37,61
30	1,75	0,86	36,63
31	0,02	0,43	36,64
32	0,27	0,43	36,39

3.4.5. Déficit

Finalmente, es necesario verificar que la presión resultante en cada punto sea superior a la presión requerida por los diferentes elementos de la instalación, garantizando así un suministro adecuado. Si en algún caso el déficit resultara negativo, se habría tenido que instalar una bomba para asegurar que el agua llegue sin problemas a todos los puntos del sistema.

TABLA 16. DÉFICIT DE PRESIÓN EN LAS LÍNEAS DE AGUA FRÍA

LÍNEA	DN (mm)	DÉFICIT (m.c.a)
1	63	40
2	16	23,25
3	63	38,47
4	25	38,04
5	20	28,02
6	20	27,91
7	63	38,38
8	20	38,27
9	12	28,06
10	12	25,55
11	63	38,17
12	12	37,62
13	12	27,66
14	12	26,96
15	63	38,13
16	32	34,89
17	20	24,91
18	20	12,40
19	50	37,35
20	25	22,06
21	32	35,26
22	20	25,25
23	25	31,15
24	12	21,00
25	12	18,84



ANEJO III.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Elementos de la red y materiales	1
3. Dimensionado de la red general de evacuación de aguas pluviales.	2
3.1. Diseño de canalones	2
3.2. Diseño de bajantes	4
3.3. Diseño de colectores	5
3.4. Diseño de arquetas	7
4. Diseño de la red de evacuación de aguas negras.	7
4.1. Dimensionado derivaciones individuales.	7
4.2. Diseño de ramales colectores y colectores horizontales.	9
5. Diseño de la red de evacuación de aguas residuales.	11
5.1. Desagüe de la sala de máquinas.	11
5.2. Desagüe del área adyacente a la zona limpia.	11
5.3. Desagüe de la zona sucia de la nave.	12
5.4. Dimensionado de ramales colectores y colectores horizontales.	12
5.5. Depósito recolector.	12



ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. DN DEL CANALÓN EN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100 (MM/H)</i>	3
<i>Tabla 2. INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA EN (MM/H) CON RELACIÓN ENTRE LA ISOYETA Y LA ZONA</i>	3
<i>Tabla 3. DN DE LAS BAJANTES PLUVIALES PARA UN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100 (MM/H)</i>	5
<i>Tabla 4. DN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES EN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100MM/H</i>	6
<i>Tabla 5. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.</i>	6
<i>Tabla 6. DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS EN LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES</i>	7
<i>Tabla 7. DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS.</i>	7
<i>Tabla 8. DIÁMETRO MÍNIMO DEL SIFÓN Y DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.</i>	8
<i>Tabla 9. UD'S CORRESPONDIENTES A LOS DISTINTOS APARATOS SANITARIOS</i>	8
<i>Tabla 10. UD'S RESPECTIVOS A LA INSTALACIÓN.</i>	8
<i>Tabla 11. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES SEGÚN UD.</i>	10
<i>Tabla 12. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES SEGÚN UD.</i>	10
<i>Tabla 13. UD Y DIÁMETROS DE LAS LÍNEAS DE SANEAMIENTO.</i>	11



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. MAPA DE ISOYETAS Y ZONAS PLUVIOMÉTRICAS.</i>	3
<i>Figura 2. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES</i>	6
<i>Figura 3. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.</i>	10

1. Introducción

Este anexo detalla las infraestructuras sanitarias encargadas de la recolección, transporte y eliminación de los efluentes líquidos generados en la empresa y sus áreas anexas, incluyendo también el agua pluvial acumulada. De acuerdo con las pautas establecidas en el Código Técnico de Edificación (CTE) en relación con la evacuación de aguas, y considerando que solo hay una red de alcantarillado público disponible, la instalación debe contar con un sistema mixto o separativo. Por lo tanto, la instalación en cuestión contará con tres redes de saneamiento distintas.

Categorías de aguas:

- **Sistema de saneamiento de aguas pluviales:** Se capturan desde la superficie de la cubierta de la nave durante las lluvias.
- **Sistema de saneamiento de aguas negras:** Responsable de recoger las aguas generadas por los dispositivos sanitarios de la nave (duchas, lavabos e inodoros).
- **Sistema de aguas residuales:** Corresponden al agua que ha sido empleada en el proceso de producción y en la higienización de espacios y equipos. Encargada de recoger las aguas contaminadas de cualquier agente que entre a la nave, ya sean restos vegetales, polvo, tierra...

El sistema de aguas pluviales y el sistema de aguas residuales conducirán sus flujos hacia una cámara común antes de conectarse al alcantarillado general. Como ambos cumplen con la normativa municipal sobre vertidos, después de la cámara de unión se integrarán, tal como hemos mencionado, en la red de saneamiento general del parque industrial.

La red de aguas residuales es un sistema complementario para emergencias por fugas en el sistema de refrigeración, cumpliendo con el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y la instrucción IF-07. Se instalará una conexión de agua en la sala de máquinas y cerca de las cámaras frigoríficas, diseñada para evitar el retorno de agua contaminada con vapores de amoníaco. Esta red especial de saneamiento está dimensionada para recolectar, almacenar y eliminar de forma segura el agua contaminada.

De acuerdo con el CTE, la conexión entre las redes de aguas pluviales y residuales contará con un cierre hidráulico que impedirá la salida de gases a través de los puntos de captación como rejillas, calderetas y sumideros. Este cierre se logrará mediante un sifón ubicado al final de la red. El diseño del sistema de saneamiento sigue las directrices del Documento Básico HS de Salubridad, específicamente la Sección 5 sobre evacuación de aguas, del Código Técnico de Edificación.

2. Elementos de la red y materiales

Los componentes de la infraestructura de saneamiento y los materiales seleccionados son:

- **Canalones:** Estos elementos están diseñados específicamente para captar el agua que fluye desde los tejados. Usualmente, se emplean canalones de PVC con secciones circulares o semicirculares, ya que su forma permite una eficiente recogida y conducción del agua. La elección del material también contribuye a la durabilidad y resistencia frente a las inclemencias del tiempo.
- **Bajantes:** Se trata de tuberías verticales que se encargan de dirigir el agua desde los canalones y sus ramificaciones hacia la red de saneamiento horizontal. Estas tuberías

son cruciales para garantizar que el agua se transfiera de manera efectiva y sin obstrucciones. Su diseño y ubicación deben ser cuidadosamente planificados para evitar problemas de acumulación y para asegurar un flujo adecuado.

- **Colectores:** Estas son las tuberías horizontales que reciben el agua de los canalones y bajantes, acumulándola y transportándola hacia un punto de salida, como un desagüe o un sistema de tratamiento de aguas. La correcta instalación de los colectores es vital, ya que deben ser capaces de manejar el volumen de agua que proviene de los componentes anteriores. Además, su inclinación y diámetro deben ser calculados para optimizar el flujo y prevenir el desbordamiento.

En conjunto, estos elementos forman un sistema de drenaje que es esencial para la correcta gestión del agua pluvial, previniendo daños estructurales y problemas de inundación.

3. Dimensionado de la red general de evacuación de aguas pluviales.

3.1. Diseño de canalones

Como se mencionó previamente, la red incluye tanto las aguas fecales como las aguas residuales y consta de varios componentes. Cada uno de estos elementos juega un papel crucial en el manejo y tratamiento adecuado de las aguas para garantizar su correcta evacuación y procesamiento.

Los canalones son el elemento principal para la recolección de las aguas pluviales de la cubierta. La inclinación de estos y su instalación en el punto más bajo facilitarán su funcionamiento. De acuerdo con las indicaciones de la tabla del CTE, que considera la superficie que recogen y las características pluviométricas del lugar donde se encuentra nuestra nave, determinaremos el diámetro semicircular adecuado para los canalones.

Se optó por canalones de acero galvanizado con sección semicircular, debido a sus características técnicas y económicas, junto con las juntas aislantes necesarias. Los tramos se unirán a través de manguitos de unión que cuentan con juntas de goma. Además, las secciones se asegurarán a la cubierta con ganchos de sujeción, manteniendo una distancia máxima de un metro entre cada uno.

El procedimiento de cálculo se realiza conforme a las normativas establecidas en el Código Técnico de la Edificación, específicamente en el Documento Básico HS Salubridad, sección HS 5 sobre la Evacuación de aguas.

Los cálculos para determinar los diámetros nominales de canalones, bajantes y conectores se efectuarán para un edificio ubicado en Picassent, cuyas dimensiones son: **50x48 m²**, es decir **2400m²**. Consideramos 5 bajantes y 5 canalones por cada faldón de la nave, y, por ende, se obtiene 10 secciones de 240 m². Sin embargo, para un régimen con una intensidad pluviométrica distinta de 100 mm/h, es necesario aplicar un factor *f* de corrección a la superficie atendida.

$$F = i / 100$$

(*i*=intensidad pluviométrica considerada)

TABLA 1. DN DEL CANALÓN EN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100 (MM/H)

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

El Ministerio de Medio Ambiente proporciona un mapa que muestra la intensidad pluviométrica en diferentes zonas geográficas. Esta información se obtiene a partir de las isoyetas y la tabla de la zona pluviométrica. Las isoyetas son líneas que conectan puntos con la misma cantidad de precipitación, lo que permite visualizar las variaciones en la lluvia o la nieve en diferentes áreas. La tabla de la zona pluviométrica proporciona datos específicos sobre las cantidades de precipitación en cada región.

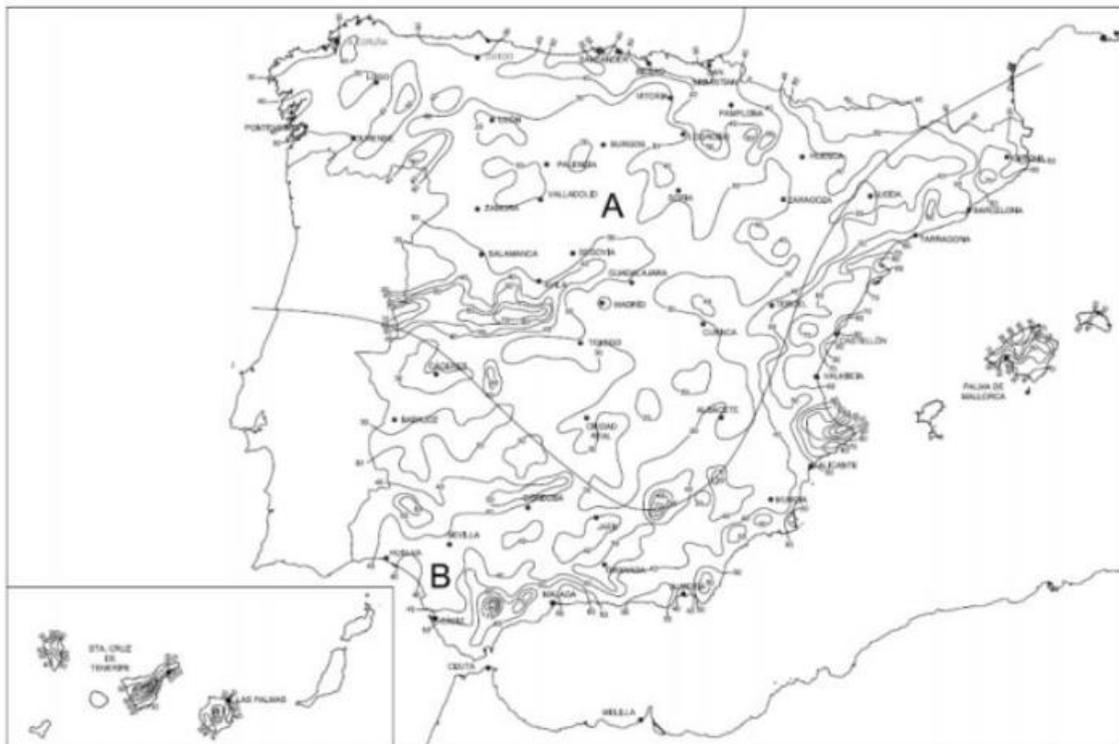


FIGURA 1. MAPA DE ISOYETAS Y ZONAS PLUVIOMÉTRICAS.

TABLA 2. INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA EN (MM/H) CON RELACIÓN ENTRE LA ISOYETA Y LA ZONA

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

La nave se ubica en Picassent, cuya localidad se encuentra en la zona B, justo al lado de la ciudad de Valencia, formando parte de la isoyeta 70, teniendo como intensidad pluviométrica unos valores de 150 mm/h.

Como el régimen pluviométrico presenta una intensidad diferente a 100 mm/h, se debe de aplicar un factor f de corrección:

$$f = i / 100 = 150/100 = 1,5$$

$$240m^2 \times 1,5 = 360m^2$$

Con esta área y considerando una pendiente del 2% en el canalón, se obtiene un diámetro nominal de 200 mm para el mismo (ver Tabla 1).

3.2. Diseño de bajantes

Las bajantes seleccionadas son de acero galvanizado, al igual que los canalones, pero con una sección circular. Serán aseguradas mediante abrazaderas, tanto en la parte de la embocadura como en aquellos tramos donde la distancia no sea mayor a 15 veces su diámetro. Las uniones estarán separadas de las paredes para evitar la condensación y permitir y a la misma vez facilitar futuras reparaciones o ajustes. En la parte superior, se instalará una rejilla que impedirá la entrada de objetos que puedan causar obstrucciones. Las conexiones entre las distintas secciones y los elementos especiales se harán mediante juntas elásticas.

Se instalarán seis bajantes, distribuidas con tres en cada vertiente de la cubierta. Cada bajante será responsable de desaguar una sexta parte de la superficie total de la nave, de igual modo que los canalones que han sido calculados anteriormente.

El diámetro nominal para la superficie que cada bajante de aguas pluviales cubre en su proyección horizontal, se determina a partir de la Tabla 3, según lo indicado por el CTE. Al igual que con los canalones, si la intensidad de la lluvia es diferente a 100 mm/h, se debe aplicar el factor f correspondiente; en este caso, es 1,50, lo que implica una superficie proyectada de 360 m². De esta manera, se obtiene un diámetro nominal de las bajantes de 110 mm.

TABLA 3. DN DE LAS BAJANTES PLUVIALES PARA UN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100 (MM/H)

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

3.3. Diseño de colectores

Los conductos para la recolección de aguas pluviales se dimensionan considerando su capacidad total en régimen permanente. El diámetro nominal de estos conductos se determina utilizando la Tabla 4, de acuerdo con la pendiente y la superficie que cubren, según lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE). Los colectores estarán fabricados en PVC.

Se propone un diseño simétrico para ambos faldones. El primer conjunto (A) de colectores, ubicado al pie de la bajante de la nave, gestiona una superficie de 360 m². Con una pendiente del 2%, y de acuerdo con lo establecido en la Tabla 4, se determina un diámetro nominal de 125 mm.

Por otro lado, segundo conjunto de colectores (B) que cubre una superficie de 720 m² y presenta una pendiente del 2%, contará con un diámetro nominal de 160 mm, según lo indicado en la normativa.

El tercer grupo de colectores (C), cubre una superficie de 1080 m², por tanto, se ha diseñado con una pendiente del 2% y un DN de 200 mm.

Por parte del cuarto grupo (D), cubriendo una superficie de 1440m², el diseño se ha realizado con un colector del 2% de inclinación y un diámetro nominal de 200mm.

El diseño del quinto colector (E) cuya superficie es de 1800m², se ha realizado con una inclinación del 2% y el diámetro nominal elegido en este caso es de 250 mm.

Para finalizar esta red de evacuación de aguas, en el último tramo se reciben las aguas provenientes de los dos faldones (superficie horizontal de 3600m²), por tanto, el diámetro de este último colector será el de mayor diámetro nominal, en este caso el DN seleccionado para esta parte del sistema es de 315 mm.

TABLA 4. DN COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES EN RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO DE 100MM/H

Pendiente del colector	Superficie proyectada (m ²)		Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

TABLA 5. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.

NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	DN (mm)
A	360	125
B	720	160
C	1080	200
D	1440	200
E	1800	250
F	3600	315

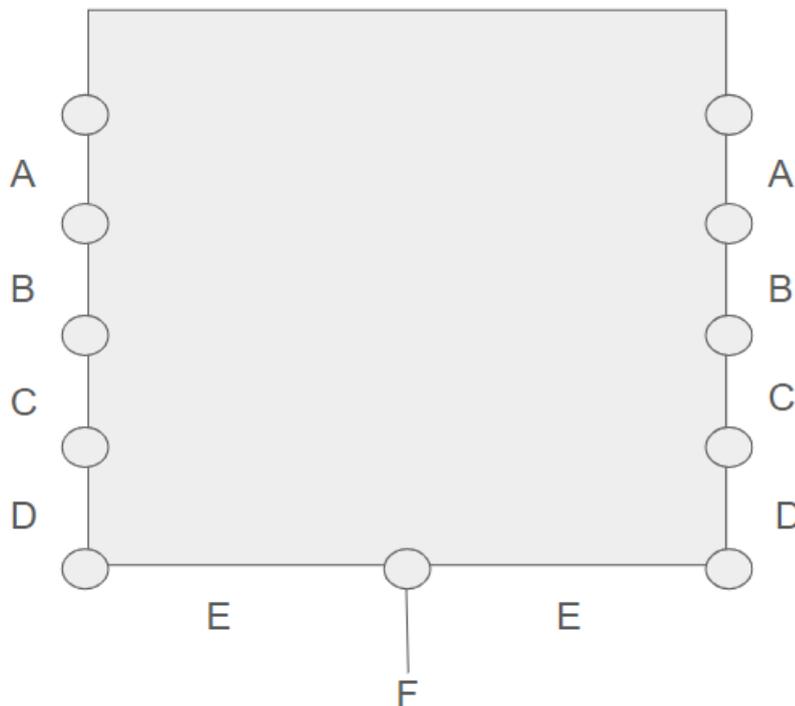


FIGURA 2. RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

3.4. Diseño de arquetas

Se instalarán arquetas al pie de cada bajante para captar el agua canalizada, acumulando el agua de lluvia antes de dirigirla al colector principal. De igual forma, se instalarán arquetas de paso en las intersecciones de los colectores y en los puntos donde cambien de dirección.

Para conocer las dimensiones mínimas imprescindibles para la realización de las arquetas, es indispensable tener en cuenta el diámetro del colector a la salida del mismo. Es por ello que se diseñara una arqueta para cada tipo de colector que se encuentra en nuestro sistema de evacuación de las aguas pluviales.

TABLA 6. DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS EN LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

DIAMETRO COLECTOR DE SALIDA	DIMENSIONES ARQUETAS
A	50 x 50
B	60 x 60
C	60 x 60
D	60 x 60
E	60 x 70
F	70 x 80

TABLA 7. DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS.

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

4. Diseño de la red de evacuación de aguas negras.

4.1. Dimensionado derivaciones individuales.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) asigna los diámetros mínimos para los sifones y las derivaciones individuales según el tipo de elemento y su uso. En el caso de la instalación propuesta, estos valores se especifican en la Tabla 6.

TABLA 8. DIÁMETRO MÍNIMO DEL SIFÓN Y DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Elemento sanitario	Diámetro mínimo del sifón y derivación individual (mm)	Diámetro comercial (MPa y mm)
Lavabo	40	PVC 40
Ducha	50	PVC 50
Inodoro	100	PVC 110

La Tabla 9 presenta las Unidades de Descarga (UD) de cada equipo sanitario, necesarias para el adecuado dimensionamiento de los ramales colectores, las bajantes y los colectores horizontales del sistema de saneamiento. Por otro lado, en la Tabla 10 se muestran las Unidades de Descarga correspondientes a la instalación planificada.

TABLA 9. UD'S CORRESPONDIENTES A LOS DISTINTOS APARATOS SANITARIOS

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

TABLA 10. UD'S RESPECTIVOS A LA INSTALACIÓN.

Tipo de elemento sanitario	Número de elementos	UD
Inodoro	2	10
Lavabo	3	6
Ducha	2	6

El total del número de UDs es de 22, habiendo dos unidades de cada uno excepto para los lavabos, que hay 3 unidades de los aparatos seleccionados con sus respectivas secciones mencionadas.

Se ha decidido instalar botes sifónicos, los cuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe a la que están conectados. Además, deben contar con el número y tamaño de entradas apropiadas, y su altura debe ser suficiente para evitar que el flujo de agua de un aparato sanitario más alto salga por otro de menor altura. Esto asegura que las aguas residuales se evacuen correctamente sin riesgo de reflujo en los sistemas de drenaje.

4.2. Diseño de ramales colectores y colectores horizontales.

Para el dimensionado adecuado de los ramales colectores y colectores horizontales, se ha tenido en cuenta un conjunto de factores técnicos esenciales, entre los que destaca el número de unidades de desagüe que se van a evacuar. Este aspecto es crucial, ya que garantiza que el sistema de recolección de aguas sea capaz de manejar el volumen de flujo necesario, manteniendo su eficacia incluso en condiciones de máxima demanda. Además, se ha previsto una pendiente del 2%, la cual es indispensable para favorecer la circulación natural del agua por gravedad, evitando acumulaciones que puedan generar obstrucciones o sobrecargas en el sistema. Se ha optado por el material PVC

El diseño con esta pendiente es clave para asegurar un flujo continuo y evitar problemas derivados de la falta de inclinación, como el estancamiento de aguas residuales o la reducción de la capacidad hidráulica del sistema. Esta pendiente también contribuye a minimizar los riesgos de mantenimiento frecuente, ya que optimiza el desplazamiento del agua y los desechos sólidos a lo largo del sistema de tuberías.

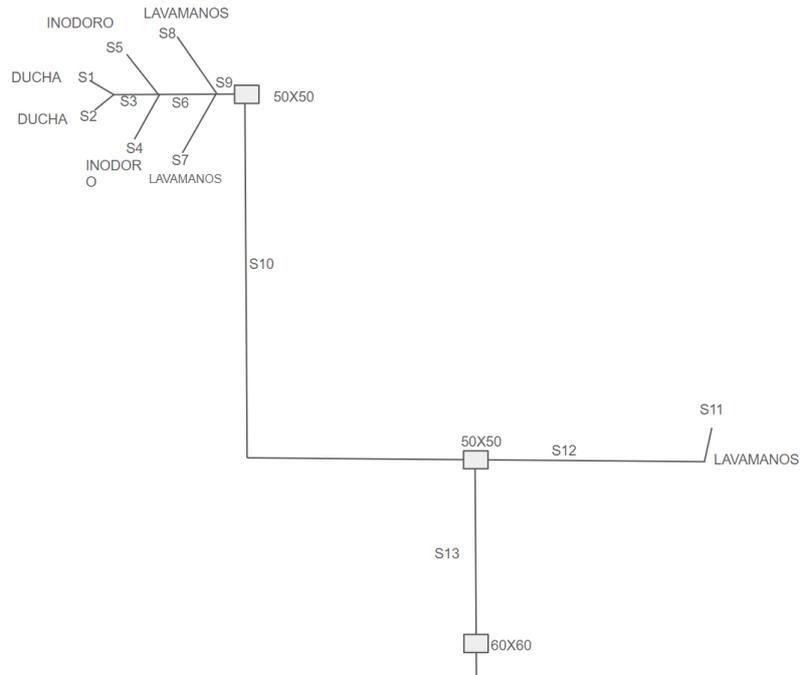


FIGURA 3. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.

TABLA 11. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES SEGÚN UD.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

TABLA 12. DIÁMETRO DE LOS COLECTORES SEGÚN UD.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

TABLA 13. UD Y DIÁMETROS DE LAS LÍNEAS DE SANEAMIENTO.

LÍNEA	UD	DN
S-1	3	50
S-2	3	50
S-3	6	63
S-4	5	110
S-5	5	110
S-6	22	63
S-7	2	40
S-8	2	40
S-9	26	110
S-10	26	110
S-11	2	40
S-12	2	40
S-13	28	110

5. Diseño de la red de evacuación de aguas residuales.

5.1. Desagüe de la sala de máquinas.

En la sala de máquinas se instalará 1 sumidero y un colector de tipo continuo de 10 cm de anchura, diseñado para garantizar una evacuación eficiente de las aguas y líquidos generados en esta área. La elección de un colector continuo responde a la necesidad de un sistema de drenaje que permita un flujo constante y sin interrupciones, adecuado para el entorno de una sala de máquinas, donde es crucial mantener un control efectivo de los líquidos evacuados para evitar acumulaciones indeseadas.

Asimismo, se ha diseñado este colector con una pendiente del 2%, lo que favorecerá el desplazamiento natural de los líquidos por gravedad, asegurando una correcta circulación sin necesidad de sistemas adicionales de bombeo. Esta pendiente está calculada para optimizar el rendimiento del drenaje y minimizar riesgos de obstrucción o estancamiento.

5.2. Desagüe del área adyacente a la zona limpia.

A lo largo del pasillo de acceso a las cámaras se instalará dos sumideros y el colector continuo adyacente, diseñado con una anchura de 10 cm y una pendiente del 2%.

El diseño se ha planificado para que el extremo del colector coincida con la cota más baja de la nave. Esta alineación precisa es fundamental para garantizar que cualquier líquido sea

canalizado de manera efectiva hacia las zonas de evacuación más seguras, evitando inundaciones o filtraciones dentro de las cámaras o áreas críticas.

Estos desagües permiten retirar toda el agua que pueda ser empleada para limpiar cualquier suciedad o derrame de algún líquido, comprendido entre la zona de la línea de procesado y cámaras frigoríficas. En caso de haber alguna fuga en el interior de las cámaras o en el exterior, con ayuda de mangueras y escobas, se retirará los líquidos derramados.

5.3. Desagüe de la zona sucia de la nave.

En la zona sucia, se instalarán dos sumideros para garantizar una eficiente evacuación de agua en caso de que se utilicen mangueras u otros equipos hidráulicos. Aunque el uso de agua en esta área no es frecuente, la instalación es imprescindible para drenar derrames accidentales o en situaciones de emergencia, como un incendio. Esta precaución es especialmente importante debido a que en esta zona se almacenan materiales combustibles, como palés, cajas de cartón y plástico, que podrían incrementar el riesgo de incendios.

5.4. Dimensionado de ramales colectores y colectores horizontales.

Los colectores continuos contarán con una anchura de 10cm y una pendiente del 2%, para asegurar un flujo eficiente y constante de las aguas, sin requerir mecanismos adicionales de impulso.

Esta configuración no solo optimiza la evacuación del agua, sino que también reduce el riesgo de obstrucciones o acumulaciones dentro del sistema de drenaje. Al mantener un flujo continuo y sin interrupciones, se asegura una mayor durabilidad y fiabilidad del sistema a lo largo del tiempo. Además, el diseño cumple con las normativas técnicas y estándares de seguridad, proporcionando un sistema de drenaje eficaz y adecuado para las necesidades de la instalación.

5.5. Depósito recolector.

Se dimensionará y se instalará un depósito diseñado específicamente para la recolección de aguas contaminadas con amoníaco. Este depósito será esencial para garantizar la correcta contención de estos líquidos, asegurando que se manejen de manera segura y efectiva. Constará con un volumen de 1000L, se trata de un depósito Steel Safe

El diseño del depósito se llevará a cabo teniendo en cuenta las características específicas del amoníaco, como su toxicidad y potencial impacto ambiental. Por lo tanto, se seleccionarán materiales adecuados que ofrezcan resistencia química y durabilidad, así como medidas de seguridad para evitar fugas y derrames.

Además, el depósito estará dimensionado para permitir una adecuada recogida de las aguas contaminadas, considerando el volumen estimado que se generará en la instalación. Esto



asegurará que el sistema pueda operar sin interrupciones, manteniendo un flujo constante y evitando el desbordamiento del líquido.

La implementación de este depósito es un paso crucial para cumplir con las normativas de manejo de sustancias peligrosas y para proteger tanto el medio ambiente como la salud de los trabajadores. Se establecerán procedimientos de mantenimiento y monitoreo regular para garantizar su eficacia y seguridad a largo plazo.



ANEJO IV.

INSTALACIÓN FRIGORÍFICA



ÍNDICE

1. Normativa aplicable.	5
2. Introducción.	5
3. Condiciones generales.	6
4. Cargas térmicas.	7
4.1. Nivel de frío de 1°C.	13
5. Circuito de refrigeración.	14
5.1. Fluido refrigerante.	14
5.1.3. R-717.	14
5.2. Diseño del sistema.	16
5.3. Cálculo de COP y SCOP.	17
5.4. Otros refrigerantes valorados.	19
6. Componentes.	20
6.1. Evaporadores.	20
6.2. Condensadores.	21
6.3. Compresores.	21



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DATOS CLIMÁTICOS DE LA LOCALIDAD DE PICASSENT	6
TABLA 2. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.	6
TABLA 3. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.	7
TABLA 4. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.	7
TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DEL INTERIOR DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.	13
TABLA 6. VALORES DE LAS DIFERENTES CARGAS TÉRMICAS DE LAS SALAS FRIGORÍFICAS.	14
TABLA 7. clasificación de refrigerantes basada en su riesgo de inflamabilidad y toxicidad.	15
TABLA 8. PRESIÓN, TEMPERATURA, Y ENTALPÍA DE LOS DIFERENTES PUNTOS DEL SISTEMA.	16
TABLA 9. CARGA TÉRMICA DEL EVAPORADOR.	17
TABLA 10. CAUDALES DEL REFRIGERANTE EN EL CIRCUITO.	17
TABLA 11. TRABAJO DE LOS COMPRESORES.	18
TABLA 12. CARGAS TÉRMICAS DEL LAS CÁMARAS AL 100%, 75%, 15% Y 0% DE CARGA.	18
TABLA 13. VALORES DEL COP Y SCOP.	19
TABLA 14. VALORES DE COP Y SCOP DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES PROBADOS.	20
TABLA 15. CARACTERÍSTICAS DEL EVAPORADOR SELECCIONADO.	20
TABLA 16. CARACTERÍSTICAS DEL CONDENSADOR ELEGIDO.	21
TABLA 17. CARATERÍSTICAS DEL COMPRESOR SELECCIONADO.	21



ÍNDICE DE FIGURAS.

<i>FIGURA 1. DIAGRAMA DE MOLLIER DEL R-717.</i>	<u>15</u>
<i>FIGURA 2. ESQUEMA DEL CIRCUITO DEL SISTEMA REFRIGERANTE.</i>	<u>16</u>

1. Normativa aplicable.

A continuación, se nombra la reglamentación de seguridad relativa a instalaciones frigoríficas e ITCs (Instrucciones Técnicas Complementarias):

- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 15 de marzo de 2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas.
- Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 846/2006.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) nº 517/2014.

2. Introducción.

El sistema diseñado cuenta con un único circuito de refrigeración, estos sistemas son conocidos como sistema de ciclo simple o circuito de refrigeración simple. Este tipo de sistema funciona con un solo refrigerante que circula a través de los cuatro componentes principales del ciclo de refrigeración.

1. **Compresor:** Aumenta la presión y la temperatura del refrigerante.
2. **Condensador:** Expulsa el calor absorbido por el refrigerante, lo que hace que el refrigerante se condense (pase de gas a líquido).
3. **Válvula de expansión:** Reduce la presión y temperatura del refrigerante, preparándolo para enfriar.
4. **Evaporador:** Absorbe el calor del espacio que se desea enfriar, haciendo que el refrigerante se evapore y repita el ciclo.

Este tipo de sistema es común en aplicaciones de refrigeración doméstica, comercial y algunas industriales donde las temperaturas requeridas no son extremadamente bajas, como en frigoríficos, aires acondicionados y cámaras refrigerantes estándar.

En caso de nuestra instalación, las 4 cámaras funcionan a la misma temperatura de 1°C, con esta temperatura conseguimos mantener intactas la calidad de los frutos con los que tratamos.

La temperatura de conservación es la misma en las dos etapas en las que el producto se deposita en las cámaras. La primera etapa es en la recepción y la segunda cuando el producto ya ha sido tratado y está esperando a su momento de expedición. La temperatura empleada no puede ser inferior a 0°C ya que, si se congela el agua presente en las células del fruto, causaría daños mecánicos en la fruta irreversibles.

3. Condiciones generales.

TABLA 1. DATOS CLIMÁTICOS DE LA LOCALIDAD DE PICASSENT

Datos climáticos	
Temperatura máxima	32,1°C
Temperatura media	26,77°C
Temperatura exterior	29,968°C
Humedad relativa	0,55%
Velocidad del aire	5 m/s

Se ha obtenido la temperatura máxima anual de Picassent, la temperatura media y exterior en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, fechas donde la campaña del caqui se encuentra operativa.

Las paredes de las cámaras frigoríficas están constituidas por los siguientes materiales y presentan las siguientes ganancias de calor:

TABLA 2. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

Paredes internas y externas				
Materiales	Hormigón	Chapa	Poliuretano	Fibra
e (m)	0,1	0,005	0,06	0,08
k (W/m·K)	1	0,98	0,0186	0,031

e/k	0,1	0,005	3,225	2,58
------------	-----	-------	-------	------

TABLA 3. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

Techo

Materiales	Hormigón	Chapa	Poliuretano	Fibra	Cubierta	Aire
e (m)	0,06	0,005	0,06	0,08	0,05	0,03
k (W/m·K)	1	0,98	0,0186	0,031	1,3	0,023
e/k	0,060	0,005	3,226	2,581	0,038	1,304

TABLA 4. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS PAREDES DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

Suelo

Materiales	Losa hormigón	Forjado	Poliestireno	Poliuretano	Fibra
e (m)	0,06	0,05	0,005	0,06	0,08
k (W/m·K)	1	1,3	0,033	0,023	0,036
e/k	0,06	0,0384	0,15	2,6	2,22

4. Cargas térmicas.

Para comenzar el cálculo de las necesidades del sistema de refrigeración, es fundamental determinar primero las cargas térmicas presentes en cada sala. La carga térmica se refiere a la cantidad de energía o calor que ingresa o se genera dentro del recinto que se desea enfriar y

que debe ser eliminada para mantener la temperatura adecuada. Con base en este análisis, se podrá definir la potencia requerida para los equipos de refrigeración que se deben instalar. Los tipos de cargas térmicas que se deben evaluar son las siguientes:

- Q_1 : ganancias de calor a través de las paredes, suelo y techo.
- Q_2 : reducción de la energía interna del alimento, envase y palet de almacenamiento desde la temperatura de entrada hasta la de conservación.
- Q_3 : energías de trabajo de flujo, asociada a metabolismos celulares y a cambios de estado.
- Q_4 : energía de acondicionamiento del aire de conservación
- Q_5 : calor producido por los motores de los ventiladores, motores de equipos de transporte y cuadros eléctricos.
- Q_6 : calor emitido por el personal que trabaja en la zona refrigerada.
- Q_7 : calor emitido por el sistema de iluminación.
- Q_8 : factor de seguridad.

Todas las cargas térmicas han sido calculadas en kcal/día.

Q1. Ganancias de calor a través de las paredes, suelo y techo.

Para el cálculo de esta carga se tiene en cuenta la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior de la sala, el espesor las paredes, techo y suelo.

$$Q_1 = - \frac{(T_e - T_i)}{\sum_i \frac{e_i}{k_i \cdot A_i} + \sum_j \frac{1}{h_j \cdot A_j}}$$

Donde:

T_e = temperatura exterior

T_i = temperatura interior

e = espesor de paredes, techo y suelo

A = superficie de paredes, techo y suelo

k = conductividad térmica del material

h = coeficiente de transferencia de calor por convección

Q2. Reducción de la energía interna del alimento, envase y palet de almacenamiento desde la temperatura de entrada hasta la de conservación.

Q2.1. Reducción de la energía interna del producto

Se tendrá en cuenta la temperatura de la mercancía, su calor específico y la diferencia de temperaturas entre la sala y la materia prima que se va a enfriar. La masa de producto a enfriar se calculará en función de la cantidad de mercancía que se maneje en una jornada laboral. Esto permitirá ajustar con precisión las necesidades energéticas para mantener la temperatura adecuada dentro del recinto.

$$Q_{2.1} = M \cdot C_p \cdot (T_e - T_c)$$

Donde:

M = masa de producto a enfriar

C_p = calor específico

T_e = temperatura de entrada del producto

T_c = temperatura de conservación del producto

Q2.2. Reducción de la energía interna del envase y del soporte

De la misma forma que con el cálculo de Q2.1, se tendrá en cuenta la masa de envase introducida diariamente, su calor específico y la diferencia de temperaturas entre el envase y la cámara.

$$Q_{2.2} = M_e \cdot C_{pe} \cdot (T_e - T_c)$$

Donde:

M_e = masa del embalaje

C_{pe} = calor específico del embalaje

T_e = temperatura de entrada embalaje

T_c = temperatura de conservación

Q3. Energías de trabajo de flujo, asociada a metabolismos celulares y a cambios de estado

Q3.1. Energía metabólica

La energía metabólica es aquella generada por los organismos vivos incluso después de haberse separado de la planta. Esto está directamente relacionado con la velocidad de respiración, que no es la misma en todos los organismos vivos.

$$Q_{3.1} = m \cdot \Delta G^R$$

Donde:

$m = \text{masa del producto}$

$\Delta G^R = \text{calor de respiración}$

Q3.2. Energía de cambio de estado

$$Q_{3.2} = M \cdot (x_w - x_w^{nc}) \cdot \Delta H^w$$

Donde:

$M = \text{masa del producto}$

$x_w = \text{fracción de agua}$

$x_w^{nc} = \text{fracción de agua no congelable}$

$\Delta H^w = \text{calor latente de congelación}$

Q4. Energía de acondicionamiento del aire de conservación

Q4.1. Renovación de aire

En la cámara de refrigeración donde se almacena producto fresco, es crucial realizar una renovación periódica del aire. Esto se debe a que los productos vegetales vivos continúan su actividad química y fisiológica, lo que altera la composición de los gases en la atmósfera interna de la cámara. A medida que el producto respira, se reduce gradualmente la concentración de oxígeno y aumenta la de dióxido de carbono, lo que puede afectar tanto la calidad del producto como el entorno en la cámara. La renovación del aire ayuda a mantener las condiciones óptimas para la conservación.

$$Q_{4.1} = V \cdot \rho \cdot (h_1 - h_2) \cdot N$$

Donde:

$V = \text{volumen de la cámara vacía}$

$\rho = \text{densidad del aire}$

$h_1 - h_2 = \text{diferencia de entalpías del aire interior y exterior}$

$N = \text{nº de renovaciones de aire diarias}$

El número de renovaciones diarias varía según la temperatura de la cámara, frecuencia y tiempo de la apertura de puertas, el tamaño y la especie a conservar, siendo un número difícil de determinar. Según S.A. Andersen, el número de renovaciones de aire diarias en una cámara puede hallarse mediante la fórmula de Backström, que proporciona valores aproximados:

$$N = \frac{70}{\sqrt{V}}$$

Donde:

V = volumen de la cámara vacía

Q4.2. Infiltración por puertas

Este calor se refiere al que ingresa al recinto refrigerado a través de las diversas aperturas al exterior, como puertas, ventanas, cerramientos y otras aberturas. Cada vez que el aire exterior, generalmente más cálido, penetra en el espacio refrigerado, aporta una cantidad significativa de calor que debe ser removido para mantener la temperatura interna deseada. Esto genera una carga térmica adicional que el sistema de refrigeración debe manejar para garantizar la eficiencia del proceso y evitar fluctuaciones en la temperatura interna.

$$Q_{4.2} = Q_A \cdot D_t \cdot D_f \cdot (1 - E)$$

$$Q_A = 0,221 \cdot A \cdot \Delta h \cdot \rho_{int} \cdot \left(1 - \frac{\rho_{ext}}{\rho_{int}}\right)^{0,5} \cdot (g \cdot H)^{0,5} \cdot F_m$$

$$F_m = \left(\frac{2}{1 + \left(\frac{\rho_{int}}{\rho_{ext}}\right)^{0,33}}\right)^{1,5}$$

Donde:

D_t = tiempo de apertura

D_f = factor de flujo

E = efectividad

A = área

g = gravedad

H = altura de la puerta

ρ_{ext} = densidad aire exterior

ρ_{int} = densidad aire interior

Q5. Calor producido por los motores de los ventiladores, motores de equipos de transporte y cuadros eléctricos.

Q5.1. Calor desprendido por ventiladores

$$Q_{5.1} = 861 \cdot N_E \cdot V_E \cdot P_A \cdot (1 - \eta)$$

Donde:

$N_E = \text{número de evaporadores}$

$V_E = \text{ventiladores por evaporador}$

$P_A = \text{Potencia activa del motor}$

$n = \text{rendimiento}$

Q5.2. Calor desprendido por transpaleta y carretillas.

$$Q_{5.1} = 861 \cdot N_E \cdot V_E \cdot P_A \cdot (1 - \eta)$$

$N_T = \text{número de vehículos}$

$t = \text{tiempo de uso}$

$P_A = \text{Potencia activa del motor}$

$n = \text{rendimiento}$

Q6. Calor emitido por el personal que trabaja en la zona refrigerada.

La entrada de personas en las zonas refrigeradas introduce un aporte de calor al ambiente, ya que la temperatura corporal de los individuos (alrededor de 36,5°C) es significativamente más alta que la de la cámara refrigerada. Además, los procesos naturales del cuerpo, como la respiración y la transpiración, también generan una pequeña cantidad adicional de calor, contribuyendo al incremento de la carga térmica total dentro de la zona refrigerada. Esto requiere que el sistema de refrigeración compense este aporte energético para mantener las condiciones óptimas de temperatura.

$$Q_6 = N \cdot Q_p \cdot t_p$$

Donde:

$N = \text{número de operarios que trabajan en el interior de la cámara}$

$Q_p = \text{calor desprendido por el personal}$

$t_p = \text{tiempo permanencia de los operarios en la cámara}$

Q7. Calor emitido por el sistema de iluminación.

La energía eléctrica consumida por las lámparas se convierte en calor en el espacio refrigerado. Parte de esta energía es absorbida por las propias lámparas, calentándolas, mientras que el resto se transforma en luz. El sistema de iluminación se enciende al iniciar la jornada laboral y se apaga al finalizar, lo que implica un aporte adicional de calor durante las horas de funcionamiento que el sistema de refrigeración debe compensar para mantener la temperatura deseada en las zonas refrigeradas.

$$Q_7 = 861 \cdot I \cdot A \cdot t$$

Donde:

I = intensidad lumínica

A = área de iluminación

t = tiempo de funcionamiento por día

Q8. Factor de seguridad.

$$Q_8 = (0,1 - 0,15) \cdot (Q_1 + Q_2 + Q_3)$$

Donde:

Q_1 = ganancias de calor a través de las paredes, suelo y techo

Q_2 = reducción de la energía interna del alimento, envase y palet de almacenamiento desde la temperatura de entrada hasta la de conservación

Q_3 = energías de trabajo de flujo, asociada a metabolismos celulares y a cambios de estado

4.1. Nivel de frío de 1°C.

Las 4 cámaras presentes en nuestras instalaciones funcionan a 1°C, presentan una humedad relativa del 95% y un volumen total de 560m³.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DEL INTERIOR DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

Condiciones de las salas	
Temperatura	1°C
Humedad Relativa	95%
Velocidad del aire	3 m/s
Área	80m ²
Volumen	560m ³

Todas las cargas térmicas de cada sala han sido calculadas utilizando el programa Excel, aplicando el método de cálculo previamente descrito. Esto garantiza un análisis preciso de las necesidades energéticas de las cámaras frigoríficas, optimizando así el rendimiento del sistema de refrigeración.

TABLA 6. VALORES DE LAS DIFERENTES CARGAS TÉRMICAS DE LAS SALAS FRIGORÍFICAS.

Carga	Kcal/día
Q_1	31729,29
Q_2	705421,7
Q_3	33500
Q_4	35638,34
Q_5	345,32
Q_6	914,32
Q_7	2204,78
Q_8	77065,1
Q_{TOTAL}	36950,75

5. Circuito de refrigeración.

5.1. Fluido refrigerante.

La selección del fluido refrigerante en un circuito de refrigeración se basa en varios criterios clave, incluyendo las propiedades termodinámicas del refrigerante, la compatibilidad con los materiales del sistema, y su seguridad ambiental. Las propiedades termodinámicas, como la capacidad de enfriamiento, las temperaturas de evaporación y de condensación, influyen directamente en el rendimiento del sistema.

Además, es crucial que el refrigerante sea compatible con los materiales del circuito y cumpla con normativas de seguridad ambiental, abarcando factores como la toxicidad, inflamabilidad y posibles riesgos para la salud. Para este diseño, se ha considerado cuidadosamente estos aspectos, seleccionando el refrigerante R-717 que cumple con los requisitos mencionados.

5.1.3. R-717.

El refrigerante R-717, conocido como amoníaco (NH_3), es un refrigerante natural inorgánico. Es un compuesto incoloro, altamente soluble en agua y con un fuerte olor característico. El R-717 se destaca por su alta eficiencia en la transferencia de calor y capacidad de enfriamiento, siendo una opción muy efectiva.

Desde un punto de vista ambiental, este refrigerante tiene un impacto mínimo, ya que no daña la capa de ozono y presenta un Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) de 0, lo que lo hace una opción respetuosa con el medio ambiente. Sin embargo, su alta toxicidad demanda precauciones estrictas en su manejo y almacenamiento. Está clasificado en el grupo B2, lo que indica que, aunque es ligeramente inflamable, su principal riesgo radica en su toxicidad.

TABLA 7. CLASIFICACIÓN DE REFRIGERANTES BASADA EN SU RIESGO DE INFLAMABILIDAD Y TOXICIDAD .

		Baja toxicidad	Alta toxicidad
Incremento riesgo - inflamabilidad ↓	Sin propagación de llama	A1	B1
	Baja inflamabilidad	A2L	B2L
	Media inflamabilidad	A2	B2
	Alta inflamabilidad	A3	B3
		→ → Incremento riesgo - toxicidad	

Según el Reglamento Europeo F-Gas 517/2014, este fluido tiene un gran futuro debido a las propiedades termodinámicas y su PCA.

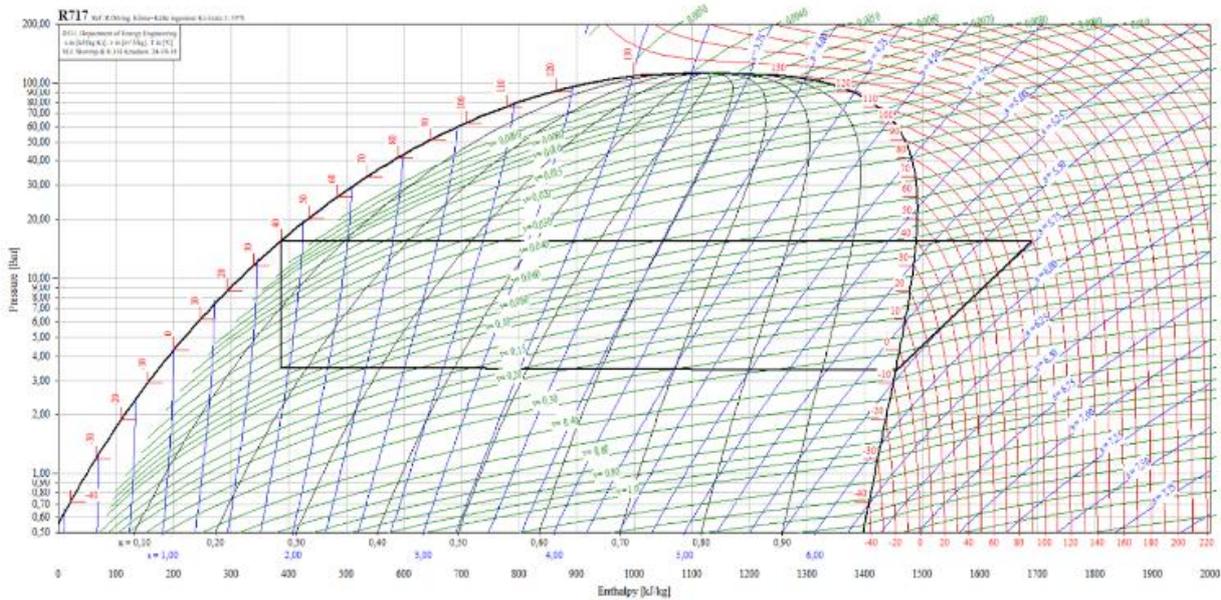


FIGURA 1. DIAGRAMA DE MOLLIER DEL R-717.

5.2. Diseño del sistema.

El circuito diseñado es un circuito simple con 4 evaporadores conectados en paralelo, el objetivo principal es realizar un sistema donde se obtenga un COP con un valor superior a 2, y así garantizar el rendimiento adecuado.

El ciclo comienza con el refrigerante entrando a cada uno de los evaporadores a través de válvulas (numeradas del 15 al 12), que se encargan de regular el flujo. La temperatura de funcionamiento de cada evaporador es de -6°C . El refrigerante sale de cada evaporador y se une en una línea común, luego pasa por el compresor (número 5), donde se aumenta la presión del refrigerante.

Después de pasar por el compresor, el refrigerante es enviado al condensador (C), donde se enfría a 40°C . Finalmente, el refrigerante vuelve al sistema a través de la línea de retorno (7), cerrando el ciclo de refrigeración.

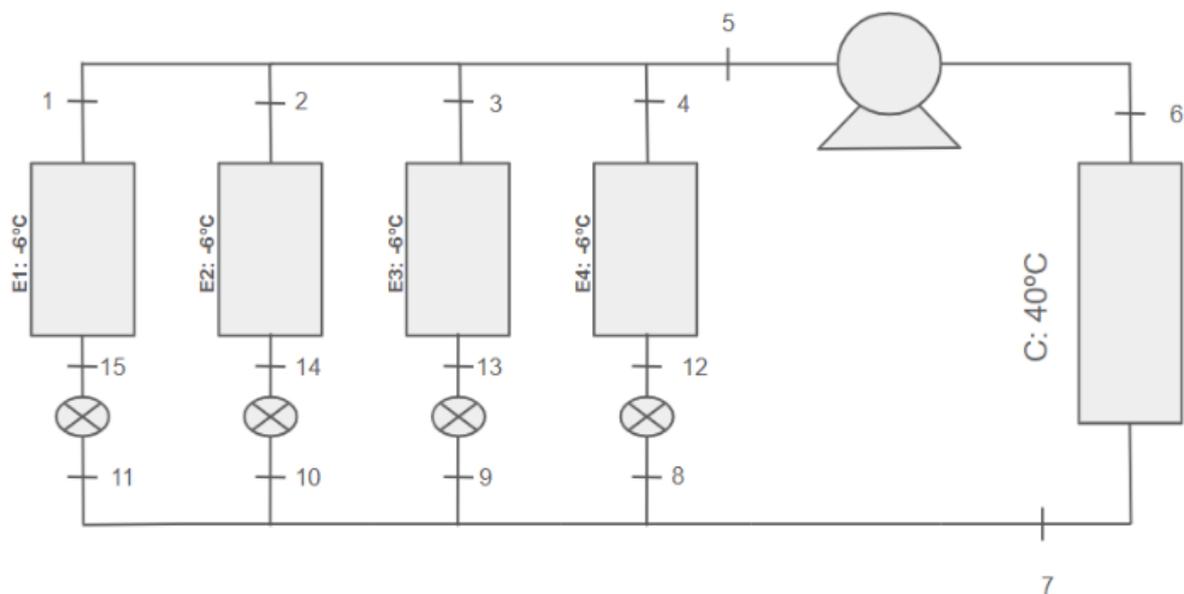


FIGURA 2. ESQUEMA DEL CIRCUITO DEL SISTEMA REFRIGERANTE.

A través del programa CoolPack, se han determinado la temperatura, la presión y la entalpía de cada refrigerante en cada punto del circuito.

TABLA 8. PRESIÓN, TEMPERATURA, Y ENTALPÍA DE LOS DIFERENTES PUNTOS DEL SISTEMA.

Fluido	Número	A PRESION DE:	P (bar)	T	h
--------	--------	---------------	---------	---	---

R717	1	-6	3,412	6	1454,011
R717	2	-6	3,412	6	1454,011
R717	3	-6	3,412	6	1454,011
R717	4	-6	3,412	6	1454,011
R717	5	-6	3,412	6	1454,011
R717	6	40	15,549	109,3	1.690,02
R717	7	40	15,549	40,0	386,43
R717	8	40	15,549	40,0	386,43
R717	9	40	15,549	40,0	386,43
R717	10	40	15,549	40,0	386,43
R717	11	40	15,549	40,0	386,43
R717	12	-6	3,512	-5,3	386,43
R717	13	-6	3,512	-5,3	386,43
R717	14	-6	3,512	-5,3	386,43
R717	15	-6	3,512	-5,3	386,43

5.3. Cálculo de COP y SCOP.

Para evaluar el rendimiento del circuito, es necesario calcular el COP (Coeficiente de Rendimiento) y el SCOP (Coeficiente de Rendimiento Estacional). Para llevar a cabo estos cálculos, se han determinado previamente los caudales en cada punto, junto con sus respectivas presiones, temperaturas y entalpías. Este proceso se ha realizado utilizando una hoja de Excel, a partir de los datos de la Tabla mostrada a continuación.

Como las 4 cámaras son idénticas, todos los evaporadores tienen la misma carga térmica.

TABLA 9. CARGA TÉRMICA DEL EVAPORADOR.

Evaporador	Kcal/h	kJ/h
Q _{E1-E2-E3-E4}	36950,7485	154454,129

$$M = \frac{Q_0 \cdot 4,18}{(h_1 - h_8)} \text{ (kg/h)}$$

TABLA 10. CAUDALES DEL REFRIGERANTE EN EL CIRCUITO.

Caudales	kg/h
M1=M2=M3=M4	144,67

M5=M6	578,70
-------	--------

El trabajo del compresor se calcula multiplicando la masa del fluido refrigerante por la diferencia de entalpías.

$$W = M \cdot (h_2 - h_1) \text{ (kJ/h)}$$

TABLA 11. TRABAJO DE LOS COMPRESORES.

Compresor	W1
kJ/h	136577,794

El COP se ha determinado considerando la suma de las cargas térmicas y el trabajo de los compresores. Para su cálculo, se han utilizado los datos obtenidos del circuito.

$$COP = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{W_I + W_{II} + W_{III} + W_{IV} + W_V + W_{VI} + W_{VII}}$$

El COP se ha determinado considerando la suma de las cargas térmicas y el trabajo de los compresores. Para su cálculo, se han utilizado los datos obtenidos del circuito.

TABLA 12. CARGAS TÉRMICAS DEL LAS CÁMARAS AL 100%, 75%, 15% Y 0% DE CARGA.

Cámaras refrige- rantes	100%	75%	15%	0%
Q1	31729,2941	31729,2941	31729,2941	31729,2941
Q2	705421,738	529066,303	105813,261	0
Q3	33500	25125	5025	0
Q4	35638,3434	35638,3434	35638,3434	35638,3434
Q5	345,31921	345,31921	345,31921	345,31921
Q6	914,3256	914,3256	914,3256	0
Q7	2204,78469	2204,78469	2204,78469	2204,78469
Q8	77065,1032	58592,0598	14256,7555	3172,92941
Q0 (kcal/dia)	886818,908	683615,43	195927,083	73090,6708
Q0 (kcal/h)	36950,7878	28483,9763	8163,62847	3045,44462

$$SCOP = \frac{Q^{100\%} + Q^{75\%} + Q^{15\%} + Q^{0\%}}{4} = 4,3$$

TABLA 13. VALORES DEL COP Y SCOP.

Carga instalación	100%	75%	15%	0%
COP	4,52	4,52	4,52	4,52

SCOP	4,52
------	------

Al tratarse de un circuito simple y dado que las cámaras presentan las mismas cargas térmicas, el cálculo del COP para cada una de ellas es idéntico, lo que hace que el SCOP también tenga el mismo valor.

5.4. Otros refrigerantes valorados.

Se han analizado diversas opciones de diseño para mejorar el rendimiento del circuito. Se llevaron a cabo varias pruebas con distintos fluidos refrigerantes con el objetivo de optimizar tanto el COP como el SCOP.

La primera opción que se probó fue el refrigerante R-134a, un hidrofluorocarbono (HFC) utilizado en sistemas de refrigeración. Tiene un impacto ambiental menor en términos de destrucción de la capa de ozono ya que no contiene cloro, por lo que su potencial de agotamiento del ozono (ODP) es cero. Sin embargo, su potencial de calentamiento global (GWP) es relativamente alto, contribuyendo al cambio climático. El R-134a es no inflamable y tiene una baja toxicidad, lo que lo hace seguro para su uso en aplicaciones comunes, pero debido a sus efectos en el calentamiento global, está siendo reemplazado por refrigerantes más ecológicos.

Otra opción que se valoró fue el refrigerante R-408A, es una mezcla de hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y HFC, que se utiliza como sustituto del R-502 en sistemas de refrigeración. En términos de impacto ambiental, tiene un potencial de agotamiento de la capa de ozono (ODP) debido a la presencia de HCFC en su composición, lo que significa que contribuye a la degradación del ozono, aunque en menor medida que los refrigerantes CFC. Su potencial de calentamiento global (GWP) también es elevado, lo que lo hace menos amigable con el medio ambiente.

El R-408A es no inflamable, lo que lo convierte en una opción segura para el uso en aplicaciones de refrigeración. En cuanto a la toxicidad, es baja y no presenta riesgos significativos para la salud en condiciones normales de uso. Sin embargo, debido a su impacto en el medio ambiente, su uso está siendo regulado y sustituido por alternativas más sostenibles.

Para obtener unas conclusiones finales, se calcula los valores del COP y SCOP para así saber que tan eficiente es el refrigerante en el sistema diseñado.

TABLA 14. VALORES DE COP Y SCOP DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES PROBADOS.

Refrigerante	R-134a	R-408A	R-717
COP	4,21	3,32	4,52
SCOP	4,21	3,32	4,52

Finalmente se optó por el R-717 por su mayor eficiencia energética y bajo impacto ambiental. Sin embargo, su uso requiere cumplir con normativas estrictas de seguridad debido a su toxicidad y ligera inflamabilidad.

6. Componentes.

6.1. Evaporadores.

Para seleccionar los componentes adecuados, es fundamental calcular primero el coeficiente de transmisión térmica de cada equipo. Con estos datos, se consultan catálogos comerciales para identificar los equipos que mejor se adapten a las necesidades del sistema, y finalmente se determina la cantidad de unidades requeridas para garantizar un rendimiento óptimo. El evaporador seleccionado se conoce como evaporador de aletas.

$$Q = U \cdot A \cdot \Delta T_{ml} \rightarrow U = \frac{Q}{A \cdot \Delta T_{ml}}$$

$$A_{teórica} = \frac{Q_0}{U \cdot \Delta T_{ml}}$$

$$N^{\circ} \text{ evaporadores} = \frac{A_{teórica}}{A_{catálogo}}$$

TABLA 15. CARACTERÍSTICAS DEL EVAPORADOR SELECCIONADO.

Sala	Modelo	Referencia comercial	Q _{ST} (W)	ΔT _{ml} st	A ^{eq} (m ²)	U (W/m ² °C)	A total (m ²)	Nº de equipos
Cámara frigorífica	INHA-555	INTERSAM	51100	8	246	25,96	243,03	1

6.2. Condensadores.

La selección del condensador se realiza de manera similar a la de la selección de los evaporadores. Para el cálculo del incremento de la temperatura media logarítmica, es necesario saber la temperatura de entrada y salida del aire y del fluido refrigerante. La temperatura de entrada del aire es de 21,77°C y la de salida de 31,77°C. La temperatura de entrada del fluido refrigerante es de 109,05°C y la de salida de 40°C. Con el valor de ΔT_{ml} calculado, y de la U calculada, se procede a calcular el A calculada y por tanto se elige el condensador que mejor de adecue. El condensador elegido es un condensador axial Güntner.

TABLA 16. CARACTERÍSTICAS DEL CONDENSADOR ELEGIDO.

Modelo	Referencia comercial	Q_{ST} (W)	ΔT_{ml}^{st}	A^{eq} (m ²)	U (W/m ² °C)	A total (m ²)	Nº de equipos
FINOOX A96-GCHC50.1/13-50-0180310X	GÜNTNER	96200	15	133	0,048220551	106,0814025	1

6.3. Compresores.

El compresor debe ser capaz de captar todo el gas que recibe del evaporador y contar con la potencia necesaria para comprimirlo.

Los criterios fundamentales considerados al seleccionar los compresores han sido determinar la presión máxima de operación, la potencia del compresor y el caudal volumétrico de aire que se aspira. El compresor seleccionado deberá exceder los valores teóricos de presión, potencia y caudal que se han calculado previamente.

Se ha elegido este compresor debido a la presión máxima que puede soportar, debido a que, en nuestro sistema, la presión en los puntos 6-12 es de 15, 549 Bar. Es por eso que este compresor cumple con creces los requerimientos en potencia y en aire aspirado. Es necesario como mínimo una capacidad de aspirar de 3,46 m³/min y una potencia de 37kW.

TABLA 17. CARATERÍSTICAS DEL COMPRESOR SELECCIONADO.

Modelo	Referencia comercial	Potencia (kW)	Aire real (m ³ /min)	Presión máxima (m ²)



DLT 2701 C230TS-17	SITASA	228	21	17
-----------------------	--------	-----	----	----



ANEJO V.

PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

PLANO I. SITUACIÓN

PLANO II. EMPLAZAMIENTO

PLANO III. PLANO GENERAL

PLANO IV. ALZADO

PLANO V. PERFIL

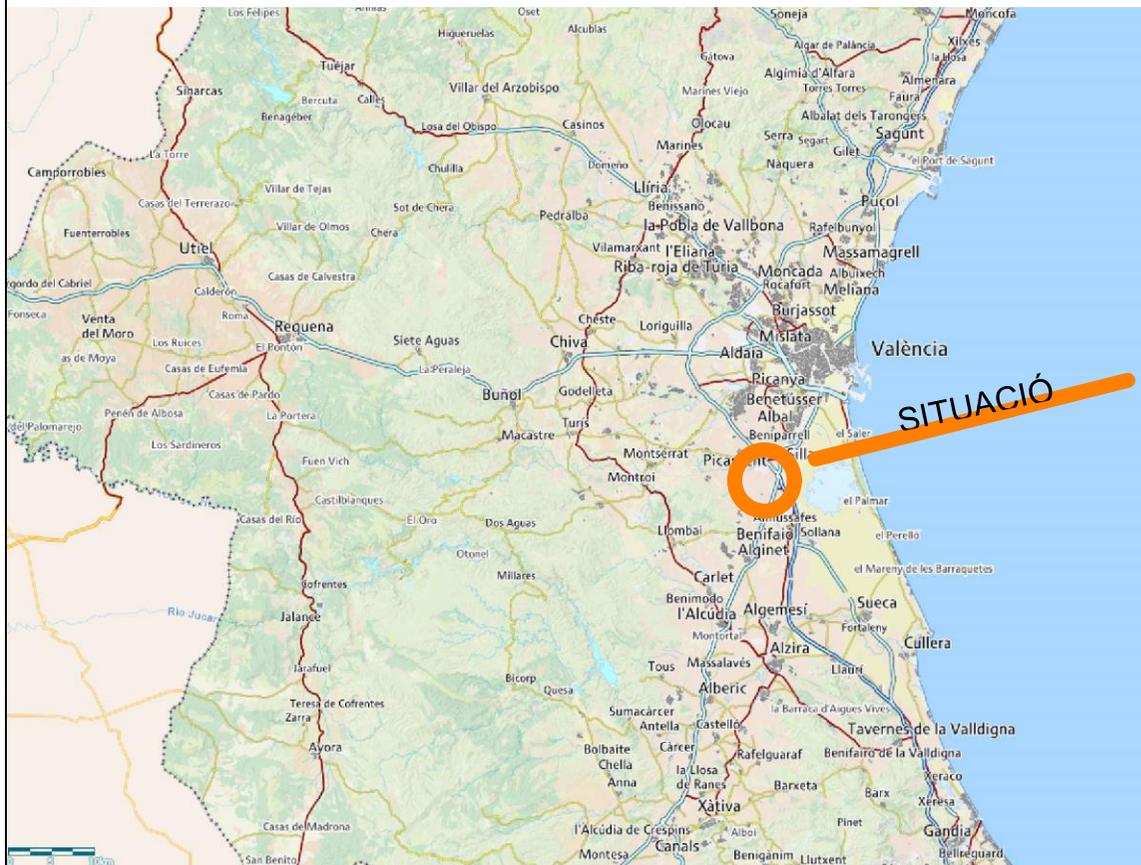
PLANO VI. INSTALACIÓN AGUA FRÍA

PLANO VII. INTALACIÓN AGUA CALIENTE

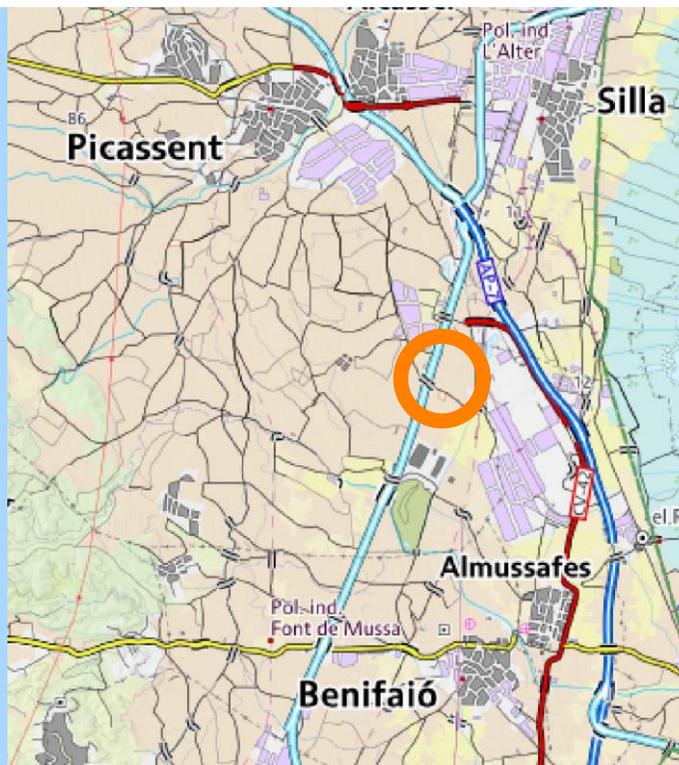
PLANO VIII. DIMENSIONES TUBERIAS

PLANO. IX. AGUAS NEGRAS

PLANO X. CIRCUITO REFRIGERANTE



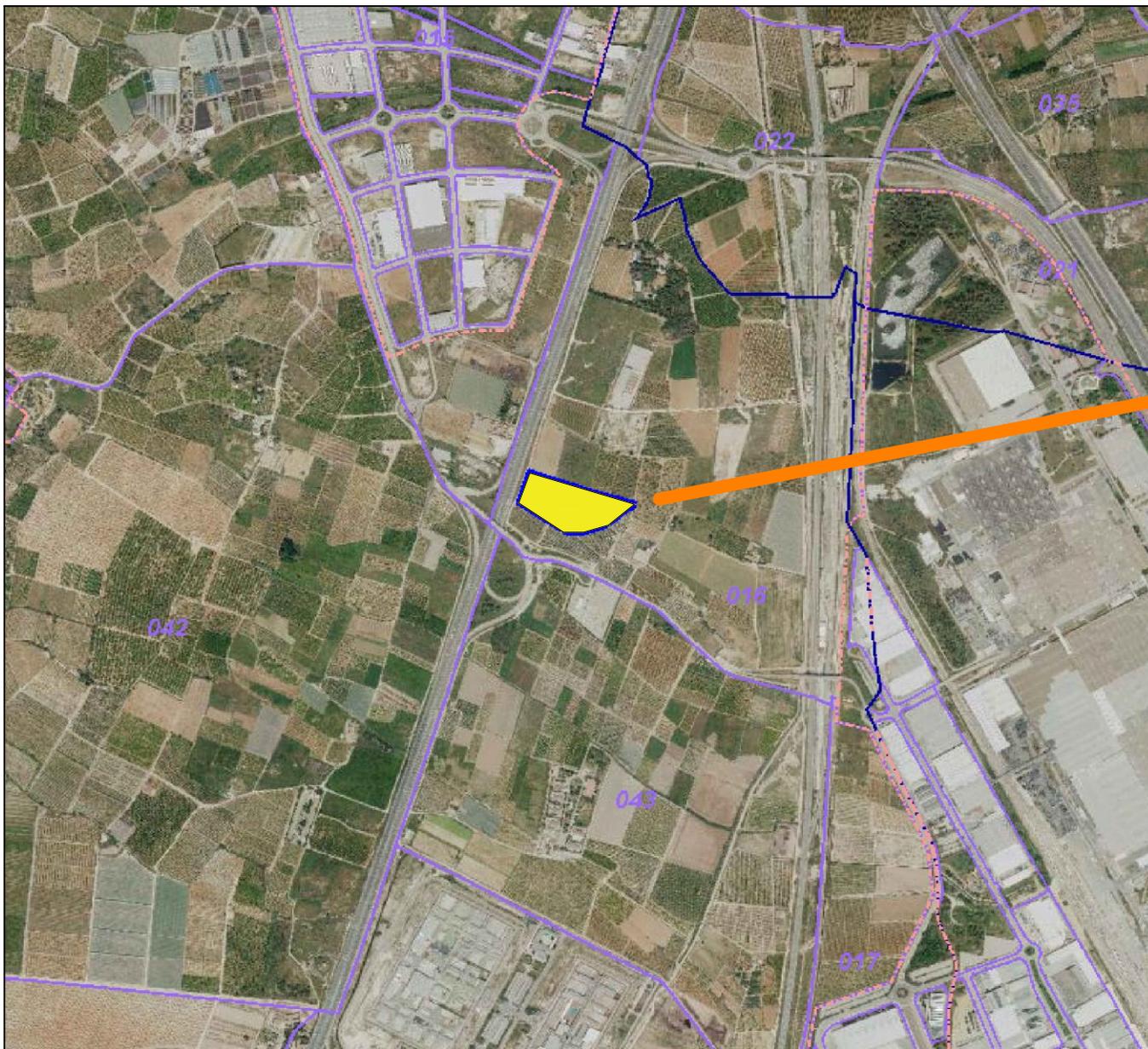
E:1/578.00



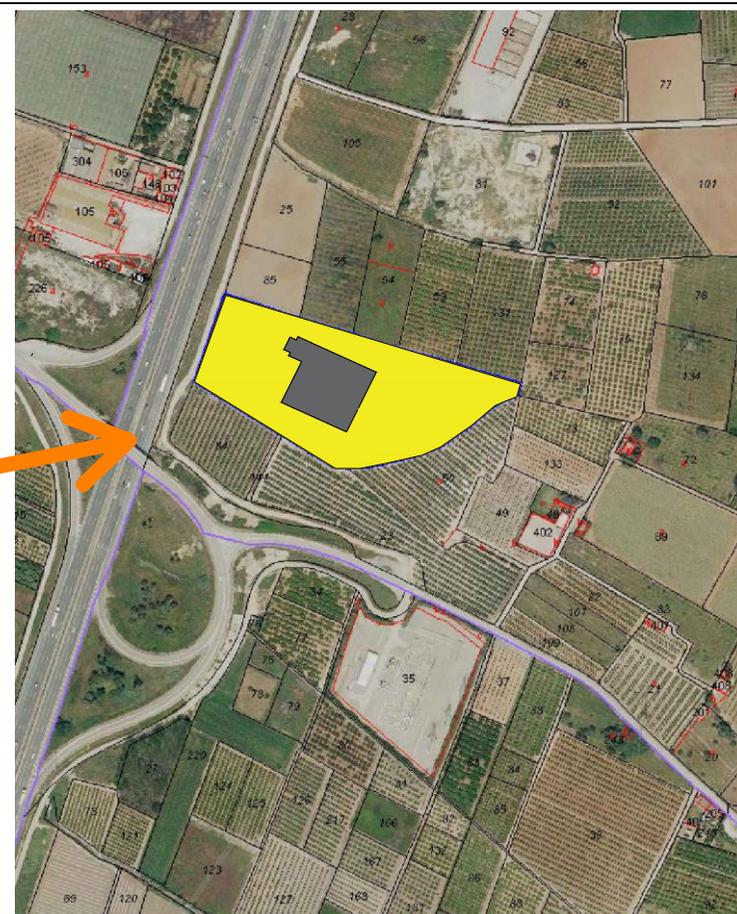
E:1/578.00

SITUACIÓ

TITULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses <u>Tronchoni</u>			FIRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO :
FECHA:	22/10/2024		PLANO DE SITUACIÓN DE LA PARCELA



F:1/1000



E:1/100

TÍTULO:

DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA
Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.

Ernest Machancoses Tronchoni

FIRMADO

NOMBRE:

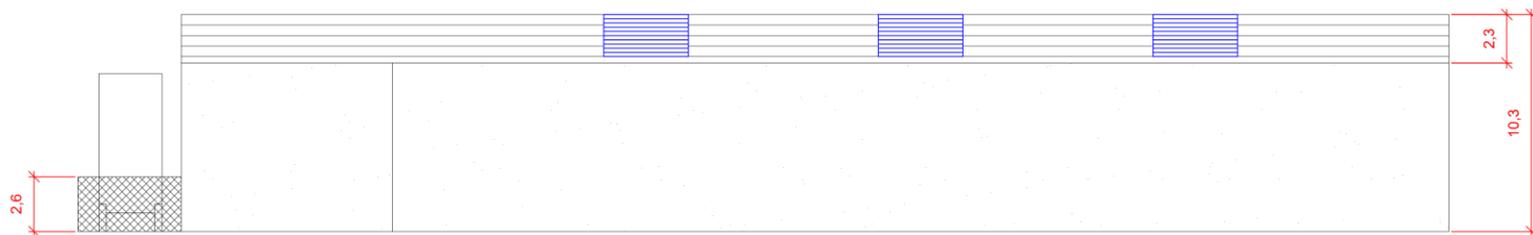
ESCALA:

PLANO:

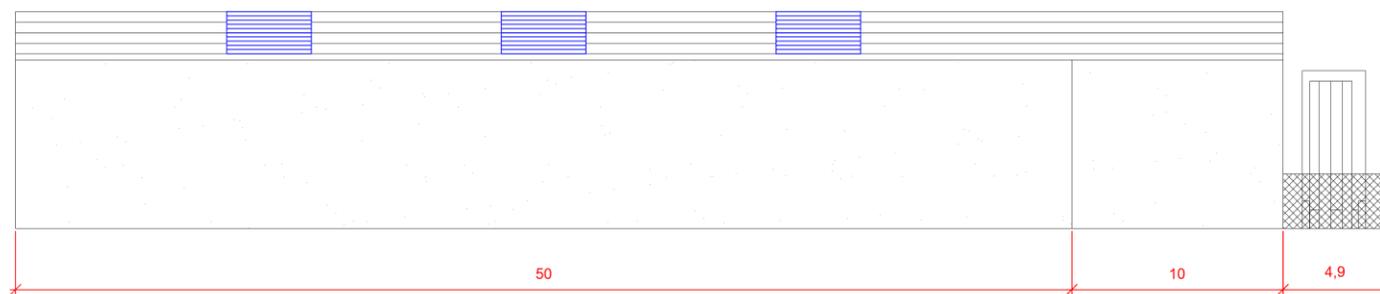
FECHA:

22/10/2024

PLANO DE SITUACIÓN DE LA PARCELA



PERFIL DERECHO



PERFIL IZQUIERDO

TITULO:

DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.

Ernest Machancoses Tronchoni

FIRMADO

NOMBRE:

ESCALA:

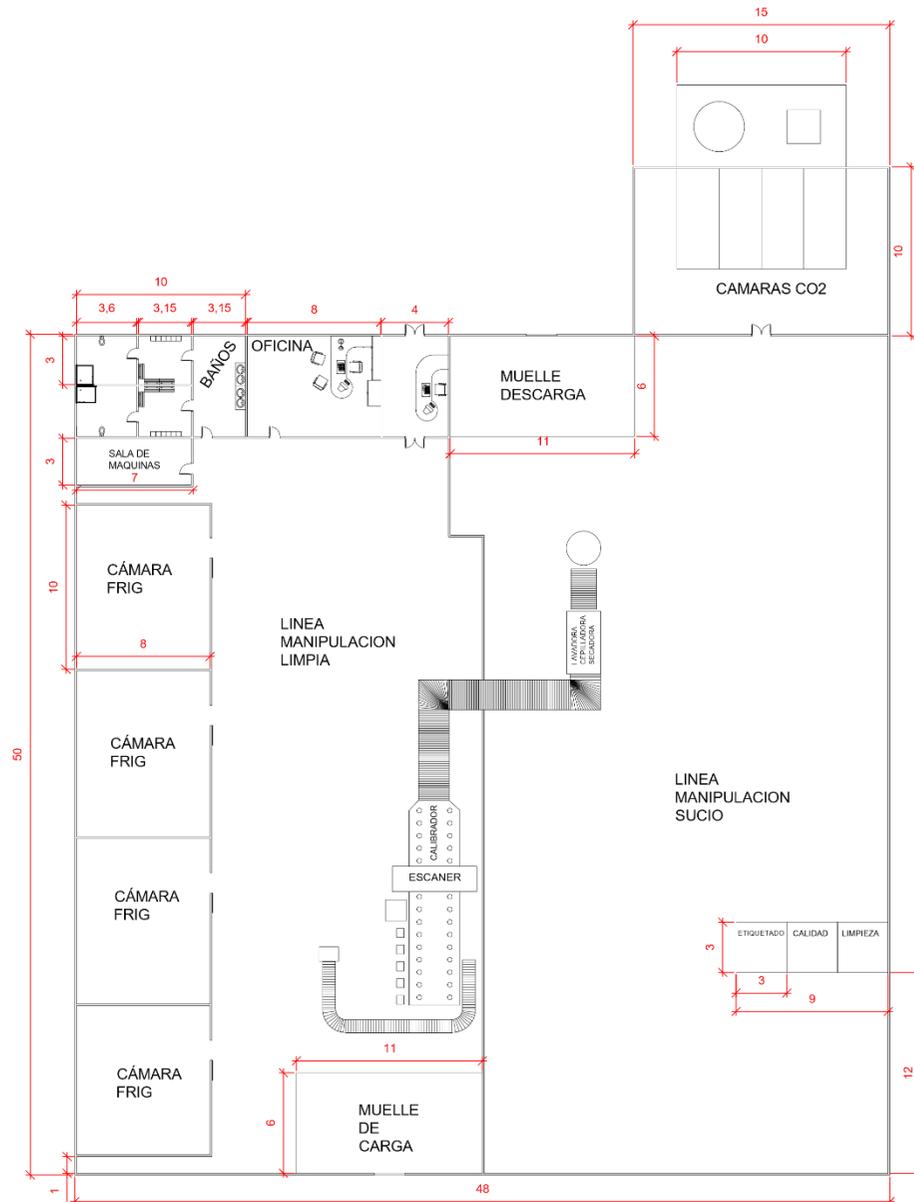
PLANO:

FECHA:

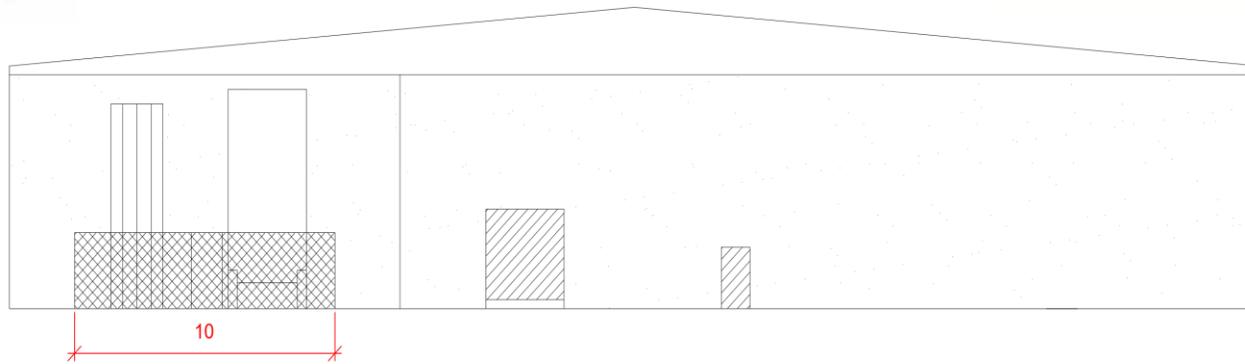
22/10/2024

E:1/250

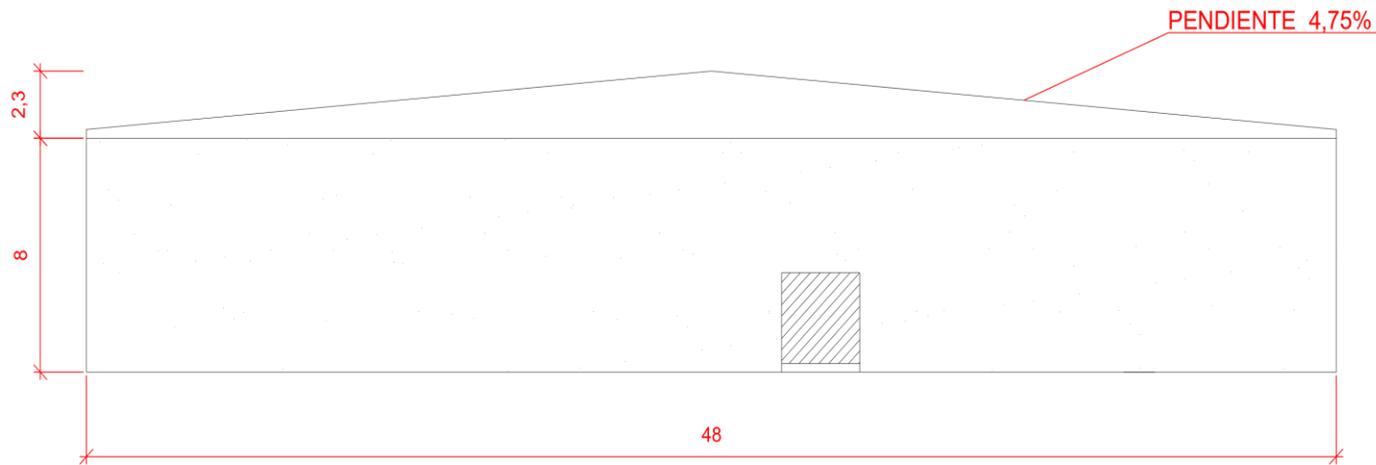
PERFILES



TITULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses <i>Ernest Machancoses</i>		FIRMADO	
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/22	E:1/300	PLANO GENERAL

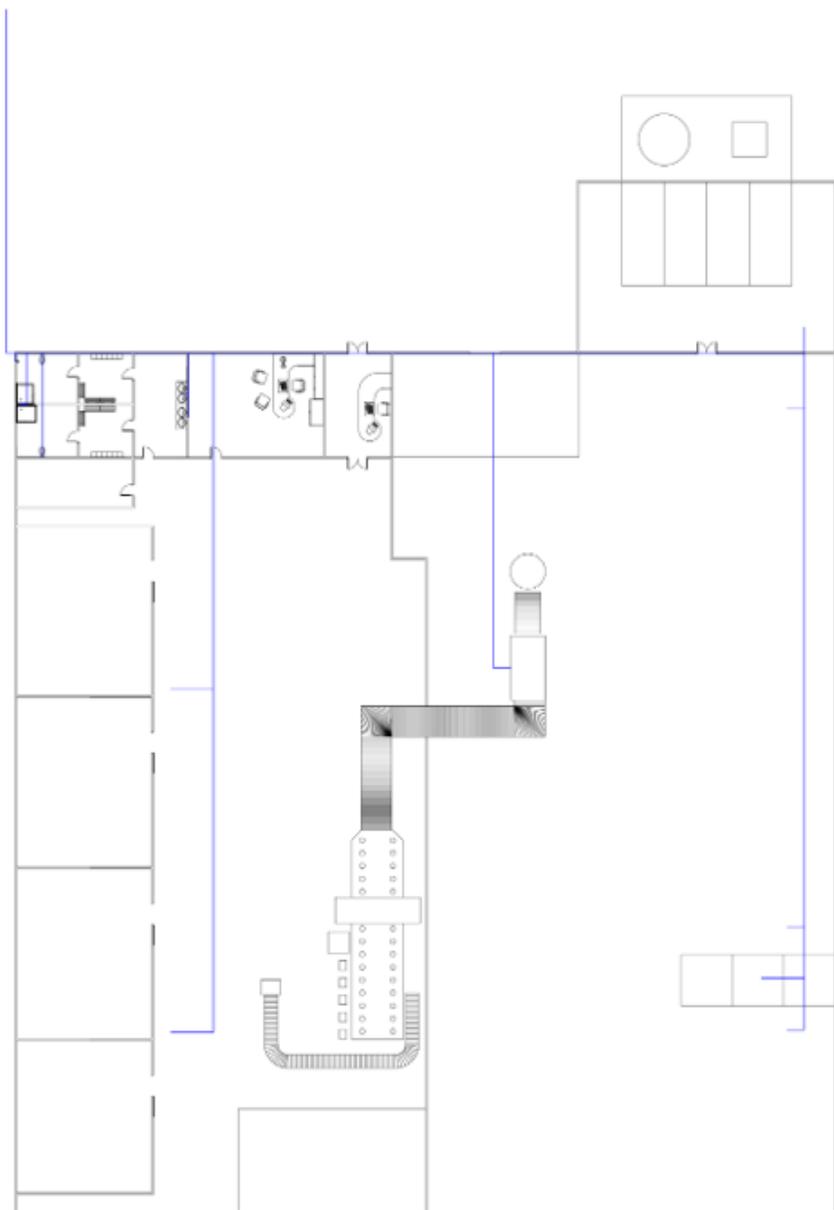


ALZADO FRONTAL

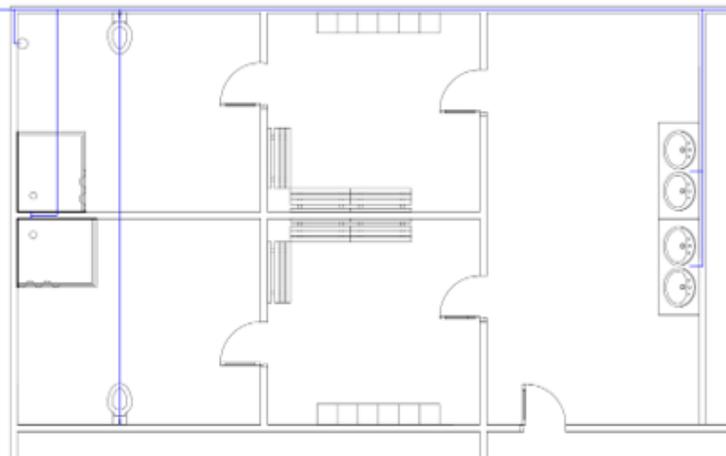


ALZADO TRASERO

TITULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses Tronchoni			FIRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/2024	E:1/200	ALZADOS

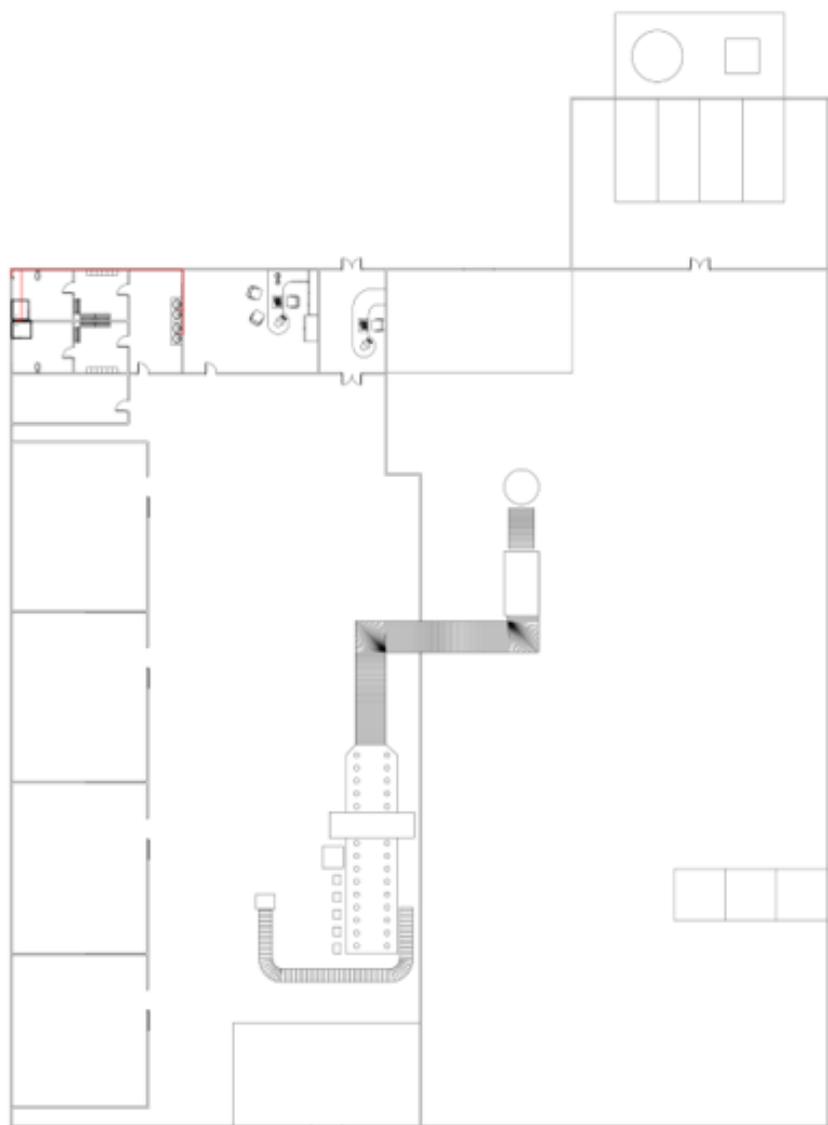


E:1/300

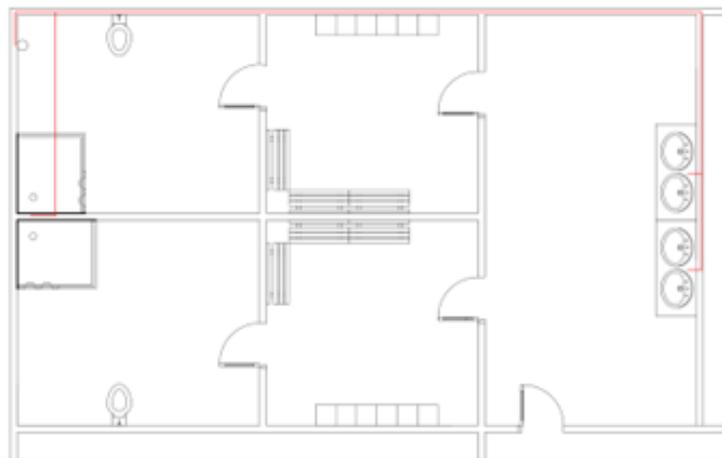


E:1/75

TÍTULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses <i>Jronchoni</i>			FIRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/2024		VARIAS

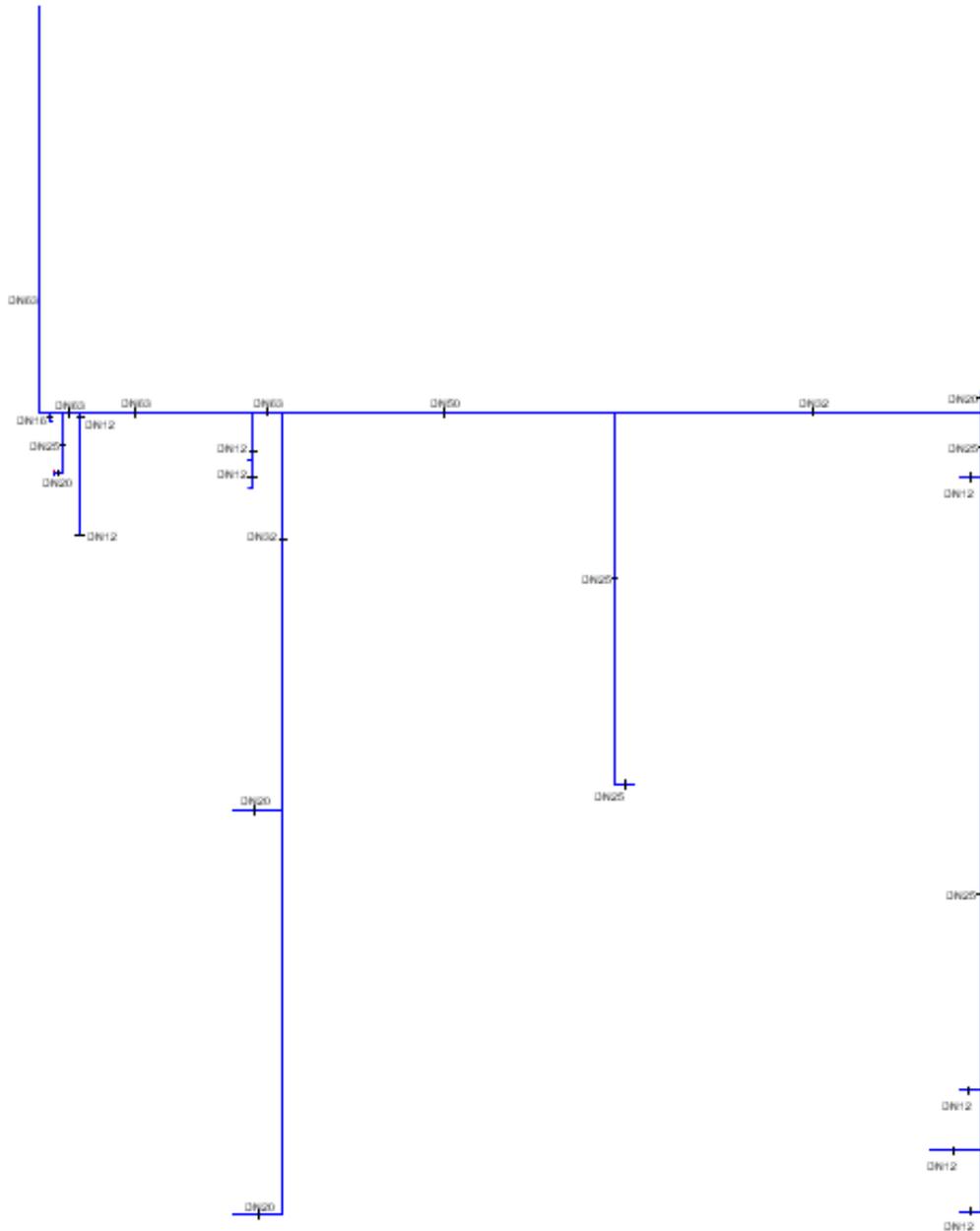


E:1/300

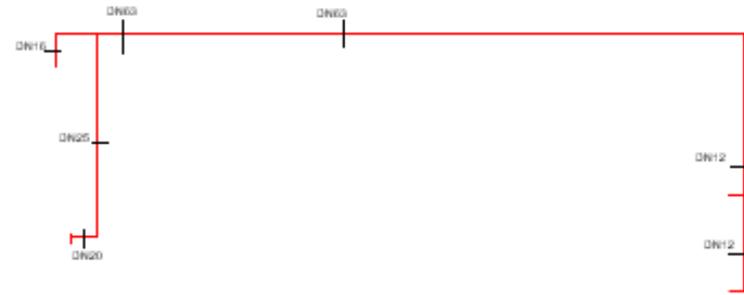


E:1/75

TÍTULO: DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses <i>Japchooi</i>			FIRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/2024	VARIAS	PLANO AGUA CALIENTE

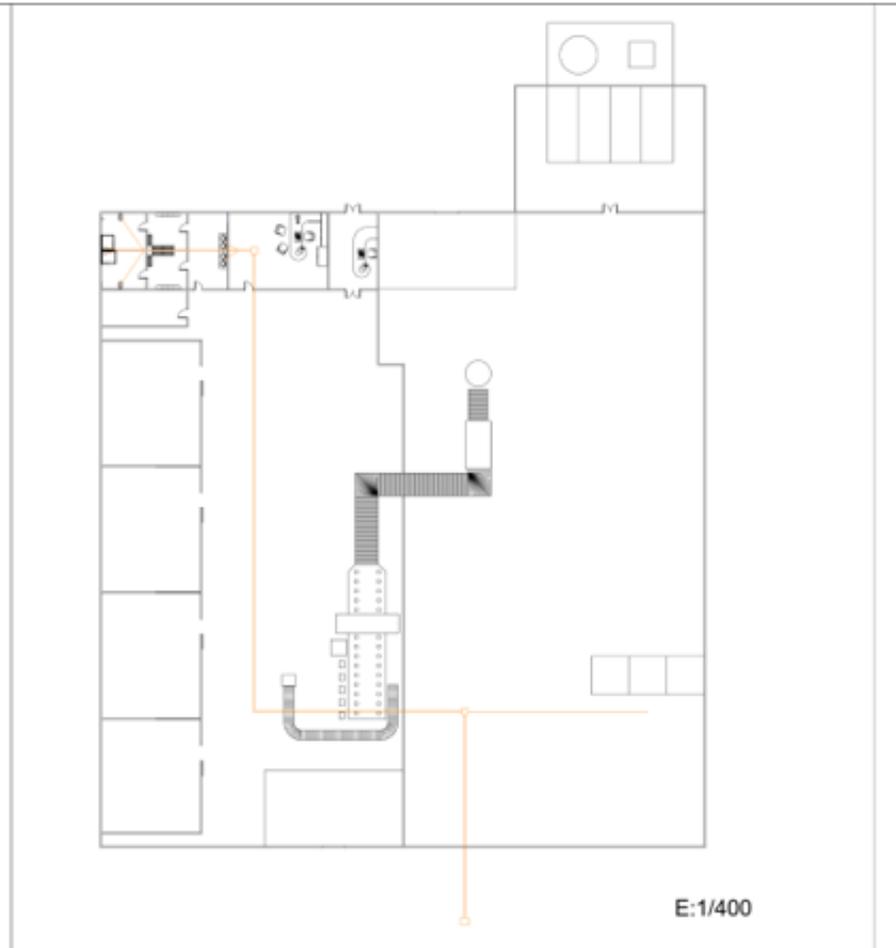
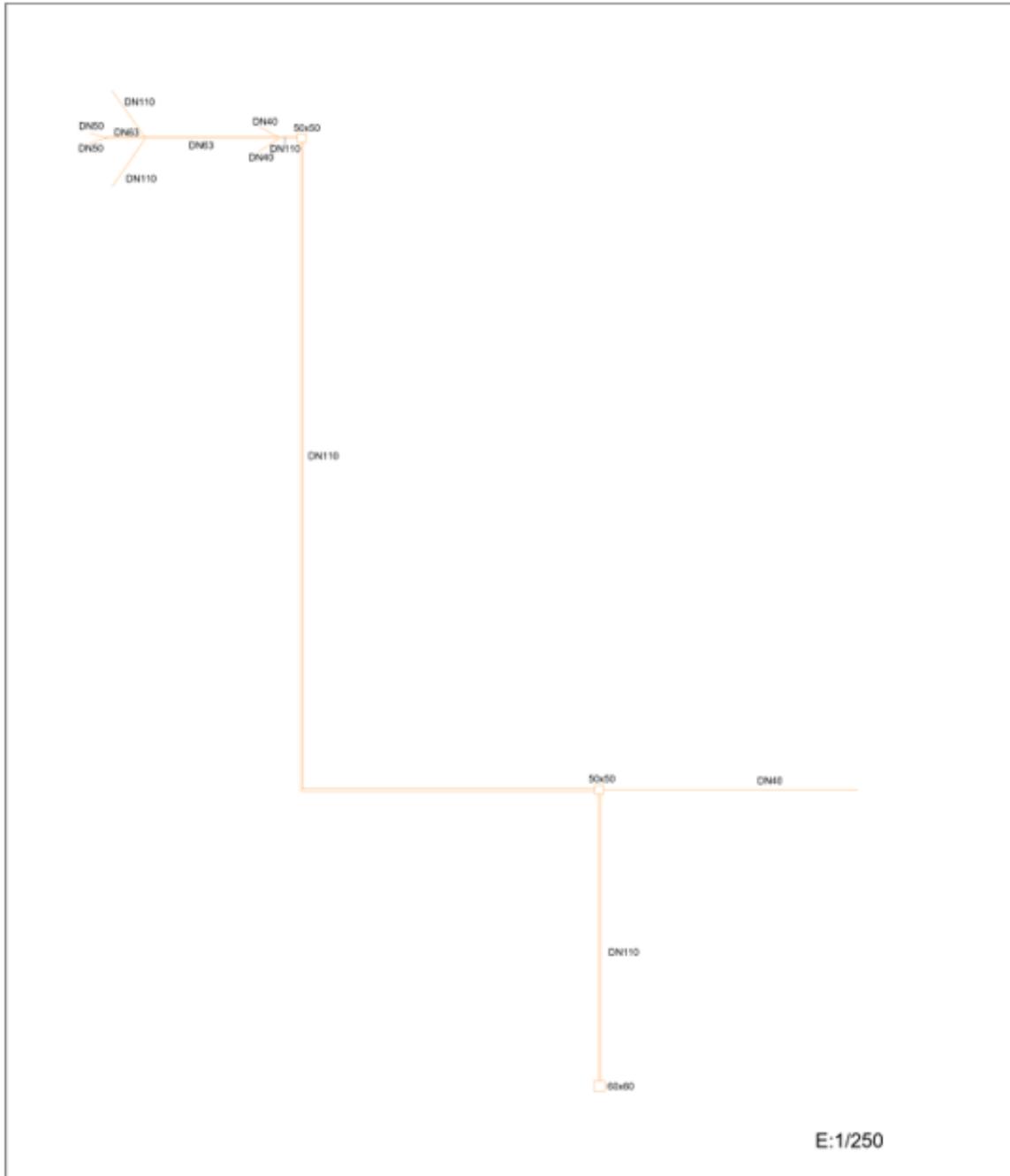


E:1/250

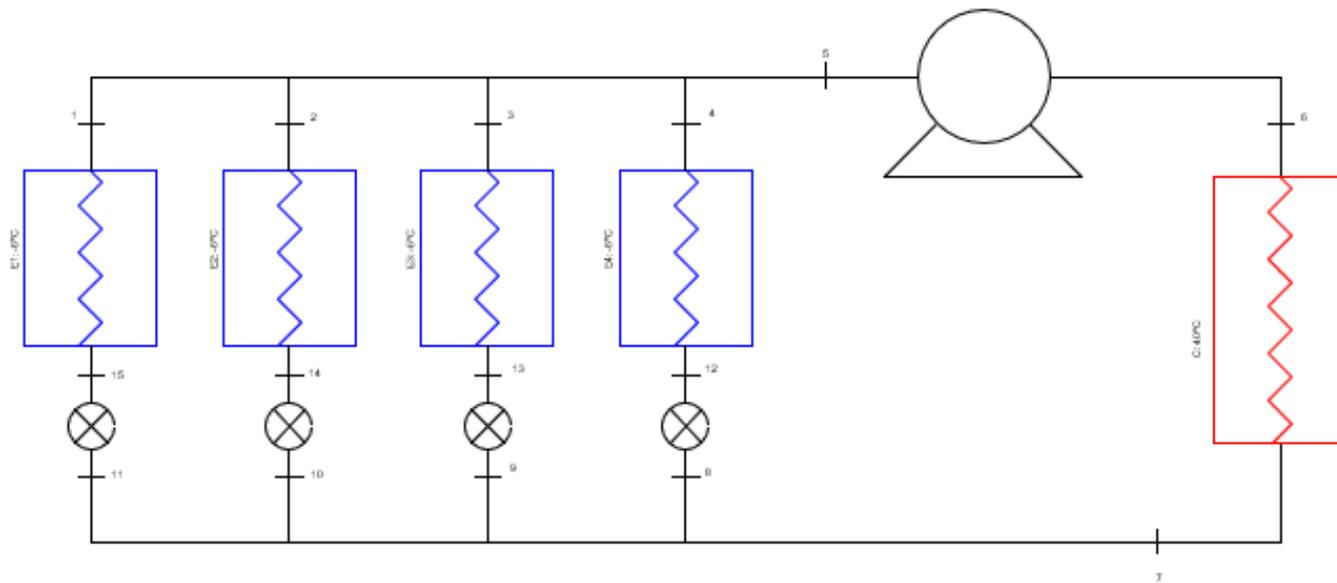


E:1/75

TÍTULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses <i>J. Machancoses</i>			FRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/2024	VARIOS	DN INSTALACIONES



TÍTULO: DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses			FIRMADO
NOMBRE:		ESCALA:	PLANO:
FECHA:	22/10/2024	VARIAS	EVACUACIÓN DE AGUAS NEGRAS



TÍTULO:			
DISEÑO DE UNA PLANTA DE MANIPULACIÓN, ELIMINACIÓN DE ASTRINGENCIA Y ENVASADO DE CAQUIS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PICASSENT.			
Ernest Machancoses			FIRMA:
NOBRE:		ESCALA:	PLANO:
ESCLJA:			CIRCUITO REFRIGERANTE
22/10/2024			



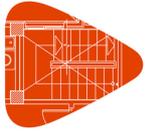
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ANEJO VI.

PLIEGO DE CONDICIONES

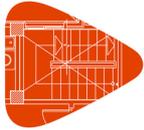
Pliego de condiciones



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

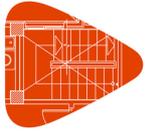
- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

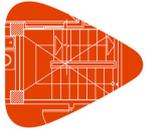
ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	6
1.1. Disposiciones Generales.....	6
1.1.1. Disposiciones de carácter general.....	6
1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones.....	6
1.1.1.2. Contrato de obra.....	6
1.1.1.3. Documentación del contrato de obra.....	6
1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico.....	6
1.1.1.5. Reglamentación urbanística.....	6
1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra.....	7
1.1.1.7. Jurisdicción competente.....	7
1.1.1.8. Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista.....	7
1.1.1.9. Accidentes de trabajo.....	7
1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros.....	7
1.1.1.11. Anuncios y carteles.....	8
1.1.1.12. Copia de documentos.....	8
1.1.1.13. Suministro de materiales.....	8
1.1.1.14. Hallazgos.....	8
1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra.....	8
1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra.....	9
1.1.1.17. Omisiones: Buena fe.....	9
1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	9
1.1.2.1. Accesos y vallados.....	9
1.1.2.2. Replanteo.....	9
1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.....	9
1.1.2.4. Orden de los trabajos.....	10
1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas.....	10
1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	10
1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto.....	10
1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor.....	11
1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	11
1.1.2.10. Trabajos defectuosos.....	11
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos.....	11
1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	12
1.1.2.13. Presentación de muestras.....	12
1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos.....	12
1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	12
1.1.2.16. Limpieza de las obras.....	12
1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas.....	12
1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas.....	13
1.1.3.1. Consideraciones de carácter general.....	13
1.1.3.2. Recepción provisional.....	13
1.1.3.3. Documentación final de la obra.....	13
1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra.....	14
1.1.3.5. Plazo de garantía.....	14



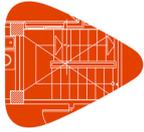
Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3.6.	Conservación de las obras recibidas provisionalmente.....	14
1.1.3.7.	Recepción definitiva.....	14
1.1.3.8.	Prórroga del plazo de garantía.....	14
1.1.3.9.	Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.....	14
1.2.	Disposiciones Facultativas.....	15
1.2.1.	Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación.....	15
1.2.1.1.	El promotor.....	15
1.2.1.2.	El proyectista.....	15
1.2.1.3.	El constructor o contratista.....	15
1.2.1.4.	El director de obra.....	15
1.2.1.5.	El director de la ejecución de la obra.....	16
1.2.1.6.	Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	16
1.2.1.7.	Los suministradores de productos.....	16
1.2.2.	Agentes que intervienen en la obra.....	16
1.2.3.	Agentes en materia de seguridad y salud.....	16
1.2.4.	Agentes en materia de gestión de residuos.....	16
1.2.5.	La dirección facultativa.....	16
1.2.6.	Visitas facultativas.....	16
1.2.7.	Obligaciones de los agentes intervinientes.....	17
1.2.7.1.	El promotor.....	17
1.2.7.2.	El proyectista.....	17
1.2.7.3.	El constructor o contratista.....	18
1.2.7.4.	La dirección facultativa.....	20
1.2.7.5.	El director de obra.....	20
1.2.7.6.	El director de la ejecución de la obra.....	21
1.2.7.7.	Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	22
1.2.7.8.	Los suministradores de productos.....	23
1.2.7.9.	Los propietarios y los usuarios.....	23
1.2.8.	Documentación final de obra: Libro del Edificio.....	23
1.2.8.1.	Los propietarios y los usuarios.....	23
1.3.	Disposiciones Económicas.....	23
1.3.1.	Definición.....	23
1.3.2.	Contrato de obra.....	24
1.3.3.	Criterio General.....	24
1.3.4.	Fianzas.....	24
1.3.4.1.	Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	24
1.3.4.2.	Devolución de las fianzas.....	24
1.3.4.3.	Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	24
1.3.5.	De los precios.....	25
1.3.5.1.	Precio básico.....	25
1.3.5.2.	Precio unitario.....	25
1.3.5.3.	Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	26
1.3.5.4.	Precios contradictorios.....	26
1.3.5.5.	Reclamación de aumento de precios.....	26
1.3.5.6.	Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	26
1.3.5.7.	De la revisión de los precios contratados.....	26
1.3.5.8.	Acopio de materiales.....	26



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.6. Obras por administración.....	27
1.3.7. Valoración y abono de los trabajos.....	27
1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras.....	27
1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones.....	27
1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas.....	28
1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	28
1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados.....	28
1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	28
1.3.8. Indemnizaciones Mutuas.....	28
1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....	28
1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor.....	28
1.3.9. Varios.....	28
1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.....	28
1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas.....	29
1.3.9.3. Seguro de las obras.....	29
1.3.9.4. Conservación de la obra.....	29
1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor.....	29
1.3.9.6. Pago de arbitrios.....	29
1.3.10. Retenciones en concepto de garantía.....	29
1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra.....	29
1.3.12. Liquidación económica de las obras.....	30
1.3.13. Liquidación final de la obra.....	30
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	31
2.1. Prescripciones sobre los materiales.....	31
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE).....	31
2.1.2. Hormigones.....	32
2.1.2.1. Hormigón estructural.....	32
2.1.3. Materiales cerámicos.....	34
2.1.3.1. Adhesivos para baldosas cerámicas.....	34
2.1.4. Aislantes e impermeabilizantes.....	34
2.1.4.1. Aislantes conformados en planchas rígidas.....	34
2.1.4.2. Imprimadores bituminosos.....	35
2.1.4.3. Láminas bituminosas.....	36
2.1.5. Instalaciones.....	36
2.1.5.1. Tubos de polietileno.....	36
2.1.5.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC).....	38
2.1.6. Varios.....	39
2.1.6.1. Equipos de protección individual.....	39
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.....	39
2.2.1. Instalaciones.....	43
2.2.2. Aislamientos e impermeabilizaciones.....	46
2.2.3. Gestión de residuos.....	48
2.2.4. Seguridad y salud.....	48
2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.....	51
2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.....	51



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

1.1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

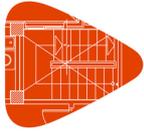
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5. Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7. Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8. Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la dirección facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la dirección facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9. Accidentes de trabajo

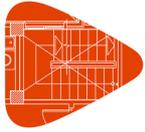
Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros



Proyecto:
Situación:
Promotor:

como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12. Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al contratista por retraso en el plazo de terminación o plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14. Hallazgos

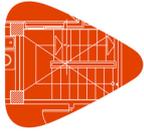
El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá adoptar, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la dirección facultativa.

1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

1.1.17. Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.2.1. Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2. Replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

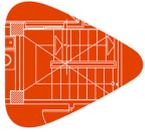
Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la dirección facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de



Proyecto:
Situación:
Promotor:

comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4. Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la dirección facultativa.

1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la dirección facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto reformado.

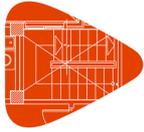
El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la dirección facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la ausencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.2.10. Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la dirección facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

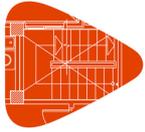
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13. Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

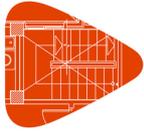
Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16. Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1. Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2. Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

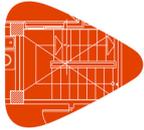
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3. Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la dirección facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la dirección facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7. Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía

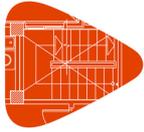
Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

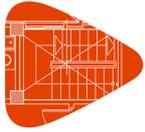
Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

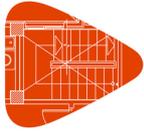
1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

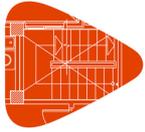
Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que quedará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

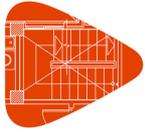
Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los



Proyecto:
Situación:
Promotor:

trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

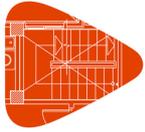
Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan periodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del



Proyecto:
Situación:
Promotor:

edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

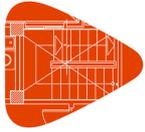
Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

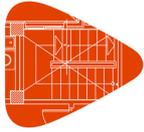
Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y de modo coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

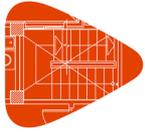
Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

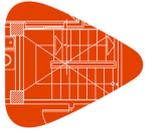
Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la dirección facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la dirección facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la dirección facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

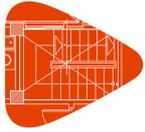
Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2. Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1. Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

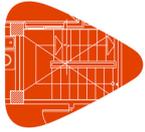
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados

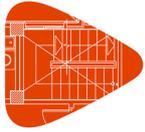
El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8. Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.6. Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7. Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

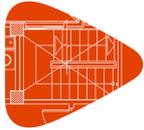
1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el director de ejecución de la obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la dirección facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la dirección facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la dirección facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados

Quando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

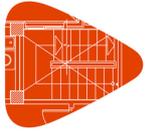
1.3.9. Varios

1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o



Proyecto:
Situación:
Promotor:

maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3. Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4. Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

A abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6. Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10. Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

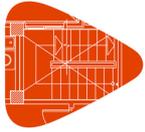
Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.12. Liquidación económica de las obras

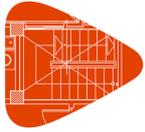
Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13. Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

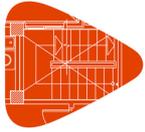
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización



Proyecto:
Situación:
Promotor:

de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

1.2. Hormigones

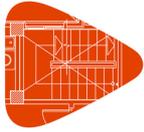
1.2.1. Hormigón estructural

1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
- Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

Producido por una versión educativa de CYPE

Ensayos:

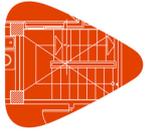
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C .
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Materiales cerámicos

2.1.3.1. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.4. Aislantes e impermeabilizantes

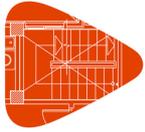
2.1.4.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.4.2. Imprimadores bituminosos

2.1.4.2.1. Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.4.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:

- Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
 - La identificación del fabricante o marca comercial.
 - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
 - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
 - El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:

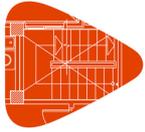
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.4.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.1.4.3. Láminas bituminosas

2.1.4.3.1. Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.4.3.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
 - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
 - Designación del producto según normativa.
 - Nombre comercial de la lámina.
 - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
 - Número y tipo de armaduras, en su caso.
 - Fecha de fabricación.
 - Condiciones de almacenamiento.
 - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
 - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.4.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

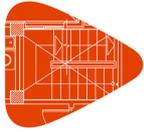
- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.5. Instalaciones

2.1.5.1. Tubos de polietileno

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

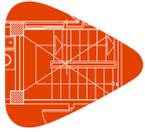
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
 - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.1.5.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.5.2.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

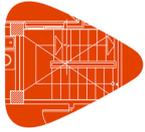
2.1.5.2.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen



Proyecto:
Situación:
Promotor:

daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.6. Varios

2.1.6.1. Equipos de protección individual

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
 - La gravedad del riesgo.
 - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
 - Las prestaciones del propio equipo.
 - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

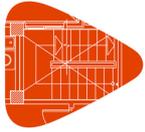
Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

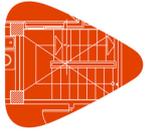
Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Asimismo, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

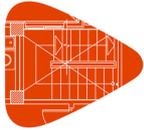
CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

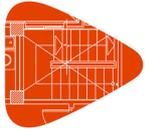
En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.2.1. Instalaciones

Unidad de obra IFA010: Acometida de abastecimiento de agua potable.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 20 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 63 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

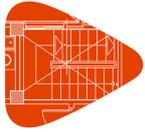
La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IFI006: Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 33 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

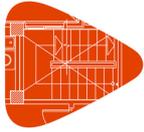
- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IFI006b: Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

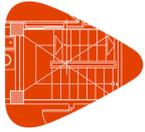
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

Unidad de obra IFI006c: Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

2.2.2. Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAG010: Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, con poliestireno extruido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

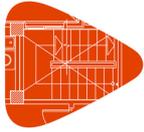
Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa, resistencia térmica $1,2$ m²K/W, conductividad térmica $0,033$ W/(mK), colocado a tope en la base de la solera, simplemente apoyado, previa colocación de barrera de vapor con lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-AL colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB sobre una capa de hormigón de limpieza, cubierto con film de polietileno de $0,2$ mm de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación de la barrera de vapor. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la solera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.

Unidad de obra NAG100: Aislamiento térmico en cámara frigorífica, con paneles de poliestireno extruido, sistema Schlüter-KERDI-BOARD "SCHLÜTER-SYSTEMS".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aislamiento térmico en cámara frigorífica, sistema Schlüter-KERDI-BOARD "SCHLÜTER-SYSTEMS", formado por panel impermeabilizante de poliestireno extruido, Schlüter-KERDI-BOARD "SCHLÜTER-SYSTEMS", de 2600 mm de longitud, 625 mm de anchura y 5 mm de espesor, revestido por ambas caras con una capa de refuerzo especial sin cemento y un geotextil, resistencia térmica 0,15 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con adhesivo cementoso en capa fina extendido con llana dentada. Incluso masilla adhesiva elástica monocomponente, Schlüter-KERDI-FIX "SCHLÜTER-SYSTEMS", para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Aplicación del adhesivo. Colocación del aislamiento. Resolución de puntos singulares. Sellado de juntas y uniones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

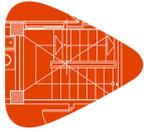
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo. No existirán puentes térmicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.2.3. Gestión de residuos

Unidad de obra GVB020: Canon de vertido por entrega de residuos vegetales a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, en vertedero específico.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte.

2.4. Seguridad y salud

Unidad de obra YIC010: Casco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

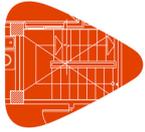
Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMMO11: Reposición de material de botiquín.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMX010: Medicina preventiva y primeros auxilios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la reposición del material.

Unidad de obra YPM010: Accesorios en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

10 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 10 perchas, 4 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 4 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

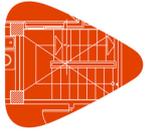
Colocación y fijación de los elementos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

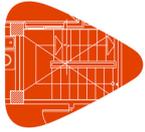
El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ANEJO VII

PLIEGO DE CONDICIONES

V - Presupuesto

Presupuesto del proyecto técnico

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
 Promotor:
 Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 1 Maquinaria

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Maquinaria de la línea de proceso					
1.1.1	1	Volcador de noria			
		Total 1 :	1,000	22.000,00	22.000,00
1.1.2	2	Cinta transportadora de rodillos			
		Total 2 :	1,000	7.900,00	7.900,00
1.1.3	1	Cepilladora-Lavadora-Secadora			
		Total 1 :	1,000	45.300,00	45.300,00
1.1.4	2	Cinta transportadora de lona			
		Total 2 :	2,000	900,00	1.800,00
1.1.5	1	Cinta transportadora de lona Con cuñas de separación			
		Total 1 :	1,000	1.600,00	1.600,00
1.1.6	1	Calibrador electrónico			
		Total 1 :	1,000	42.000,00	42.000,00
1.1.7	1	Armario eléctrico			
		Total 1 :	1,000	6.000,00	6.000,00
1.1.8	1	Apilador eléctrico Jungheinrich HC 110			
		Total 1 :	2,000	4.459,00	8.918,00
1.1.9	1	Carretilla elevadora eléctrica Jungheinrich EFG 316-320			
		Total 1 :	2,000	23.750,00	47.500,00
1.1.10	1	Transpaleta de pesaje Ameise:			
		Total 1 :	2,000	1.465,31	2.930,62
1.1.11	1	Evaporador INHA-555			
		Total 1 :	1,000	2.500,00	2.500,00
1.1.12	1	Condensador axial GÜNTNER			
		Total 1 :	1,000	3.091,00	3.091,00
1.1.13	1	Compresor DLT 2701 C230TS			
		Total 1 :	1,000	18.000,00	18.000,00
1.1.14		Línea transportadora de cajas motorizada de lona			
		Total :	1,000	2.300,00	2.300,00
1.1.15		Escaner de frutas			
		Total :	1,000	130.000,00	130.000,00
Total subcapítulo 1.1.- Maquinaria de la línea de proceso:					341.839,62

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 1 Maquinaria

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				Parcial N° 1 Maquinaria :	341.839,62

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
 Promotor:
 Situación:

Capítulo N° 2 Materiales red de distribución de agua

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	Acometida de abastecimiento de agua potable.			
		Total Ud :	1,000	769,23	769,23
2.2	M	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.			
		Total m :	2,000	12,79	25,58
2.3	M	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.			
		Total m :	3,000	7,18	21,54
2.4	M	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared.			
		Total m :	8,000	5,16	41,28
2.5	1	Tubería instalación interior de DN63 PE-X			
		Total 1 :	1,000	15,00	15,00
2.6	1	Tubería DN 16 PE-X			
		Total 1 :	1,000	3,75	3,75
2.7	12	Tubería interior DN-12 PE-X			
		Total 12 :	12,000	2,70	32,40
2.8	1	Calentador de agua eléctrico de pared vertical blindado De Dietrich 200 L			
		Total 1 :	1,000	330,00	330,00
Parcial N° 2 Materiales red de distribución de agua :					1.238,78

Capítulo N° 3 Elementos de saneamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	10	Bajante de acero galvanizado de 110mm			
		Total 10 :	10,000	350,00	3.500,00
3.2	10	Canalones de 200mm de acero galvanizado semi circulares			
		Total 10 :	10,000	250,00	2.500,00
3.3	2	Colector de PVC de 125mm y longitud de 10m			
		Total 2 :	2,000	240,00	480,00
3.4	2	Colector de PVC de 160mm y longitud de 10m			
		Total 2 :	2,000	280,00	560,00
3.5	4	Colector pvc de 200mm 10m de longitud			
		Total 4 :	4,000	960,00	3.840,00
3.6		Colector pvc de 250mm 24m de longitud			
		Total :	2,000	1.165,00	2.330,00
3.7		Colector PVC de 315mm 15m de longitud			
		Total :	1,000	1.200,00	1.200,00
3.8		Arqueta 50x50			
		Total :	3,000	114,00	342,00
3.9		Arqueta de 60x60			
		Total :	4,000	142,00	568,00
3.10		Arqueta de 60x70			
		Total :	1,000	160,00	160,00
3.11		Arqueta de 70x80			
		Total :	1,000	196,00	196,00
3.12		Lavabo de higienización			
		Total :	3,000	50,00	150,00
3.13		Ducha			
		Total :	2,000	170,00	340,00
3.14		Inodoro			
		Total :	2,000	180,00	360,00
3.15		Tubería de PVC DN50			
		Total :	2,000	5,00	10,00
3.16		Red de tuberías de PVC DN110 de 76 metros			
		Total :	1,000	800,00	800,00
3.17		Colector horizontal de PVC de DN 63 de 3 metros			

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 3 Elementos de saneamiento

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total :	2,000	38,00	76,00
3.18		Red de tuberías de saneamiento procedente de la sala de calidad, 30m				
			Total :	1,000	56,70	56,70
3.19		Sumidero DN40				
			Total :	6,000	15,40	92,40
3.20		Colector continuo de 10 cm de anchura y 132 metros de longitud de PVC				
			Total :	1,000	3.685,00	3.685,00
3.21		Deposito resistente a la corrosión de amoníaco				
			Total :	1,000	2.000,00	2.000,00
Parcial N° 3 Elementos de saneamiento :						23.246,10

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 4 Seguridad y salud

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios.			
		Total Ud :	50,000	100,00	5.000,00
4.2	Ud	Botiquín de urgencia.			
		Total Ud :	5,000	135,74	678,70
4.3	Ud	Reposición de material de botiquín.			
		Total Ud :	2,000	29,21	58,42
4.4	Ud	Conjunto de equipos de protección individual.			
		Total Ud :	75,000	1.000,00	75.000,00
4.5	Ud	Calzado de seguridad, protección y trabajo.			
		Total Ud :	75,000	28,01	2.100,75
4.6	Ud	Juego de tapones.			
		Total Ud :	100,000	0,03	3,00
4.7	Ud	Par de guantes.			
		Total Ud :	75,000	4,57	342,75
4.8	Ud	Casco.			
		Total Ud :	75,000	0,32	24,00
		Parcial N° 4 Seguridad y salud :			<u>83.207,62</u>

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 5 Elementos de residuos

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M³	Canon de vertido por entrega de residuos vegetales a gestor autorizado.			
			Total m³ :	100,000	7,18
					<u>718,00</u>
			Parcial N° 5 Elementos de residuos :		718,00

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 6 Aislamiento y impermeabilizaciones

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	M ²	Aislamiento térmico de suelo de cámara frigorífica, con poliestireno extruido.			
		Total m ² :	320,000	26,34	8.428,80
6.2	M ²	Aislamiento térmico en cámara frigorífica, con paneles de poliestireno extruido, sistema Schlüter-KERDI-BOARD "SCHLÜTER-SYSTEMS".			
		Total m ² :	1.328,000	45,51	60.437,28
Parcial N° 6 Aislamiento y impermeabilizaciones :					68.866,08

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Capítulo N° 7 Instalaciones para aplicación de CO2

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
7.1		Contenedores de CO2				
			Total :	4,000	30.000,00	120.000,00
7.2		Tanque de CO2				
			Total :	1,000	70.000,00	70.000,00
Parcial N° 7 Instalaciones para aplicación de CO2 :					<u>190.000,00</u>	

Proyecto: Presupuesto del proyecto técnico
Promotor:
Situación:

Ingeniero Técnico Agrícola: Ernest Machancoses Tro...

V Presupuesto

Presupuesto de ejecución material

1 Maquinaria	341.839,62
1.1.- Maquinaria de la línea de proceso	341.839,62
2 Materiales red de distribución de agua	1.238,78
3 Elementos de saneamiento	23.246,10
4 Seguridad y salud	83.207,62
5 Elementos de residuos	718,00
6 Aislamiento y impermeabilizaciones	68.866,08
7 Instalaciones para aplicación de CO2	190.000,00
	<hr/>
	Total: 709.116,20

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS NUEVE MIL CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

Picassent, 22 de octubre de 2024
Ingeniero Técnico Agrícola

Ernest Machancoses Tronchoni