

# PROYECTO FINAL DE GRADO

SEGUIMIENTO DE OBRA: AMPLIACIÓN DE NAVE Y  
REFORMA DE EDIFICIO DE OFICINAS PARA ACTIVIDAD DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS



GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA

ALUMNO: DAVID FRANCH FRANCH

TUTORA: LUCÍA REIG CERDÁ

CURSO: 2022/2023

# ÍNDICE

<b>PROYECTO FINAL DE GRADO</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1 MOTIVACIÓN/ JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO	4
1.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE GRADO Y METODOLOGÍA APLICADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO	5
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	7
1.3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	7
1.3.2 ASPECTOS GENERALES	12
1.3.3 AGENTES QUE INTERVIENEN	13
<b>2. ESTADO ACTUAL</b>	<b>13</b>
2.1 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL ESTADO ACTUAL	14
2.2 ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	16
2.3 PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN	19
<b>3. ANÁLISIS DEL PROYECTO</b>	<b>22</b>
3.1 ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	22
3.2 DEFICIENCIAS, CARENCIAS E INCONGRUENCIAS	27
<b>4. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>32</b>
4.1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	32
4.2 PLAN DE SEGURIDAD	45
4.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	54
4.3.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	58
4.3.2 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	60
<b>5. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA</b>	<b>65</b>
5.1 ORGANIGRAMA DE LA EJECUCIÓN	66
5.2 OBRA EJECUTADA.	69
5.3 SEGUIMIENTO DE OBRA SEMANAL. DIARIO DE OBRA	71
<b>6. CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>100</b>
6.1 PROGRAMACIÓN DE CONTROL	100
6.2 RECEPCIÓN DE MATERIALES	102
<b>7. SEGUIMIENTO DE COSTES</b>	<b>103</b>
7.1 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO	103
7.2 CERTIFICACIONES	108
7.3 MODIFICACIONES DE PRESUPUESTO	109
7.4 COMPARACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y EL PRESUPUESTO FINAL	115
7.5 ANÁLISIS DE COSTES DE LA EMPRESA	117
<b>8. EQUIPOS</b>	<b>124</b>
8.1 MAQUINARIA	124
8.2 HERRAMIENTAS	130

8.3 MEDIOS AUXILIARES	132
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>133</b>
8.1 DEL PROYECTO	133
8.2 DEL SEGUIMIENTO DE OBRA	134
8.3 PERSONALES	135
<b>ANEXOS</b>	<b>137</b>
1. PLANOS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO	137
2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES DE PROYECTO	137
3. PLAN DE OBRA	137
4. CERTIFICACIÓN DE OBRA	137
5. ALBARANES	137
6. ACTAS DE RESULTADOS DEL HORMIGÓN Y CERTIFICADO DE ADHERENCIA DEL ACERO	137
7. FICHAS TÉCNICAS Y MARCADOS CE DE MATERIALES	137
8. MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA	137

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 MOTIVACIÓN/ JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

Al igual que ya se viene haciendo durante toda la carrera en proyecto dirigido, este trabajo tiene como principal objetivo, poner en práctica los conocimientos adquiridos en todas las asignaturas realizadas durante los cuatro años de aprendizaje.

Depende del enfoque del trabajo final de grado, se ponen en práctica unas asignaturas u otras, y en casos como el presente, que es un seguimiento de obra, se ponen en práctica la mayoría de las materias cursadas.

En este seguimiento, es cuando uno se da cuenta de lo que realmente ha aprendido y puede llevar a la práctica todo lo que previamente ha visto de forma más abstracta y teórica, y esa se podría decir que es una de las claves de este trabajo.

Aunque como se mencionó anteriormente esto se ha venido haciendo durante proyecto dirigido, este tipo de trabajo, también enseña a realizar un proyecto de forma autónoma, a tener que buscar soluciones o definir aspectos que anteriormente se desconocían, y eso sin duda, para estar más preparado para la vida laboral, es muy positivo, pues este tipo de seguimientos de obra, se hacen todos los días en muchas empresas del sector.

También se puede considerar como objetivo el comenzar a llevar el control total de obra, pues la figura de un arquitecto técnico, es la de director de ejecución material de las obras, por lo que no existe un aprendizaje mejor antes de dar el salto a la vida laboral que este.

Particularmente, y hablando en primera persona, creo que este trabajo es una forma de realizar el control de una obra de manera más ordenada, correcta y extensa de lo que vengo haciendo en los últimos años en mi experiencia laboral. Sin duda será un avance y una mejora para poder desarrollar mi trabajo de aquí en adelante. Creo que en mi caso no había un proyecto final de carrera que se me adaptara mejor que este por mi cargo en la empresa y mi experiencia en el sector de la construcción.

## 1.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE GRADO Y METODOLOGÍA APLICADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal de este trabajo es la realización de un seguimiento de obra en el cual se van a desarrollar y analizar diversos aspectos que continuación se detallan y se explican.

En primer lugar se describe y se sitúa la obra tal y como se encuentra en la actualidad.

Posteriormente se analizará el proyecto, tanto de los aspectos más importantes referidos a la normativa, las deficiencias, carencias e incongruencias que pueda tener y la solución que se va a dar a las mismas.

Uno de los aspectos fundamentales que se analizan son la seguridad, la prevención de riesgos laborales y la gestión de residuos. Estos apartados, a priori son los que las empresas dan menos importancia, pero se ha demostrado que sin duda son los más importantes en una obra.

Evitar accidentes laborales, comunes en todas las obras debe de ser prioridad para cualquier empresa y no menos importante, la gestión de residuos.

En general, se debería de ser consciente del grave problema que existe en cuanto al cambio climático y al problema de materiales que existe en la actualidad, por lo que una buena gestión de residuos y un correcto reciclaje o reutilización de materiales debería de ser el camino hacia una arquitectura circular y sostenible que permita construir al ritmo que se está construyendo en la actualidad pero de una forma mucho más eficiente y sostenible.

Para lograrlo, se tiene que hacer mucho hincapié en este apartado ya que de no poner interés, se va a seguir al ritmo de consumo de materiales poco o nada reciclados y el cambio que se pretende hacer en cuanto a sostenibilidad, será poco sustancial.

Este apartado se considera el más importante del trabajo y más adelante se podrá apreciar cómo se han conseguido reutilizar muchos materiales o algunos otros que procederán a su reciclaje de forma segura y mediante gestores de residuos autorizados.

Otro punto fuerte de este trabajo es la organización y planificación de obra, pues el mismo nombre ya lo indica, “seguimiento de obra”.

En este apartado se analiza todo el organigrama del plan de trabajo, para tener controlados los plazos de ejecución así como también un seguimiento de los trabajadores que intervienen en la obra diariamente para llevar un control de personal.

También se detallan las partidas de obra ejecutadas y un diario de obra donde se adjuntan unas fichas con imágenes de los trabajos realizados y las tareas realizadas.

El siguiente punto que se analiza es el control de calidad, mediante una programación de control y se detallan cómo se va a realizar. También en este apartado se analiza la recepción de materiales y el cumplimiento de la normativa de los mismos.

A nivel de empresa, uno de los apartados más importantes es el del seguimiento de costes de la obra. En este punto se analiza el presupuesto, con las partidas más importantes y gráficamente se expresa el volumen total de cada partida y su tanto por cien.

Se ha realizado un ejemplo de certificación, que se adjunta en los anexos.

También se anotan modificaciones de presupuesto, partidas que en principio no se contaban realizar o otras que sí estaban contempladas en el presupuesto inicial pero por diversos motivos han sufrido cambios.

Se compara también de forma gráfica, el presupuesto inicial con el final, viendo así de forma clara todos los cambios y aumentos que ha sufrido el proyecto a lo largo de su ejecución.

Por último y no menos importante, en este apartado se analizan los costes de la obra.

Terminando ya con el desarrollo del proyecto, se detallan los equipos que intervienen en la obra (maquinaria, herramientas y equipos auxiliares) comprobando siempre que estos se adecuen a normativa y que se cumpla estrictamente su uso adecuado para evitar en cuanto y tanto sea posible, cualquier tipo de accidente.

Por último, se describen unas conclusiones, tanto del proyecto, personales como del seguimiento de la obra.

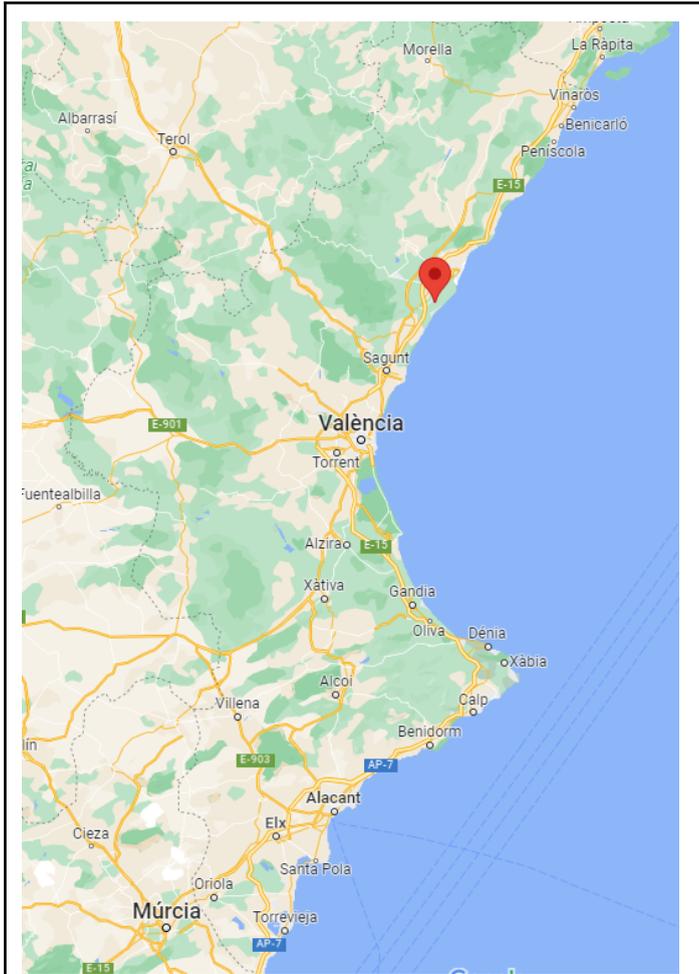
Con el proyecto, se adjuntan anexos que se consideran de vital importancia para comprender de forma más clara el trabajo realizado como por ejemplo los planos de obra, las mediciones o un excel con los costes de la obra.

## 1.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

### 1.3.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Dentro del territorio español, en la Comunidad Valenciana se encuentra la obra en la localidad de Burriana (12530) a escasos kilómetros de la capital de provincia que es Castellón.





**Imagen 2:** Localización Burriana



**Imagen 3:** Situación

Situado en el polígono industrial Carabona, prácticamente a la finalización de este en la cara sur.

Presenta unos accesos en la fachada principal (Avenida d'Argent) de dos viales en cada sentido y en la parte posterior de la fachada (calle Bronze) de un vial en cada sentido.

El acceso al polígono es únicamente posible por la rotonda que pasa por la CV-18.

La calzada se encuentra en buen estado y no existe ningún impedimento o dificultad para acceder de forma correcta al lugar de trabajo.

Se procederá a acceder siempre por la Avenida d' Argent y se saldrá por la calle Bronze para establecer así el tráfico desde el principio y trabajar de forma más segura.



En la imagen 5 se aprecia el estado actual de las instalaciones, donde se puede ver el edificio de oficinas y la nave en producción en la parte trasera. Se ve también la solera de toda la campa exterior.

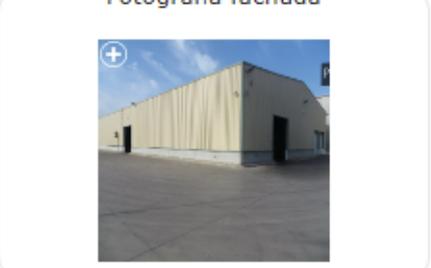
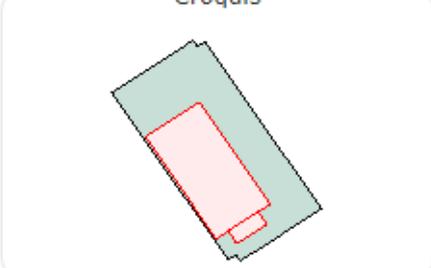


Imagen 5: Fachada

La imagen 6 representa la ficha catastral de la edificación donde se aprecian los datos más importantes como la referencia catastral, la imagen de la fachada, el croquis, metros cuadrados y la dirección del lugar.

**PARCELA CATASTRAL 6582505YK4168S** 

**Croquis** **Fotografía fachada**



Parcela construida sin división horizontal  
AV DE L ARGENT 82  
BORRIANA / BURRIANA (CASTELLÓN)  
4.919 m<sup>2</sup>

**Más información de la parcela** 

**INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES**  

**6582505YK4168S0001EM** AV DE L ARGENT 82  
Industrial | 2.004 m<sup>2</sup> | 100,00% | 2004

Imagen 6: Ficha catastral

### 1.3.2 ASPECTOS GENERALES

La antigua propiedad de estas instalaciones se dedicaba a la cerámica y la empresa que va a realizar las obras y por lo tanto a dar uso a este espacio, se dedica al tratamiento del agua.

Dicho esto, se intuye ya desde el principio que al ser un uso tan diferente, los cambios van a ser significativos, tanto para el cumplimiento de normativa como para el uso al cual se va a destinar, que es muy diferente al que anteriormente se le daba.

Se va a intervenir tanto en oficinas como en la nave principal y también en el exterior de la nave, aprovechando así los metros que tiene el solar para la colocación de unos depósitos de agua para su tratamiento.

Aunque la cuantía de cambios a realizar es de gran envergadura, se tiene en consideración, que la empresa promotora ha tenido en cuenta la compra de estas instalaciones ya realizadas y no el realizar unas totalmente nuevas, contribuyendo así en una arquitectura más sostenible y más circular. Es una empresa muy sensibilizada con este problema y así lo ha trasladado desde el principio, siendo uno de los puntos fuertes de la empresa constructora ya que también es un problema que se quiere solucionar.

De esta economía circular, se detallan durante el proyecto más aspectos como por ejemplo el reciclaje y aprovechamiento de algunos materiales, tanto en esta obra como en otras obras futuras y de este modo contribuir a la reutilización de materiales y darle una segunda vida.

Tras los cambios planteados, las instalaciones quedarán perfectamente adecuadas para el uso que se va a destinar, que es el del tratamiento del agua y producción de productos químicos para tratar el agua en las fábricas del sector del azulejo.

Pese a un proyecto de ejecución completo, a medida que avanzan las obras y como se detalla en este trabajo, se han añadido varias partidas de importancia para que las instalaciones queden más completas todavía para ejercer su función y trabajar de forma más cómoda el día a día.

### 1.3.3 AGENTES QUE INTERVIENEN

**PROMOTORA:** 

- SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.
- C.I.F: B-12784434
- Domicilio social: Crta. Castellón - Alcora, km. 19,5

**INGENIERÍA/PROYECTISTA DE LA OBRA:** 

- ABEL GARCÍA GÓMEZ
- D.N.I: 18927895 D
- N° Colegiado: 158 LO

**CONSTRUCTORA:** 

- CONSBE S.L.
- C.I.F: B-12097785
- Domicilio social: Avenida Primero de Mayo nº100, Betxí

Como anotación a este apartado, la empresa promotora contrata la mayoría de los servicios por su cuenta por lo que intervienen en la obra otras empresas que actualmente Consbe desconoce y que se tendrá que poner en contacto con ellos para la coordinación de los trabajos a realizar.

Consbe por su parte, contrata para la mejor y rápida ejecución de los trabajos, alguna subcontrata que más adelante se mencionan. Todos ellos se adhieren al plan de seguridad y salud redactado por Consbe ya que es la empresa contratada principal

## 2. ESTADO ACTUAL

### 2.1 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL ESTADO ACTUAL

#### FICHA URBANÍSTICA:

Para la descripción constructiva del estado actual, se adjunta una tabla con los datos principales de la edificación y posteriormente se describe detalladamente el estado en el que se encuentra tanto la nave como las oficinas actuales.

Clasificación y uso del suelo: Suelo urbano industrial		
Zona de ordenación: SECTOR CARABONA SUR-I.1		
PARCELACIÓN DEL SUELO	ORDENANZA MUNICIPAL	PROYECTO
1. Superficie parcela mínima	≥ 625,00 m <sup>2</sup>	4.919,00 m <sup>2</sup>
2. Ancho fachada mínimo	-	-
3. Ancho de calle	-	-
ALTURAS EDIFICACIÓN		
4. Alturas de la edificación	< 10,00 m	7,00 m
5. Altura máxima de cornisa	-	-
6. Áticos retranqueados	-	-
7. Altura planta semisótanos/rasante	PB + P1 (Oficinas P2)	PB
VOLUMEN EDIFICACIÓN		
8. Edificabilidad máxima	< 1 m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s	0,486 m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s

9. Volumen máximo	< 7.5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	3,40 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
SITUACIÓN EDIFICACIÓN		
10. Profundidad edificable	-	-
11. Separación a linde fachada	> 8,00 m	> 8,00 m
12. Separación a lindes laterales y posterior	-	-
13. Retranqueo de fachada	-	-
14. Separación mínima entre edificaciones	-	-
15. Máxima ocupación en planta	84% (4.131,96 m <sup>2</sup> )	41,4% (2.390,10m <sup>2</sup> )
DOTACIÓN DE APARCAMIENTOS		
16. Aparcamiento	1 plaza/150 m <sup>2</sup>	16 plazas

**DESCRIPCIÓN:**

NAVE DE PRODUCCIÓN:

La edificación en cuestión está compuesta por una nave industrial de estructura metálica con cubierta a dos aguas formada por chapa metálica grecada, donde se dispone de translúcidos distribuidos de cumbrera a canalón y cerramiento de bloque de hormigón liso de 20 cm de espesor hasta 1,20 m de altura y hasta cubierta se cerrará mediante panel de chapa microperforada y hasta cubierta se cerrará mediante panel de chapa microperforada.

Se dispone de 3 puertas metálicas seccionales, dos de ellas de 3,00 x 5,00 m y pertenecientes a la zona donde se ubica el muelle de carga, y la restante de dimensiones 4,00 x 5,00 m. Dichas puertas se sitúan en la fachada norte. También se dispone de acceso peatonal desde el edificio de oficinas, situado en la fachada sur.

En la fachada norte se dispone de un muelle de carga con acceso directo a la nave de producción.

En el interior de dicha nave se dispone de una edificación en planta baja donde se alberga un grupo de contra incendios y una oficina de cargas.

La superficie ocupada existente de la nave de producción es de 1.764 m<sup>2</sup>

### EDIFICIO DE OFICINAS:

Se dispone de un edificio de oficinas existente distribuido en planta baja y planta primera, con una superficie construida de 120 m<sup>2</sup> en cada planta.

En planta baja se dispone de una zona de despachos, aseos y almacenes, en planta primera se dispone de salas de reuniones, despachos y zonas administrativas abiertas.

La estructura de las oficinas se constituye por cimentación de hormigón armado, estructura vertical metálica donde se dispondrá de diferentes perfiles metálicos según demanda y la estructura horizontal se define por un forjado unidireccional de vigueta pretensada con bovedillas cerámica.

El cerramiento principal del edificio es definido mediante una fachada ventilada, con acabado cerámico.

Se dispone de una escalera que conecta las plantas definidas.

El acceso a las oficinas se realiza principalmente por la entrada en planta baja, siendo un acceso peatonal.

Otros accesos secundarios son el ubicado desde la nave de producción.

## 2.2 ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

### NAVE DE PRODUCCIÓN:

La situación actual de la nave de producción, es una edificación diáfana con algunas deficiencias que se detallan a continuación:

- Placas traslúcidas de policarbonato: presentan un deficiente estado de conservación a causa del sol y otras inclemencias climáticas y requieren una reparación urgente debido a que durante la ejecución de la obra, han llegado a desprenderse algunas a causas de los fuertes vientos.
- Las puertas automáticas elevables en general presentan un buen estado, excepto una que no funciona a causa de una rotura del motor, lo cual requiere una intervención y reparación necesaria.
- La nave carece de baños para los trabajadores. Esta es una de las intervenciones contempladas en la ejecución de las obras, construyendo unos donde se acceden

desde dentro de la nave (para los trabajadores) y otro donde se accede desde la parte exterior de la nave (para los camioneros de carga y descarga de materiales).

- Al carecer de baños ni ningún tipo de instalación de fontanería, no dispone de red de saneamiento por lo que será necesario la instalación de una.
- La presente edificación carece de red contra incendios, por lo cual, será necesaria la instalación de una red que cumpla con la normativa vigente.
- La instalación de electricidad, para el nuevo uso que se le va a dar al recinto, queda incompleta y requiere una ampliación de los servicios como cuadros de luz, tomas de corriente o el cambio total de iluminación por una más potente y sobretodo más eficiente ya que la actual, no es eficiente al ser de aproximadamente del año 85-90.
- La estructura metálica que conforma la nave, presenta buen estado de conservación pero con la normativa actual de la edificación, requiere un revestimiento de pintura ignífuga para cumplir normativa contra incendios.
- La ventilación de la nave no es la adecuada para el uso que se va a destinar, por lo cual, se va a proceder a la instalación de aireador estático modular formado por chapa de acero galvanizado

Nombradas ya las deficiencias que presenta la edificación, a continuación se detallan las partes que sí presentan un buen estado de conservación.

- La solera de hormigón presenta un buen estado, con acabado pulido lo cual no requiere de una intervención.
- La estructura metálica no presenta ninguna anomalía por lo que como se ha mencionado anteriormente, solo requiere una ignifugación para cumplir con la normativa actual.
- La cubierta de chapa perfilada de acero galvanizado presenta un buen estado sin apreciación de ninguna rotura o ninguna parte de ella que requiera de una reparación.

- Como se ha descrito en el punto anterior, las puertas automáticas elevables presentan un buen estado de conservación excepto una, lo cual no será necesario repararlas.

### EDIFICIO DE OFICINAS:

En general el edificio de oficinas presenta un buen estado de conservación al no ser una edificación muy antigua, lo que sí que carece es del cumplimiento de normativa actual. A continuación se nombran las partes que presentan un deficiente estado o que requieren de una modificación para el cumplimiento de normativa.

- En la actualidad esta edificación carece de un baño accesible por lo que será necesario la construcción de uno.
- Tras desmontaje de una placa de falso de techo, se aprecia que carece de aislamiento térmico por lo que en proyecto viene detallado la colocación de doble panel semirrígido de lana mineral encima del falso techo que actuará como material de aislamiento térmico. Esto hace que cumpla con la normativa vigente.

### EXTERIOR:

La zona exterior de la nave presenta un buen estado de conservación ya que en general solo cuenta con unos muelles en la parte posterior y unas marquesinas en la parte lateral de la fachada principal y el resto es solera de hormigón armado.

Estos tres elementos no presentan deficiencias y por lo tanto no será necesario intervenir ninguna de ellas aunque si se van a incorporar nuevos elementos en la parte exterior que se detallarán en el siguiente apartado.

A continuación se muestran imágenes del estado actual de las instalaciones con la respectiva descripción de la imagen.

## ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES



**Imagen 7:** Estado actual de la fachada de las oficinas y de la entrada principal



**Imagen 8:** Zona de laboratorio antes de proceder a su intervención



**Imagen 9:** Parte trasera de la nave en zona de canaletas previa intervención



**Imagen 10:** Estado de la campa trasera en futura ubicación de depósitos APQ.



**Imagen 11:** Nave interior zona laboratorio



**Imagen 12:** Zona exterior

## 2.3 PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

### NAVE DE PRODUCCIÓN:

A continuación, se listan las actuaciones más destacables a ejecutar en la nave de producción, así como los trabajos que definen a las mismas:

1. Ampliación de la nave mediante dos cobertizos a un agua y anexos a la fachada oeste de la nave para albergar equipos auxiliares.
  - Ejecución de cerramiento mediante bloque de hormigón 40 x 40, de fábrica de bloque hueco de hormigón.
  - Montaje de estructura de cubierta a un agua, definida por vigas y arriostramientos formados por perfiles metálicos.
  - Suministro y montaje de cobertura de cubierta mediante chapa perfilada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y placas traslucidas planas de policarbonato.
  - Instalación de accesos a la zona de equipos auxiliares mediante carpintería formada por marco de acero galvanizado y malla metálica electrosoldada con puerta interior abatible de chapas de aluminio con rejilla de ventilación troquelada para permitir la correcta ventilación de la zona.
  
2. Ejecución de canaletas en el interior de la nave de producción existente, concretamente en la zona destinada al almacenamiento de líquidos corrosivos y no corrosivos, para la prevención y recogida de posibles derrames.
  - Corte y demolición de solera existente y formación de pendientes.
  - Instalación de canaletas de drenaje para desalajo de líquidos corrosivos y no corrosivos en caso de derrame accidental.
  
3. Ejecución de una nueva edificación en el interior de la nave de producción existente, para albergar una zona de laboratorio, despachos técnicos y comedor.
  - Corte y demolición de solera existente.
  - Excavación de zanjas para zapatas y riostras.
  - Suministro y extendido de base granular realizada mediante zahorra artificial de mortero de 25 cm de espesor.

- Suministro y extendido de capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa y de hormigón HA 25/B/20/IIa armado con fibras sintéticas estructurales de polipropileno.
  - Suministro y extendido de solera de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor.
  - Montaje de estructura metálica de acero definida por pilares, vigas y arriostramientos formados por perfiles laminados en caliente tipo IPE y perfiles tubulares huecos cuadrados. Incluso escalera metálica para el acceso entre plantas.
  - Colocación de cerramiento exterior e interior mediante panel sándwich de 35mm de espesor dispuesto verticalmente.
  - Colocación de solado mediante baldosas cerámicas.
  - Colocación de cubierta mediante panel sándwich.
  - Ejecución de forjado formado por placas alveolares.
  - Instalación de falso techo registrable tanto en planta baja como en planta primera.
4. Otras reformas en la edificación de producción existente.
- Cegado de traslúcidos existentes para futura instalación fotovoltaica.
  - Instalación de aireador estático modular formado por chapa de acero galvanizado.
  - Formación de protección pasiva contra incendios de la estructura metálica tanto existente como ampliada.
  - Modificación de la red de pluviales existente.
  - Ejecución de nuevos vestuarios anexos a la oficina de cargas existente, incluyendo su correspondiente red interior de evacuación.
  - Reforma y ampliación de las instalaciones de drenaje y saneamiento.

#### EDIFICIO DE OFICINAS:

Tanto en planta baja como en planta primera se realizará una reforma de las estancias existentes con el fin de crear nuevos espacios de trabajo más diáfanos. Por otra parte, en planta baja se ejecutará un nuevo aseo accesible desde el interior de la nave.

Se llevará a cabo las siguientes actuaciones:

- Demolición de particiones interiores existentes tanto en planta baja como en planta primera, formadas por ladrillo hueco sencillo.
- Desmontaje de mamparas separadoras acristaladas.
- Demolición de falso techo registrable de placas de escayola.

- Ejecución de tabiquería autoportante y hojas de partición interior de fábrica de ladrillo cerámico hueco para la ejecución del nuevo aseo.
- Colocación de aislamiento térmico sobre falso techo mediante doble panel semirrígido de lana mineral.
- Colocación de mampara modular con vidrio laminar de seguridad y cámara interior para la distribución de las nuevas estancias.
- Labores de fontanería, carpintería y pintura para el acabado final.

Por último, se mantienen los mismos accesos existentes sin que haya modificaciones sobre los mismos.

### EXTERIOR:

En la zona exterior anexa al muelle de carga existente, se ejecutará una zona para albergar depósitos APQ.

Por tanto, se contemplan las siguientes actuaciones principales para el acondicionamiento del terreno y la ejecución del mismo:

- Corte y demolición de pavimento existente de aglomerado asfáltico.
- Excavación de zanjas para zapatas y riostras.
- Suministro y extendido de base granular realizada mediante zahorra artificial de mortero de 25 cm de espesor.
- Suministro y extendido de capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa y de hormigón HA25/B/20/IIa armado con fibras sintéticas estructurales de polipropileno.
- Suministro y extendido de solera de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor.
- Ejecución de cerramiento y divisorias en la zona de depósitos mediante bloque de hormigón de 40x40x20 cm, de fábrica de bloque hueco y de 1 metro de altura.
- Ejecución de estructura metálica para albergar los depósitos a disponer.
- Ejecución de coronación de cerramiento mediante vallado metálico perimetral con una altura de 2 metros.
- Ejecución de accesos a la zona de depósitos APQ mediante puertas correderas compuestas por el mismo vallado metálico y de dimensiones 2,5 x 3,0 metros.

La superficie total del solar es de 4.919 m<sup>2</sup> y la construida tras la ampliación y reforma descrita será de 2.390,10 m<sup>2</sup>.

Dichas actuaciones se pueden apreciar mediante los planos que se adjuntan en el ANEXO 1.

## 3. ANÁLISIS DEL PROYECTO

### 3.1 ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

El presente proyecto se somete a lo dispuesto en la Legislación Básica vigente y expresamente a:

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Normas y Decretos de la presidencia del Gobierno.
- Normas sobre la redacción de Proyectos y la dirección de obra de la edificación.
- Normas y Decretos del M.O.P.U. y C.O.P.U.T.
- Normas y Decretos del Ministerio del Interior.
- Normas P.G.O.U. del Ayuntamiento de Burriana.

#### CUMPLIMIENTO DE NORMAS ESPECÍFICAS

- **EHE:** Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y se justifica en la Memoria de cumplimiento del CTE y otras normativas junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
- **NCSE-02:** Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismo-resistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE y otras normativas junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
- **RITE:** Se cumple con las prescripciones del reglamento de instalaciones térmicas de los edificios, y se justifica en la Memoria de cumplimiento del CTE y otras normativas junto al resto de exigencias básicas.
- **RSCIE:** Se cumple con las prescripciones del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, y se justifica en la Memoria de cumplimiento del CTE y otras normativas junto al resto de exigencias básicas.
- **REBT:** Reglamento electrotécnico en baja tensión en los edificios. R.D. 244/2019.

Todos los materiales y unidades de obra que integran las partidas objeto del presente Proyecto, así como su puesta en la obra se ajustarán a la normativa vigente del CTE relativa a las mismas. Así como será obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

#### ACCIONES:

- Documento básico de seguridad estructural. Acciones en la edificación (DB-SE AE).
  - Acciones permanentes
    - Peso propio de la estructura
    - Cargas permanentes superficiales
    - Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento.
  - Acciones variables
    - Sobrecarga de uso
    - Viento
    - Acciones térmicas
    - Nieve
  - Acciones accidentales
    - Sismo
    - Incendio (CTE DB SI- Anejo C y Anejo D)
- Normas sismorresistentes NCSE-02.

#### AGUA

- DB-HS: Salubridad.
- DB-HS 4: Suministro de agua
- DB-HS 5: Evacuación de agua.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

#### CEMENTO

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

El ámbito de aplicación de este real decreto se extiende a las recepciones de cementos que se realicen en las obras de construcción, en las centrales de fabricación de hormigón y en las fábricas de productos de construcción en cuya composición se incluya cemento

- EHE.

## ESTRUCTURA

- DB SE: Seguridad estructural

Se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SEA de Acero y DB-SE-F de Fábrica, así como en la instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural y la Instrucción de acero estructural EAE; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles

## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Las estructuras constituyen un elemento fundamental para conseguir la necesaria seguridad de las construcciones que en ellas se sustentan, tanto de edificación como de ingeniería civil, y en consecuencia, la de los usuarios que las utilizan. Entre los diferentes materiales que se emplean en su construcción, el hormigón es el más habitual, por lo que el proyecto y la construcción de estructuras de hormigón cobra una especial relevancia en orden a la consecución de dicha seguridad. La Instrucción de hormigón estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, a la que sustituye la que se aprueba por este real decreto, ha venido constituyendo, desde su entrada en vigor, el marco en el que se establecen los requisitos a tener en cuenta en el proyecto y ejecución de estructuras de hormigón, tanto de edificación como de ingeniería civil, con el objeto de lograr los niveles de seguridad adecuados a su finalidad.

## CUBIERTAS

### - DB HS: Salubridad.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de salubridad. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente"

## SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

### - DB SUA: Seguridad de uso.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

### - DB HR: Protección frente al ruido.

La justificación del documento básico de protección frente al ruido no es de aplicación al presente proyecto siendo este de carácter industrial.

La intervención deberá cumplir, respecto a los niveles de emisión sonora, conforme a la siguiente normativa:

- Ley 7/2002 de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 266/2004 de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de las edificaciones, obras y servicios.

A efectos del decreto 266/2004 y de acuerdo con el art. 12 y 13 de la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección contra la Contaminación Acústica, se considerarán sometidas a las prescripciones del ANEXO II. Medida y evaluación del nivel sonoro de las actividades o instalaciones (Decreto 266/2004), todo tipo de actividades o instalaciones susceptibles de producir molestias por ruidos en el medio ambiente interior y exterior. Los niveles de ruido producidos por cada actividad, instalación, obra o servicio, evaluados individualmente, en ningún caso podrán superar los límites indicados en el anexo II de la Ley 7/2002.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

## 3.2 DEFICIENCIAS, CARENCIAS E INCONGRUENCIAS

El edificio presenta unas características que no cumplen en absoluto para el uso que le va a dedicar la nueva propiedad de las instalaciones por eso se interviene en la mayor parte de las estancias y sobretodo se añaden muchos servicios como aseos, redes de saneamiento, red contra incendios y otras mejoras descritas en apartados anteriores.

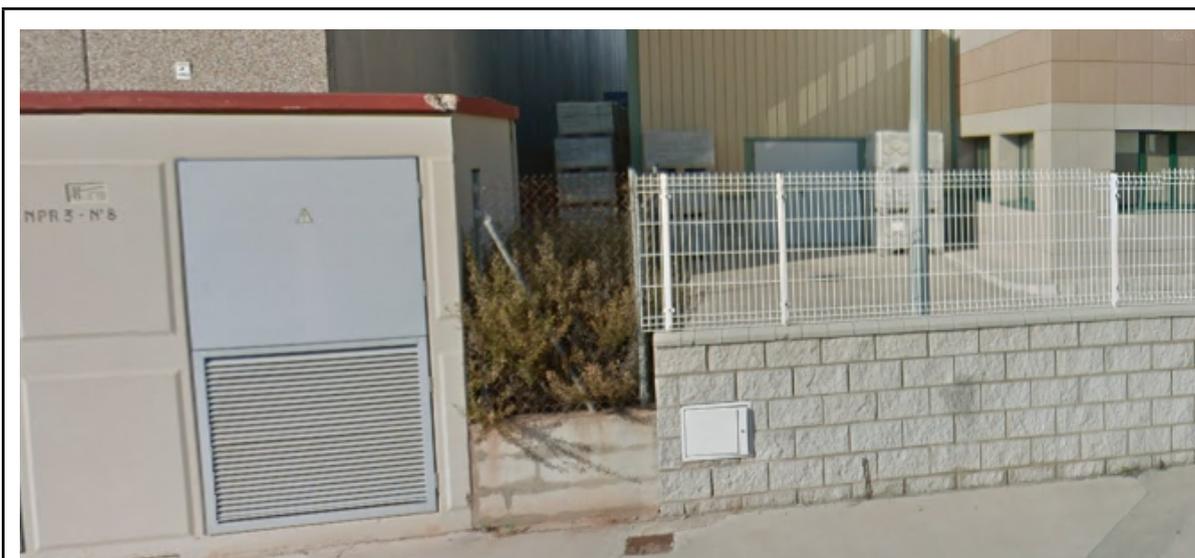
Aún con las mejoras e intervenciones que vienen en proyecto, a lo largo de la obra se ha ido descubriendo que todavía faltan algunas partidas por introducir.

Todos estos extras son los que se describen en el apartado de modificaciones de proyecto. En él, se explican todas las intervenciones que se realizan, posterior al presupuesto actual y a la medición inicial.

También hay intervenciones que en principio no las realiza Consbe y posteriormente como se describe, si las va a realizar como por ejemplo todo el techo desmontable de las dos plantas del laboratorio.

- En los planos, a la hora del marcaje de los depósitos APQ, se tuvieron muchas dudas ya que las cotas no se apreciaban de forma correcta y posteriormente, como ya se imaginaba desde Consbe, resultaban estar erróneas.
- La red de aguas negras de la oficina, en los planos no viene definida como realmente se ha ejecutado. En los planos se aprecia como la red llega a la acometida de la calle por debajo de una caseta prefabricada de luz. Ante la imposibilidad de pasarla por debajo se tuvo que desviar para poder realizar la zanja de forma adecuada.

En la siguiente imagen se muestra la caseta que no permite pasar la red de aguas negras.



**Imagen 13:** Caseta prefabricada de luz en fachada.

En el plano que se adjunta a continuación y marcado con una línea azul, se muestra la modificación que se ha realizado de la canalización de aguas negras.



**Imagen 14:** Desviación de red de evacuación de aguas negras

- Una de las grandes deficiencias que presenta el proyecto es que en la zona de laboratorios, en la planta primera, existe una red de aguas pluviales, en concreto 4 bajantes, que al realizar el edificio de laboratorio quedan dentro de ese ámbito. Esto puede producir ruidos molestos en caso de lluvias y si se produce alguna rotura o daño, que la zona quede inundada produciendo grandes daños en la zona de laboratorio, pues habrá mucho material tanto informático como de probetas etc...

Se adjunta una imagen donde se puede apreciar la ubicación de estas bajantes.



**Imagen 15:** Bajante de pluviales

La solución que se le da a este problema es el cambio de las bajantes por la parte exterior de la nave y conectar con el colector que desagua en la acometida.

- Otro gran problema que no se encuentra ni en las mediciones ni en los planos y que se puede apreciar en la imagen anterior es que no se ha contemplado el falseo de los pilares para que queden escondidos de la nueva edificación.

En la siguiente imagen se muestra la solución que se le ha dado mediante la realización de un falseo de placa de yeso y perfilería de aluminio.



**Imagen 16:** Falseo de pilares

- Siguiendo con las deficiencias de proyecto, en la zona de laboratorios en planta baja, no se ha contemplado ningún desagüe para los departamentos técnicos, ni el uno ni el dos. Estos desagües son tanto para el aire acondicionado como para dos lavabos que se van a instalar en cada despacho.

En la imagen 17, se puede apreciar, como en los planos que son los de proyecto, no se ha contemplado.

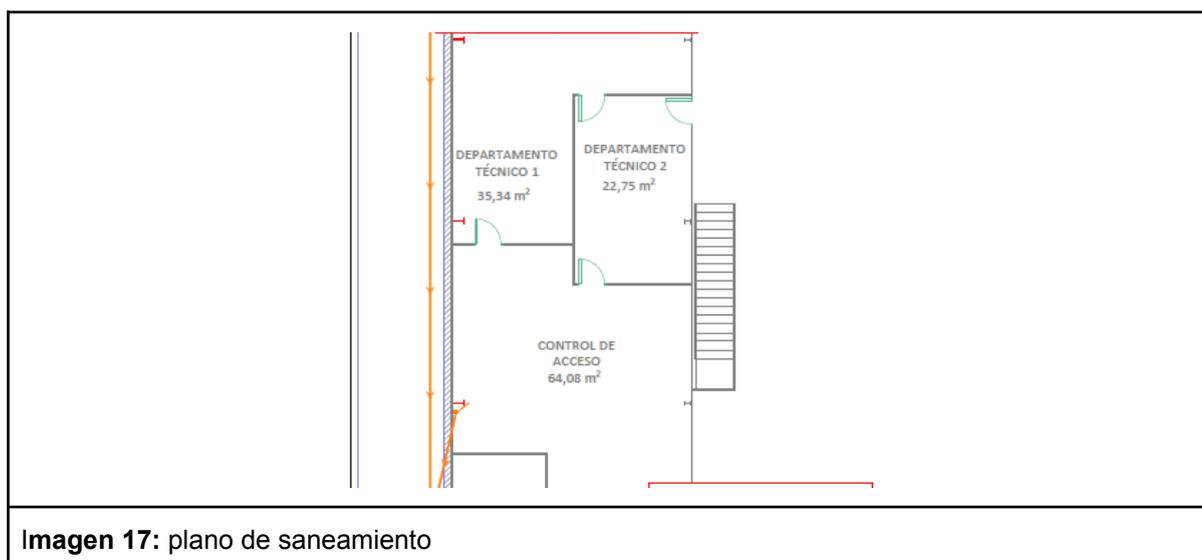


Imagen 17: plano de saneamiento

- Por último, en los depósitos APQ, no está contemplado el falcado de las placas de anclaje. Esto requiere de muchas horas ya que se tienen que soldar a unas varillas de acero corrugado que van ancladas a la solera para que cuando se vierta el hormigón no se muevan. En caso contrario, al poner los soportes de los depósitos que actúan como báscula para saber el líquido que le quedan a estos, quedaría descompensado y no funcionaría.

En la siguiente imagen se puede apreciar la descripción anterior y se intuye la complejidad del trabajo.



**Imagen 18:** Soldado de placas de anclaje

## 4. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### 4.1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud es un documento que debe elaborar el contratista o contratistas de una obra, en este caso CONSBE S.L. donde se contienen las medidas de prevención y protección técnica necesarias para la realización de una obra en las condiciones idóneas de seguridad, salud y protección de riesgos laborales.

Como su nombre indica, se trata de un estudio básico que debe tomarse como base o punto de partida para la elaboración de un documento más completo y desarrollado: el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, a elaborar también por el contratista donde 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.

La suma de ambos proyectos: el Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo constituyen los elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de la obra.

### **Características del documento:**

- Ha de ser un documento coherente con el proyecto que forme parte del mismo y se origine a partir de todos los elementos proyectados y de unas hipótesis de ejecución, donde deben incluirse los previsibles trabajos posteriores.
- Deberá contemplar la totalidad de las actividades que se prevea realizar en la obra. Esto incluye aquellas para las que administrativamente se exija un proyecto específico, una memoria valorada o cualquier otro documento de similares características.

Por otra parte, con el fin de dotar al Estudio de Seguridad y Salud de un carácter preventivo en relación con el proyecto mayor del que forma parte debe adecuarse a las siguientes premisas:

- El proyecto integra la prevención en su origen.
- El proyecto define cómo ha de realizarse la obra (incluidos los medios técnicos y los materiales a utilizar) y establece un plan de ejecución para la misma.

El Estudio de Seguridad y Salud debe ser elaborado por un técnico competente designado por el promotor. En el caso de que exista un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, será a este profesional a quien le corresponderá elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

Asimismo, este documento deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, así como ser coherente con el contenido del mismo y recoger el conjunto de medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

## ASPECTOS MÁS IMPORTANTES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE ESTE PROYECTO

### A. SERVICIOS ASISTENCIALES Y CENTROS

#### - **Prestaciones generales**

El Contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurren en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva, de urgencia, de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las revisiones sanitarias por disposiciones vigentes.

#### - **Accidentes**

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud Laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (Oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar.

#### - **Reconocimientos médicos**

El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, con los reconocimientos médicos o pruebas exigibles según la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial en su caso, en el Plan de seguridad y salud deberá detallar la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Las funciones que debe desempeñar el servicio médico son:

Determinación de las aptitudes Psicofísicas exigidas para cada tarea y de las contraindicaciones, Estudio de accidentes y enfermedades profesionales y recomendación de medidas que eviten la repetición, Formación de socorristas, Vigilancia de servicios Higiénicos y Sociales de la Empresa, Estudio de las causas de absentismo laboral en la Empresa, Realización de reconocimientos previos al ingreso en la empresa para valorar la aptitud del trabajador en relación con el puesto de trabajo, Realización de reconocimientos periódicos anuales y realización de reconocimientos especiales a:

- Los trabajadores que realicen trabajos especiales.
- Los trabajadores que hayan sufrido una baja de enfermedad o accidente, superior a 3 meses.
- Realización de reconocimientos a los trabajadores que lo soliciten.
- Reconocimientos médicos.

Reconocimiento médico inicial. Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, o bien aportar “certificado de aptitud” de otro reconocimiento anterior que esté en vigor.

Reconocimiento médico periódico. La frecuencia de los Reconocimientos Médicos está en relación con el riesgo al que está sometido el trabajador y de sus características personales. Es obligatorio efectuar como mínimo un reconocimiento médico anual. La empresa debe proporcionar todo lo necesario para realizar dicho reconocimiento y comunicárselo al trabajador, pero no se le puede obligar a hacerlo, excepto en los casos de reconocimientos especiales.

#### - **Botiquín**

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo, estando convenientemente señalizado dentro y fuera del mismo (en el exterior, zonas de obras, se colocará la señalización necesaria para facilitar el acceso al mismo). El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia.

El botiquín se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. La persona encargada del mismo, además de los conocimientos mínimos previos y práctica, estará preparada para en caso de accidente, redactar un parte del botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la elaboración del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, como mínimo, lo marcado en el RD 486/1997.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Al margen de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere necesario.

#### - **Servicios de prevención**

El Contratista podrá desarrollar personalmente la actividad de prevención.

El Contratista podrá designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva. El Contratista deberá constituir un servicio de prevención propio o a uno ajeno.

El Contratista podrá recurrir a uno o varios servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del RD 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de PRL que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

El Contratista dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud Laboral.

El servicio de prevención propio deberá contar con 2 de las especializadas preventivas señaladas anteriormente y desarrolladas por personal debidamente cualificado.

Las actividades que no sean asumidas, las deberá concertar con uno o más servicios de prevención ajenos. La parte médica de los servicios de prevención asumirá los cometidos definidos en el artículo 22 de la LPRL.

Habrà un plano perfectamente detallado del recorrido a seguir desde la obra en caso de ser necesario. El citado plano, así como el de cada contratista deberá estar situado en un lugar visible y accesible a la totalidad de los trabajadores de la obra.

A continuación se muestra una tabla con todos los servicios de emergencia necesarios para la atención de los trabajadores en caso de accidente, incendio o cualquier problema que afecte gravemente al desarrollo de las obras.

NOMBRE	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Centro de salud Burriana	964390750	Avinguda Nules, 31, 12530, Borriana, Castellón
Centro de salud Nules	964558550	Crta. de la Vall d'Uixó, s/n, 12520 Nules, Castellón
Hospital público de la Plana	964357760	Carrer Benicarlo, 12, 12540 Vila-Real
Policia local	964513311	Av. Setze de Juliol, 55, 12530 Borriana, Castelló
Policia Nacional	964522100	Carrer Comunió, 1, 12540 Vila-Real, Castelló
Bomberos	964359808	Carrer Bombers, 4, 12520, Nules, Castelló
Emergencias	112	

## B. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS POR LA OBRA Y DE UTILIZACIÓN DEL AUXILIAR ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA

Se pretende describir en este capítulo una serie de normas (medidas preventivas, prendas de protección individual,...) necesarias para poder acceder y circular por la obra de forma segura. Estas normas deberán cumplirlas todas las personas que accedan a la obra, independientemente de la labor que vayan a realizar en la misma (trabajadores, suministradores, asistencias técnicas, ...), debiendo estar expuestas en la obra, perfectamente visibles tanto en la entrada a la misma, como en vestuarios y panel de anuncios.

El/los recurso/s preventivo/s o en su defecto el/los representante/s legal/es de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberá/n entregar una copia de las presentes normas a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, empresas subcontratadas o suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita mediante firma del trabajador, entregando una copia del registro al coordinador de seguridad.

El citado registro, es una de las medidas adoptadas para controlar el acceso a obra exigido por el R.D. 1627/97.

Todas las personas que accedan a la obra, deberán entender el español tanto escrito como

hablado. En caso contrario, tanto las normas, los carteles indicadores colocados en la obra o cualquier instrucción, formación o información que se les facilite, deberán darse en el idioma que sepan leer o hablar (según el caso). Estas traducciones correrán a cargo del contratista afectado.

### C. EVALUACIONES DE RIESGOS POR FASES DE OBRA.

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del nº de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud, se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención, protecciones colectivas y personales a tomar y utilizar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas.

Dependiendo de la concurrencia de riesgos por interferencias entre las distintas empresas, o por características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y conductas que se especifican en otras fases de obra.

Dicho análisis deberá ser efectuado por el redactor del PSS del Contratista. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares, equipos de trabajo y las máquinas que se utilicen en obra.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las normas se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esta información deberá llegar a través de la Persona de Seguridad y Salud de cada uno de los contratistas, a todos los trabajadores participantes de forma fraccionada y por

especialidades, para su información - formación acusando recibo de la documentación que se les entrega, mediante el formato que se incluye en el Pliego del presente ESS.

A continuación, para no extenderse en todas las fases del estudio de seguridad y salud, se detallan todas las fases del proceso de construcción donde se ha de tener en cuenta el estudio y por ende cumplirlo.

1. Actuaciones previas:

a. Señalización de obra.

Ejemplo de señalización a la entrada de la obra. Este cartel se coloca a todos los accesos a la obra, que serán las dos puertas que de acceso de las dos calles, la de entrada principal y la trasera.



Imagen 19: Señalización de obra

- b. Montaje de casetas prefabricadas
  - c. Colocación y mantenimiento de vallado de obra
  
- 2. Saneamiento general
- 3. Excavaciones y movimientos de tierra
- 4. Cimentaciones y hormigones
  - a. Cimentaciones por zapatas
  
- 5. Solera de hormigón
  - a. Armado
  - b. Hormigonado
  - c. Pulido
  
- 6. Estructuras
  - a. Ejecución de estructura
  
- 7. Instalación de línea de vida horizontal provisional
- 8. Cubiertas
- 9. Albañilería
  - a. Ayuda en instalaciones
  - b. Taladros en forjado
  - c. Tabiquería
  - d. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
  - e. Alicatados
  - f. Solados
  
- 10. Aislamiento e impermeabilización
- 11. Falsos techos de cartón yeso
- 12. Falsos techos de escayola
- 13. Carpintería metálica y accesorios
- 14. Acristalamientos
- 15. Cerrajería y trabajos de soldadura
- 16. Trabajos en altura
- 17. Pinturas y barnices
- 18. Instalaciones
  - a. Instalación eléctrica
  - b. Instalación de telecomunicaciones
  - c. Instalación de fontanería
  - d. Instalación de saneamiento

- e. Calefacción
- f. Instalación de protección contra incendios
- g. Instalación detección de incendios
- h. Instalación de climatización
- i. Instalación de ventilación y extracción de humos

19. Trabajos en espacios exteriores y paisajismo

- a. Firmes, pavimentos y bordillos
- b. Pavimento aglomerado asfáltico

D. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Se adjunta una tabla a continuación en la que toda la maquinaria deberá cumplir con los siguientes requerimientos dependiendo de lo siguiente:

Extraviales	Marcado CE. Declaración de conformidad Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) Manual de uso y mantenimiento o Manual del Operador Seguro de R.C. Autorización de uso y manejo Libro de Registro de Mantenimiento
Matriculadas	Marcado CE. Declaración de conformidad Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) Manual de uso y mantenimiento. Manual del Operador Seguro de R.C. Autorización de uso y manejo Libro de Registro de Mantenimiento Inspección Técnica del Vehículo (ITV) y Permiso de Circulación Tarjeta de Transporte Carné de Conducir (en función del peso)
Resto de Máquinas	Marcado CE. Declaración de conformidad Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) Manual de uso y mantenimiento. Manual del Operador Seguro de R.C. Autorización de uso y manejo Libro de Registro de Mantenimiento Documentación específica, en función de la Legislación estatal o local que le aplique (Grúas Torre, carné de operador, Organismo de Control autorizados (OCA), etc.)

La maquinaria y equipos utilizados en esta tipología de obra, será principalmente la de transporte, carga, descarga de materiales, movimientos de tierras y desplazamiento de personas, para lo cual se incluye la evaluación de riesgos.

Como en el anterior apartado y para no excederse demasiado en el estudio de seguridad y salud, se detallarán simplemente todos aquellos apartados donde se aplicará el estudio.

## CONSIDERACIONES GENERALES

La maquinaria por utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes en materia de seguridad, con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observará un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas

### 1. Maquinaria de movimiento de tierras, transporte, carga y descarga

- a. Camión de transporte de materiales
- b. Dumper autovolquete
- c. Retroexcavadora mixta

### 2. Maquinaria de elevación

- a. Grúas móviles
- b. Manipuladora telescópica
- c. Plataforma elevadora de personas

### 3. Maquinaria especial

- a. Fratasadora de hélice

- b. Extendedora de mezclas bituminosas en caliente
- c. Retro mini barredora
- d. Compactador de rulo vibratorio
- e. Camión cuba hormigonera

#### 4. Máquinas - Herramientas

- a. Vibrador
- b. Sierra circular
- c. Hormigonera manual
- d. Cortadora de material cerámico
- e. Radial eléctrica
- f. Rozadora radial eléctrica
- g. Autógena y oxicorte
- h. Soldadura eléctrica
- i. Manejo de herramientas punzantes
- j. Herramientas manuales eléctricas
- k. Herramientas manuales

### E. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

Siguiendo la misma estructura que en apartados anteriores, se van a enumerar todos los medios auxiliares donde se tiene que aplicar el estudio de seguridad y salud.

#### 1. Escaleras de mano

- a. Escaleras de madera
- b. Escaleras metálicas
- c. Escaleras de tijera

#### 2. Andamio borriquetas

#### 3. Andamios tubulares

#### 4. Plataformas de carga y descarga

#### 5. Puntales

#### 6. Aparejos

- a. Cuerda
- b. Cables
- c. Cadenas
- d. Ganchos
- e. Eslingas

7. Pasarelas y rampas

F. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIONES  
COLECTIVAS

1. Redes de seguridad

- a. Redes horizontales
- b. Redes horizontales bajo forjado
- c. Redes huecos verticales

2. Barandillas

3. Líneas de vida

4. Marquesina de protección

G. SEÑALIZACIÓN

1. Barandilla de seguridad

2. Cinta de balizamiento

3. Malla naranja

4. Cono reflectante

H. PLAN DE RESCATE DE EMERGENCIA

1. Procedimiento de rescate de trabajadores en suspensión

- a. Fases de actuación ante emergencias en trabajos en suspensión
- b. Fases a realizar en el rescate

2. Equipos para realizar maniobras de evacuación

- a. Equipos para ejecutar maniobras de evacuación en descenso

- b. Equipos para ejecutar maniobras de evacuación mediante izado

## I. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Conforme indica el artículo 14 del Capítulo II del Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
- Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

## 4.2 PLAN DE SEGURIDAD

Documento elaborado por parte de la contratista principal, en este caso CONSBE S.L, en el cual se analiza, estudia, desarrolla y complementa, las previsiones en el estudio o estudio básico.

El estudio básico, está elaborado por un técnico competente (Picad) designado por el promotor (Servyeco).

En este documento se contemplan todas las normas de seguridad y salud que se aplicarán en la obra, identificando riesgos laborales que se puedan evitar o reducir, proponiendo medidas para evitarlos o reducirlos, además de proponer medidas alternativas y contemplar previsiones e información útil para posibles trabajos posteriores.

- Debe ser siempre redactado y aprobado antes del comienzo de los trabajos.
- Es obligatorio elaborar un plan de seguridad y salud por cada contratista que haya en la obra, considerando contratista a toda persona física o jurídica que se compromete contractualmente ante el promotor a ejecutar parte o toda la obra del proyecto.
- Para ser aprobado, en el caso de las obras privadas debe aprobarlo el Coordinador de Seguridad y Salud, en el caso de las obras públicas lo aprueba la Administración Pública que haya adjudicado la obra.
- Es importante saber que si en algún momento se incorpora un nuevo contratista en la obra, deberá elaborar su Plan de Seguridad y Salud y tendrá que ser aprobado antes de empezar la actividad.

El Plan de Seguridad y Salud no es un documento cerrado que simplemente se elabora antes de iniciar la actividad, es necesario actualizarlo, ampliarlo y modificarlo con los anexos que sea necesario si se alteran procedimientos, se producen accidentes de trabajo o surgen modificaciones o cambios en relación a las condiciones de trabajo. En todo caso, al realizar estas modificaciones es necesario documentarlo y aprobarlo antes de la realización de los trabajos a los que se refieren.

El contenido del Plan de Seguridad y Salud no debe ser una recopilación de todas y cada una de las acciones preventivas que deben realizarse en cualquier lugar y momento de la obra. Debe facilitar la toma de decisiones y el control de las actividades de la obra, por ello debe ajustarse a la realidad de la obra.

No se exige un formato concreto en la estructura del contenido del Plan de Seguridad y Salud, solo se especifica su función y su alcance, pero compartimos un esquema sobre una estructura válida para su elaboración:

#### PLAN DE SEGURIDAD ELABORADO POR CONSBE SL.

Con el fin de no introducir en este proyecto el plan de seguridad al completo ya que no se considera necesario, se introduce un resumen con los puntos más importantes donde se

enumeran todos los aspectos en los cuales se tiene que tener especial cuidado a la hora de ejecutar los trabajos. En este resumen no se explica todo el procedimiento del plan.

**TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.**

- Vallado
- Señalización

**SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.**

- Tales como duchas, lavabos e inodoros.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

- Heridas, caídas, electrocución, uso adecuado de equipos, trabajos con tensión, mal funcionamiento de los equipos o protección inadecuada.

Normas o medidas preventivas tipo

- Sistema de protección contra contactos directos.
- Normas de prevención tipo para los cables.
- Normas de prevención para los interruptores
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

**FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA**

- Demoliciones:
  - Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos...
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias y maniobras de camiones ordenadas.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Movimiento de tierras:

- Riesgos más comunes: desplome de tierras, caídas de personas.
  - Normas o medidas preventivas: inspección del lugar previo inicio de trabajos, prohibición de permanecer o trabajar en entornos de maquinaria.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Cimentación:
- Riesgos más comunes: desplome de tierras, deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación, caída de personas, dermatosis por contacto en el hormigón, lesiones por heridas punzantes, electrocución.
  - Normas o medidas preventivas: no acopiar materiales al borde de los pozos, introducción de ferralla ya elaborada para evitar el atado en obra.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Forjados de hormigón.
- Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos, dermatosis por contactos con el cemento...
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias, encofrado de forma correcta, tener en cuenta el riesgo de caídas, evitar pisar tableros en esquinas, instalar seguridad perimetral...
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Cerramientos - albañilería
- Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos, electrocución, atrapamientos...
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias, carga y descarga de materiales con especial precaución, rampas de escaleras protegidas por barandillas....
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Tabiquería, trasdosados de pladur y falsos techos

- Riesgos más comunes: caídas, caídas de materiales, golpes, cortes, sobreesfuerzos...
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias, iluminación adecuada, la alimentación de la pequeña maquinaria no irá por el suelo, irá anclada a las paredes, andamios o escaleras homologados.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Alicatados y solados
- Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, cuerpos extraños en los ojos.
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias. con buena iluminación, cajas de acopio estarán en un lugar donde no interfieran en la ejecución de los trabajos.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.
- Instalaciones de saneamiento, fontanería, electricidad, pinturas y carpintería de madera y aluminio.
- Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos, quemaduras, atrapamientos entre piezas pesadas, pisadas sobre objetos punzantes.
  - Normas o medidas preventivas: zonas de trabajo limpias, buena iluminación, prohibición de uso de mecheros.
  - Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.

## MEDIOS AUXILIARES

Se tendrá especial cuidado con la utilización de de medios auxiliares como andamios, barandillas, líneas de vida, maquinaria de obra como dumper motovolquete, dumper hormigonera, camión grúa descarga, plataformas de tijera y de brazo, camión hormigonera, retroexcavadora, camión basculante, rodillo compactador, hormigonera eléctrica, mesa de sierra circular, vibrador eléctrico, cortadora de disco de diamante, maquinaria y herramienta en general.

- Riesgos más comunes: caídas, golpes, cortes, sobreesfuerzos, quemaduras, atrapamientos entre piezas pesadas, pisadas sobre objetos punzantes, ruidos, vibraciones, pisadas con alguna rueda, proyección de fragmentos, contacto con energía eléctrica.

- Normas o medidas preventivas: especial cuidado con herramientas eléctricas, andamios y escaleras en perfectas condiciones, especial cuidado con el paso de vehículos, no estar en zonas donde trabajan las excavadoras.
- Prendas de protección personal recomendables: todos los EPIS.

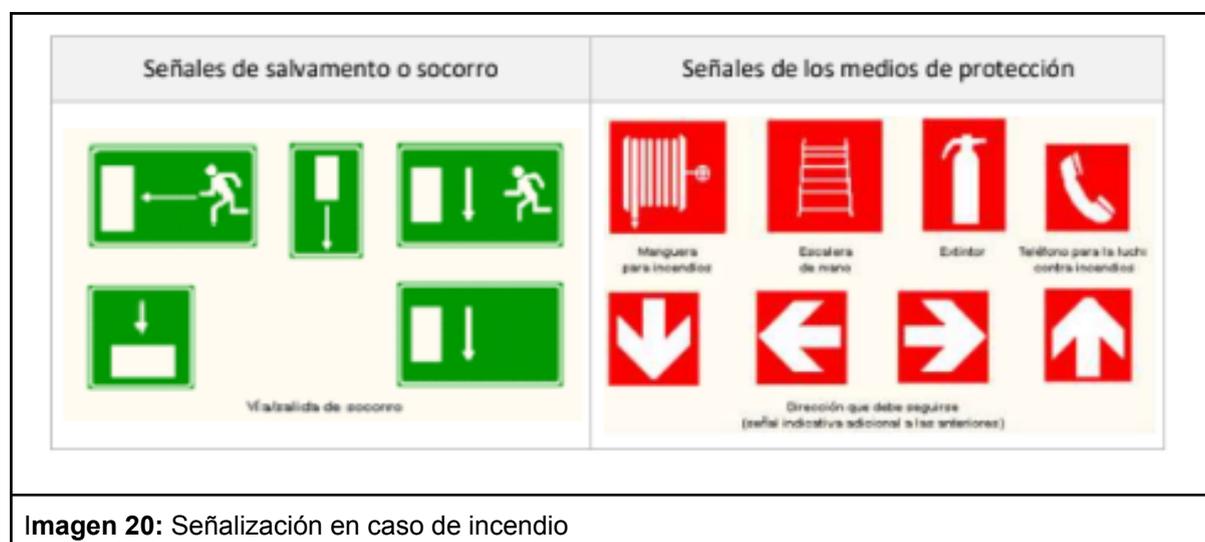
De los medios auxiliares mencionados anteriormente, de los riesgos y las normas o medidas preventivas, se decide por parte de los responsables de Consbe, para evitar al máximo los posibles accidentes, que durante las visitas de obra que se hagan a lo largo del día por parte de los técnicos de la constructora, se revisarán todos medios (desde enchufes, maquinaria eléctrica, correcto funcionamiento de todos los equipos y un largo etcétera que permita trabajar de forma segura.)

## REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

La dotación de medios contra incendios cumple con los requisitos establecidos en el R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, "por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales". La cantidad y disposición de estos elementos se encuentra en los planos.

### Señalización:

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, según lo dispuesto en el Reglamento aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Estas señales se muestran a continuación:



**Imagen 20:** Señalización en caso de incendio

## PLAN DE RESCATE DE EMERGENCIA

El Plan de Rescate de Emergencia es una parte esencial de cualquier obra, ya que garantiza la seguridad de los trabajadores y las personas involucradas en el proyecto en caso de un evento inesperado. Este plan detalla los procedimientos y las medidas que se deben tomar para minimizar los riesgos y actuar de manera efectiva en situaciones de emergencia.

I. Objetivos del Plan: El objetivo principal del Plan de Rescate de Emergencia es:

- Proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y las personas presentes en la obra.
- Minimizar los daños a la propiedad y los equipos.
- Establecer una estructura clara y organizada para responder de manera eficiente a las emergencias.
- Capacitar al personal sobre los procedimientos de seguridad y las acciones a seguir en caso de emergencia.

II. Identificación de Riesgos: En esta sección se identifican y evalúan los riesgos específicos asociados con la obra en cuestión. Algunos de los riesgos comunes pueden incluir incendios, derrumbes, fugas de sustancias peligrosas, accidentes eléctricos, lesiones por caídas, entre otros. Se debe realizar una inspección exhaustiva del lugar de trabajo para identificar y registrar los riesgos potenciales.

III. Acciones Preventivas: Se describen las medidas preventivas que se implementarán para reducir los riesgos identificados. Incluyen:

Capacitación del personal en seguridad laboral y procedimientos de emergencia.

- Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y señalización de seguridad.
- Inspecciones regulares de los equipos y las instalaciones.
- Mantenimiento adecuado de los sistemas eléctricos.
- Almacenamiento seguro de materiales y sustancias peligrosas.
- Planificación de rutas de evacuación y salidas de emergencia claramente señalizadas.
- Disponibilidad de extintores de incendios, equipos de primeros auxilios y otros equipos de seguridad relevantes.

- Establecimiento de un sistema de comunicación claro y efectivo para alertar a los trabajadores sobre emergencias.

IV. Procedimientos de Emergencia: Detalla los procedimientos específicos que se deben seguir en caso de emergencia. Incluye: Acciones a tomar en caso de incendio, derrumbes, fugas de sustancias peligrosas, lesiones graves, etc.

- Llamada a los servicios de emergencia y notificación a las autoridades competentes.
- Evacuación del sitio y reunión en un lugar seguro designado.
- Uso correcto de los equipos de extinción de incendios y primeros auxilios.
- Designación de personal capacitado para coordinar las acciones de rescate y asistir a los servicios de emergencia externos.
- Procedimientos para el control y mitigación de riesgos adicionales, como cierre de válvulas, corte de suministros eléctricos, etc.

V. Capacitación y Pruebas: Este plan debe ser comunicado a todos los trabajadores. La imagen siguiente representa los símbolos de seguridad que se tienen que instalar en la obra.

Significado general de los colores de seguridad		
COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Pare Prohibición Equipos contra incendios Alarmas	   
	Acción de Mando	   
	Precaución Riesgo de peligro	   
	Condición de seguridad	  

**Imagen 21:** Seguridad en obra

## PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Conforme indica el artículo 14 del Capítulo II del Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativas al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

## 4.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redacta estudio de gestión de residuos para el proyecto de ampliación de nave industrial y edificio de oficinas.

Como en anteriores apartados por parte del redactor de este proyecto se realiza, no un estudio de gestión de residuos completo sino uno resumido con los aspectos más importantes.

Normativa que se ha de tener en cuenta para la elaboración del estudio de gestión de residuos:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Plan Nacional de residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001 G 2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 8 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genera en la obra de construcción o demolición, y que generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

A los residuos que se generen en obras de construcción y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción, les será de aplicación el R. D.105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

También le es de aplicación la Ley 10/2000, quien, en virtud del art. 3.1., establece que, de conformidad con lo dispuesto con carácter básico por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, considerándose residuo, según el art. 4.a), de la Ley 10/2000. En todo caso tendrán esta consideración las que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo Valenciano de Residuos.

En la Comunidad Valenciana se estará a lo dispuesto por la Entidad de Residuos de dicha comunidad, adscrita a la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Las funciones de la Entidad de Residuos regulada en el capítulo II del título I de la Ley 10/2000, se desarrollarán por la Dirección General para el cambio climático, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, hasta el momento en que el Gobierno Valenciano aprueba su Estatuto.

El plan de gestión de residuos, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

## POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (**CONSBE**)

La empresa contratista, como constructor y como entidad que tendrá en su poder los residuos de construcción sin ser el gestor de estos.

Debe presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente y por este orden a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

Este es uno de los aspectos a tener en cuenta ya que se decide por parte de la propiedad y de Consbe la reutilización de algunos materiales, bien sea para esta obra o para otras que la empresa realizará en el futuro.

Cuando el gestor, al que el poseedor entregue los residuos de construcción, realice únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá figurar en el documento de entrega también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción, por parte de los poseedores a los gestores, se regirá por lo establecido en el Título VIII de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización a eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 tn
- Metal: 2 tn
- Madera: 1 tn
- Vidrio: 0'50 tn
- Plástico: 0'50 tn
- Papel y cartón: 0'50 tn

## GESTOR DE RESIDUOS

El gestor será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (gestión) de los residuos, sea o no el productor de estos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el párrafo anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción, en los términos recogidos en el R.D. 105/08, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- Si se carece de autorización para gestionar residuos peligrosos, se dispondrá de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, antes del proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del Art. 52 de la Ley 10/2000, se crea el registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrito a la Conselleria competente en medio ambiente. En el registro constan, como mínimo, los siguientes datos:

2. Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social.
3. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado.
4. Fecha y plazo de duración de la autorización así como, en su caso, de las correspondientes prórrogas.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la Conselleria competente en Medio Ambiente y se registrarán por la normativa básica estatal y por lo establecido en la Ley 10/2000 y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización regulado en el Art. 50 de la Ley 10/2000, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Conselleria competente en materia de Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido en el Art. 49 de la citada Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Conselleria competente en materia de Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establecen en el Art. 50.4 de la Ley 10/2000, con las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

#### 4.3.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se va a proceder a practicar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Para que los trabajos de reutilización, valorización o eliminación sean más eficaces, se han

agrupado los residuos conociendo los diferentes tipos de materiales residuales que se producirán y que básicamente los podemos clasificar, según su naturaleza y según las definiciones contenidas en el manual de minimización de residuos del ITEC, la Ley 22/2011, de 28 de julio y el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, en:

- **Residuos inertes:** son los que no presentan ningún riesgo de polución de las aguas, de los suelos y del aire. En definitiva, son plenamente compatibles con el medio ambiente.
- **Residuos no especiales:** son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Pueden considerarse como residuos no peligrosos. La característica de no especiales, los diferencia de los inertes y de los especiales. Se reciclan en instalaciones industriales juntamente con otros residuos y pueden ser utilizados nuevamente formando parte de materiales específicos. (Metales, maderas, papel y cartón, plásticos, otros, etc.)
- **Residuo especial:** son residuos que están formados por materiales que tienen determinadas características que los pueden convertir en potencialmente peligrosos para la salud o el medio ambiente. Estos residuos requerirán un tratamiento especial con el fin de aislarlos para favorecer su tratamiento específico. (Aceites, lubricantes, desencofrantes, pinturas, siliconas, etc)

.A partir de las mediciones del proyecto, se han calculado las siguientes composiciones y cantidades de residuos generados, siguiendo las directrices de la Guía de aplicación del Decreto 201/1994 de la Generalitat de Catalunya, elaborada por la Agència de Residus de Catalunya y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, para la demolición de viales y residuos de excavación, y densidades tipo para el resto de residuos generados.

<b>ESTIMACIÓN RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>				
<b>Código Ler</b>	<b>Denominación del residuo</b>	<b>Presente en obra</b>	<b>Volumen (m³)</b>	<b>Peso Tn</b>
<b>RCD NATURALEZA PÉTREA (INERTES)</b>				
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	x	19,17	45,01
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	x	289,08	607,068

#### 4.3.2 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización. Por lo tanto, se propone la contratación de Gestores de Residuos autorizados, para la correspondiente retirada y posterior tratamiento de todos aquellos residuos no reutilizados.

<b>OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS</b>				
<b>Código Ler</b>	<b>Denominación del residuo</b>	<b>Tratamiento (*)</b>	<b>Destino</b>	<b>Peso Tn</b>
<b>RCD NATURALEZA PÉTREA (INERTES)</b>				
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Valorización R5	Restauración, acondicionamiento, relleno o fines constructivos	45,01
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Valorización R5	Restauración, acondicionamiento, relleno o fines constructivos	607,068

#### 4.3.3 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se listan las unidades de obra que reflejan las tipologías de residuos generados la obra, aunque solamente se valoran las que no estén contempladas en el presupuesto del proyecto, porque si se valoraran todas, se estarían duplicando costes.

En primer lugar aparece el código ler, con la denominación del residuo a continuación, una tercera columna con el volumen expresado en metros cúbicos, observaciones en la siguiente, y terminando con el coste por unidad y los totales.

<b>VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>Código Ler</b>	<b>Denominación del residuo</b>	<b>Volumen (m3)</b>	<b>Observación</b>	<b>Coste/u</b>	<b>Total</b>
<b>RCD NATURALEZA PÉTREA (INERTES)</b>					
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	19,17	de vertido	5,00 €	95,84 €
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	289,08	de vertido	5,00 €	1.445,40 €

Los precios de gestión se estiman considerando datos de gestores autorizados, que incluye el canon de vertido pertinente. El presupuesto total asciende a 1.541,24 €.

En la presente obra se describen varios gestores de residuos:

- La clasificación de aluminio y hierro la empresa gestora RECICLAJES CHIVA, siendo de la misma localidad de la obra y estando a escasos metros de la misma.
- Escombros generados por la obra en general: la empresa encargada de la recepción de estos residuos es Hermanos Olucha de la localidad de Onda, siendo gestores autorizados.
- Toda la madera y cartón de la obra se ha depositado en RVO reciclados, empresa de tratamiento de maderas en la localidad de Betxí.
- Los demás residuos se trasladan a las instalaciones de Marcial Vicent S.L., gestión de residuos.

En la obra se colocarán carteles en cada contenedor para evitar que se mezclen.

A continuaci3n se muestran algunos de esos carteles que se ubicar3n en zona visible de cada contenedor.



Imagen 22: Carteles de reciclaje en obra

### **ASPECTOS M3S IMPORTANTES DE LA GESTI3N DE RESIDUOS DE ESTE PROYECTO**

Desde la direcci3n de la empresa Consbe se est3 concienciado de la introducci3n de la econom3a circular en la construcci3n y la empresa est3 comenzando a introducirla en la mayor3a de las obras.

Para esta obra en concreto, se ha decidido junto con la propiedad, reciclar algunos materiales en la misma ejecuci3n de los nuevos espacios y otros materiales, reciclados para obras futuras. Todo ello se describe a continuaci3n:

- LANA DE ROCA: material que se ha extraído de los falsos techos de las oficinas existentes y se decide junto con la propiedad, usar este material para los trasdosados de placa de yeso laminado.
- TECHO DESMONTABLE: placas de yeso de 60\*60 que se encuentran en buen estado y pese a que no se van a poder utilizar en esta obra, se decide por parte de Consbe, paletizar y envolver el material, para su buena conservación y colocación en futuras obras, aprovechando un material que en otro caso acabaría como escombros en una empresa gestora.

Imagen adjunta con lo que se acaba de mencionar de las placas de yeso de 60\*60, procediendo a su traslado a instalaciones de Consbe.



**Imagen 23:** Paletización y transporte de techo desmontable

- PERFILERÍA DE ALUMINIO: Extraída también de los falsos techos, se decide por parte de Consbe, guardar en nuestras instalaciones, toda aquella perfilería que se encuentra en buen estado y el restante llevarlo a una empresa gestora de este tipo de residuos que en este caso es reciclajes Chiva.
- MADERA (aglomerado): De todas las paredes divisorias de las oficinas existentes, que están formadas por madera aglomerada y perfilería de aluminio, se decide guardar toda la madera ya que para futuras obras, es una madera que se le puede dar muchos usos como por ejemplo un encofrado perdido o encofrados que no

requieran de maderas con mejores prestaciones, dadas sus dimensiones o su poca resistencia para ese uso.

En la siguiente imagen se aprecia como se comienza a separar la madera para su reciclaje o reutilización.



**Imagen 24:** Separación de madera

- **SANITARIOS:** tras inspeccionar que los sanitarios de los aseos de las oficinas están en buen estado, tras una correcta desinfección y limpieza, se van a aprovechar en una reforma que se le va a realizar a otro cliente en la localidad de Betxí.
- **HORMIGÓN DE SOLERA:** en planta baja de la zona de laboratorios, una de las intervenciones que se realiza en la ejecución de los trabajos es la del fresado de la solera para posteriormente aplicarle un mortero autonivelante. Este hormigón, al salir triturado, se decide acopiarlo en obra y posteriormente realizar su traslado a las instalaciones de Consbe donde hay un acopio de grava y se procederá a su mezcla, siendo este un material idóneo para futuros hormigones.

En la imagen adjunta, se aprecia el contenedor que recoge este hormigón para posterior traslado a las instalaciones de Consbe.



**Imagen 25:** Contenedor de obra

- MATERIAL DE RELLENO: todo el material de cimentaciones y pozos que se realizan en el presente proyecto, se acopiará y se trasladará a una campa que tiene Consbe en la localidad de Betxí y que aprovechará en el futuro para ser material de relleno en movimientos de tierra.

El resto de residuos de obra, se trasladarán a las empresas gestoras de residuos mencionadas anteriormente y se procederá a tratamiento respecto a normativa vigente.

## 5. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Tras petición de la propiedad, previo inicio de los trabajos, la empresa promotora, en este caso SERVYECO, solicita un organigrama y una planificación de obra para llevar a cabo los trabajos de la forma más ordenada posible y cumpliendo los plazos establecidos para poder cambiar de instalaciones en las fechas indicadas.

Este apartado es muy importante dado que la empresa contratante, tiene que abandonar las instalaciones actuales cumpliendo así sus obligaciones contractuales. En el momento en el que estén las obras terminadas, se debe realizar el traslado de unas instalaciones a otras de forma instantánea.

## 5.1 ORGANIGRAMA DE LA EJECUCIÓN

Por parte de la empresa promotora (SERVYECO), se diseña un organigrama de ejecución de los trabajos a realizar, siempre provisional, puesto que en las obras, y sobre todo obras de esta envergadura, siempre salen imprevistos, partidas fuera de presupuesto o complicaciones durante la ejecución.

En este organigrama, están las partidas que tiene que realizar Consbe como las que tienen que realizar empresas contratadas directamente por la propiedad. A continuación se muestra un ejemplo de los trabajos que tiene que realizar Consbe y otro de los que realizan otras empresas.

PARTIDAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	LUNES	
	07/11/2022	08/11/2022	09/11/2022	10/11/2022	11/11/2022	12/11/2022	13/11/2022	14/11/2022	15/11/2022	16/11/2022	17/11/2022	18/11/2022	19/11/2022	20/11/2022	21/11/2022	22/11/2022	23/11/2022	24/11/2022	25/11/2022	26/11/2022	27/11/2022	28/11/2022	
CORTE Y DEMOLICION SOLERA																							
EXCAVACIÓN EN ZANJA																							
HORMIGONADO CANALETAS+MARCO																							
ARQUETA DE PASO																							
REPARACIÓN GRIETAS																							
ENANO CIMENTACIÓN DEPÓSITOS																							
MURO CERRAMIENTO																							
SOLERA DEPÓSITOS AGUA																							
PINTURA EPOXI																							
MONTAJE DEPÓSITOS Y RACK																							
ESCALERAS APQ																							
VALLADO PERIMETRAL																							
PUERTAS																							
DESMONTAJE VALLA METALICA																							
CORTE Y DEMOLICION SOLERA																							
EXCAVACIÓN EN ZANJA																							
CANALETA PREFABRICADA																							
COLECTOR ENTERRADO CANALETA																							
SOLERA COLECTOR																							
MURO CERRAMIENTO																							
ESTRUCTURA METALICA																							
CUBIERTA																							
REMATES CUBIERTA																							
CANALON																							
BAJANTES																							
COLECTOR SUSPENDIDO																							
CARPINTERIA METALICA																							
CORTE Y DEMOLICION SOLERA																							
EXCAVACIÓN EN ZANJA																							
HORMIGONADO CANALETAS+MARCO																							
ARQUETA DE PASO																							
SOLERA ZONA REACTORES																							
DESMONTAJE VIERTAGUAS																							
CORTE Y DEMOLICION SOLERA																							
EXCAVACIÓN EN ZANJA																							
HORMIGONADO CIMENTACIONES																							
ESTRUCTURA METALICA																							
FORJADO ALVEOLAR																							
FRESADO SOLERA																							
AUTONIVELANTE																							
SOLADO																							
CORTE Y DEMOLICION SOLERA																							

**Imagen 26:** Ejemplo de trabajos a realizar por Consbe

En color gris, color rosa y verde, serían los trabajos a realizar por Consbe.

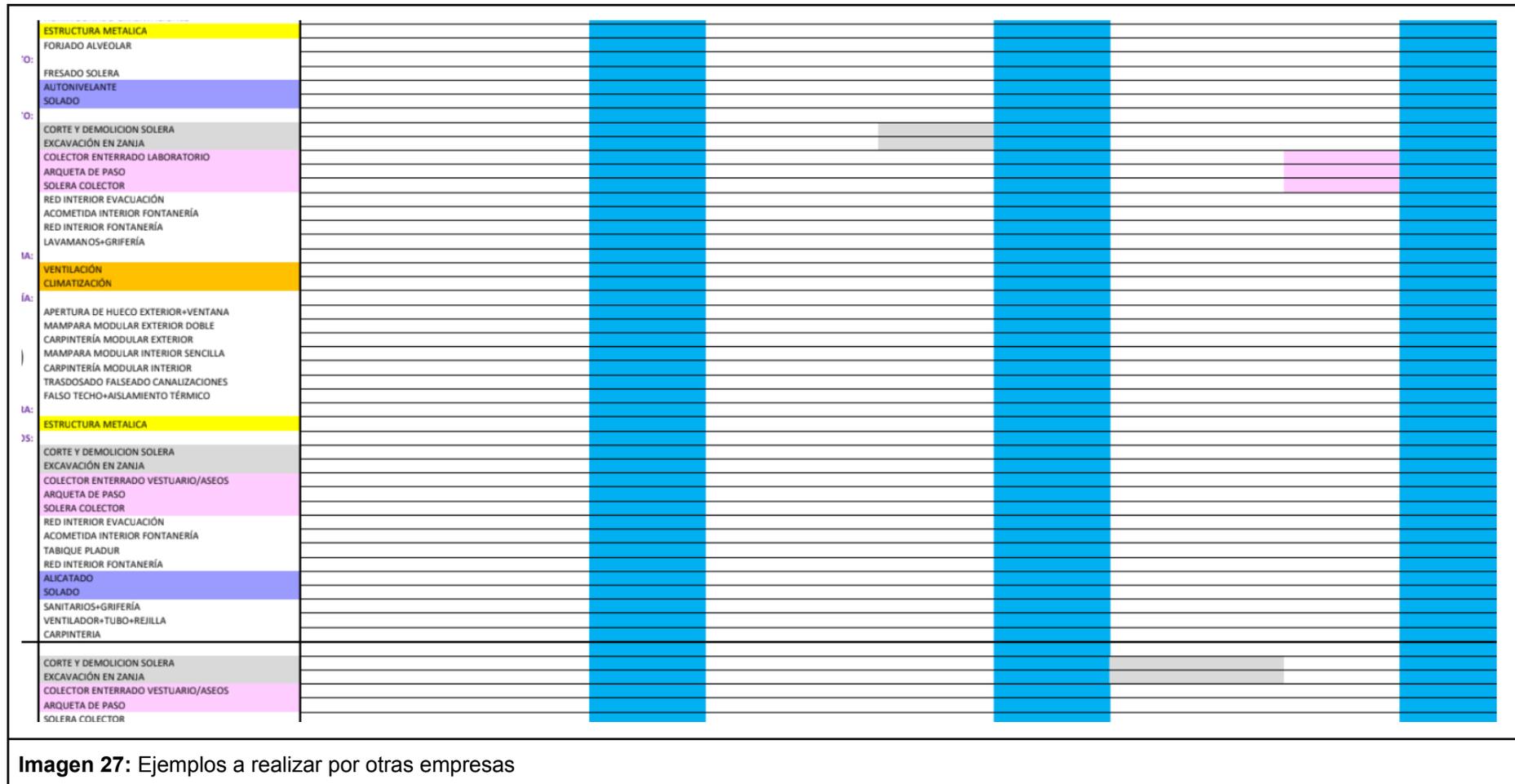


Imagen 27: Ejemplos a realizar por otras empresas

Los colores naranja y amarillo, corresponden a los trabajos a realizar por otras empresas contratadas directamente por la propiedad.

Se decide junto con la propiedad, que el organigrama que se adjunta en el ANEXO 3, siempre va a ser provisional y se podrá modificar según avancen los trabajos.

Por parte de Consbe, se diseña otro plan de obra también adjuntado en el ANEXO 3, más real y con los plazos más ajustados a la realidad del plan ejecutado por la empresa promotora.

## 5.2 OBRA EJECUTADA.

Desde el comienzo de la obra se establecen los martes a las 8:30 horas de la mañana para realizar las reuniones de obra.

En dichos encuentros se toman decisiones y se aclaran dudas o sugerencias que van surgiendo a lo largo del desarrollo de la obra. Por parte de Consbe se insiste siempre en explicar los trabajos que se están realizando durante esa semana, se preguntan dudas a la propiedad sobre decisiones que deben de tomar en cuanto a acabados o otras relativas a los trabajos ejecutados en ese momento.

Entre Consbe y Picad, que es la ingeniería, se aclaran también muchas dudas, posibles soluciones o cambios que van saliendo a medida que avanzan los trabajos.

Desde Servyeco en cada reunión también se aprecia la preocupación por el cumplimiento de los plazos ya que ellos tienen que dejar sus antiguas instalaciones y trasladarse a las nuevas sin tener que parar la producción y para ellos supone de vital importancia llegar a tiempo en las obras.

En estas reuniones también acuden las empresas contratadas directamente por la propiedad para coordinar los trabajos conjuntamente, ya que sin una coordinación adecuada entre todas las empresas, sería imposible la realización de los trabajos de forma adecuada.

Durante la ejecución de los trabajos se va viendo que las obras están avanzando según lo previsto y por lo tanto ese aspecto queda a medida que va pasando el tiempo, en un segundo lugar.

En las siguientes reuniones van tomando fuerza todos los remates y acabados para que la obra quede lo mejor ejecutada posible y también según el agrado de la propiedad.

También se habla en muchas ocasiones de los cambios que han ido apareciendo, de los presupuestos modificados y de las partidas nuevas a realizar por Consbe, ya que eso requiere una coordinación que antes no estaba prevista.

Se adjuntan varias fotografías de estas reuniones de obra.



**Imagen 28:** primeras reuniones de obra



**Imagen 29:** reunión en zona laboratorio para comentar dudas



**Imagen 30:** Improvisación de oficina en obra



**Imagen 31:** reunión en interior nave para revisar detalles de la estructura metálica del laboratorio

## 5.3 SEGUIMIENTO DE OBRA SEMANAL.

### DIARIO DE OBRA

Mediante unas fichas ordenadas semanalmente, se adjuntan fotografías de los trabajos realizados durante ese periodo, así como una pequeña descripción de lo realizado. Cabe destacar que en estas fichas no aparecen la totalidad de los trabajos realizados ya que de ponerlos todos, se extendería demasiado el trabajo. Sí se han introducido los que se han considerado de mayor envergadura o de mayor importancia pues su dificultad en la ejecución o por alguna particularidad en concreto.

**ANOTACIÓN:** Dado que la redacción del presente trabajo se ha realizado con anterioridad a la finalización de la obra, se decide parar con el seguimiento de obra en fecha del 16 de Abril que es cuando se tiene gran parte del trabajo hecho.

Al finalizar estas fichas, se adjuntan imágenes con la obra ya terminada. Ha resultado de gran dificultad poder plasmar la obra en el presente trabajo dadas las fechas de la realización de la obra como del presente proyecto.

### SEMANA 14 - 20 NOVIEMBRE

#### TRABAJOS REALIZADOS



**Imagen 32:** Marcaje de la ubicación de los cubetos y de las paredes que delimitan cada uno de ellos para la colocación de los depósitos de agua.



**Imagen 33:** Primera descarga de material en obra. Se procede a dejar en la campa trasera herramienta y material a utilizar.



**Imagen 34:** Realización de perforaciones en la solera actual para la colocación de varillas corrugadas mediante resina de epoxi para la correcta unión de la solera existente y el cubeto a realizar.



**Imagen 35:** Primera reunión de obra con la dirección facultativa y la propiedad para comenzar a definir y decidir cómo ejecutar las primeras intervenciones.

**SEMANA 21 - 27 NOVIEMBRE**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 36:** Replanteo de niveles para la colocación de las placas de anclaje donde apoyan los depósitos. Encofrados para relleno de hormigón



**Imagen 37:** Preparación de cubetos mediante encofrado recuperable y perforaciones en solera existente.



**Imagen 38:** Realización de paredes perimetrales ancladas a la solera para evitar derrumbes.



**Imagen 39:** Corte de solera en interior de la nave para posterior picado mediante retroexcavadora.

**SEMANA 28 NOVIEMBRE - 4 DICIEMBRE**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 40:** Picado de solera mediante retroexcavadora en zona donde irán todas las canaletas de evacuación de aguas.



**Imagen 41:** Picado manual de paredes medianeras en oficinas con retirada de escombros a contenedor



**Imagen 42:** Desmontaje de techo en las oficinas sin recuperación del material



**Imagen 43:** Realización de zapatas para la posterior colocación de pilares en zona laboratorio

<b>SEMANA 5 - 11 DICIEMBRE</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<b>Imagen 44:</b> Demolición de paredes perimetrales tras comprobar la propiedad que había una equivocación suya en cuanto a dimensiones de depósitos.	<b>Imagen 45:</b> Levantado de pavimento existente en la planta baja de las oficinas existentes
	
<b>Imagen 46:</b> Aporte de zahorras y compactado mediante rulo vibrador en zona de canaletas.	<b>Imagen 47:</b> Retirada mediante medios manuales del falso techo de las oficinas de la primera planta.

**SEMANA 12 - 18 DICIEMBRE**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 48:** Llenado de zapatas mediante hormigón y colocación de placas de anclaje para soldar pilares de la estructura del laboratorio.



**Imagen 49:** Llenado de la cimentación de los aseos ubicados en la parte posterior de la nave.



**Imagen 50:** Comienzo de los aseos en la parte trasera de la nave.



**Imagen 51:** Se puede apreciar al detalle en la imagen la colocación del bloque de hormigón con el mortero.

**SEMANA 19 - 25 DICIEMBRE**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 52:** Terminación de aseos en zona trasera de la nave con paredes de termoarcilla.



**Imagen 53:** Desmontaje de techos en la primera planta para clasificación de materiales y traslado a vertedero.



**Imagen 54:** Realización de pared de bloque de hormigón en el exterior de la nave para posterior cubrición mediante panel de acero galvanizado.



**Imagen 55:** Colocación de placas de anclaje perfectamente niveladas, soldadas a varillas de acero corrugado para evitar el desnivelado a la hora de verter el hormigón

**SEMANA 26 - 31 DICIEMBRE**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 56:** A falta de la colocación de la malla electrosoldada en la parte superior, cubetos preparados para el vertido del hormigón..



**Imagen 57:** Vertido de hormigón en los cubetos. Se realizan probetas a través de un laboratorio autorizado.



**Imagen 58:** Colocación de techo de placas alveolares en aseos de la parte trasera de la nave. Posteriormente se procederá al encofrado y vertido de la capa de compresión



**Imagen 59:** Excavación de zanja para la canalización de red de aguas fecales de los aseos de la nave.

**SEMANA 2 - 8 ENERO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 60:** Cubetos llenos de hormigón, con acabado mediante regleta eléctrica y con las placas de anclaje vistas para poder soldar posteriormente los soportes de los depósitos.



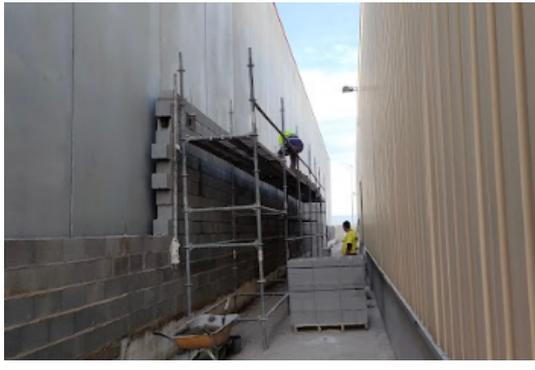
**Imagen 61:** Realización de regatas para el paso de instalaciones en aseos de la parte posterior de la nave.



**Imagen 62:** Enlucido de mortero de la pared de bloque de hormigón en lateral exterior de la nave



**Imagen 63:** Continuación de la pared de bloque de hormigón en el lateral exterior de la nave.

<b>SEMANA 9 - 15 ENERO</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<b>Imagen 64:</b> Realización de cajones mediante placa de yeso laminado anclada a la perfilaría dispuesta para ello.	<b>Imagen 65:</b> Desencofrado y remates de imperfecciones en cubetos, dispuestos para soldar las bases de los depósitos.
	
<b>Imagen 66:</b> Terminación de paredes perimetrales de los cubetos mediante bloque de hormigón.	<b>Imagen 67:</b> Continuación de realización de pared de bloque de hormigón en pared lateral en el exterior de la nave.

**SEMANA 16 - 22 ENERO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



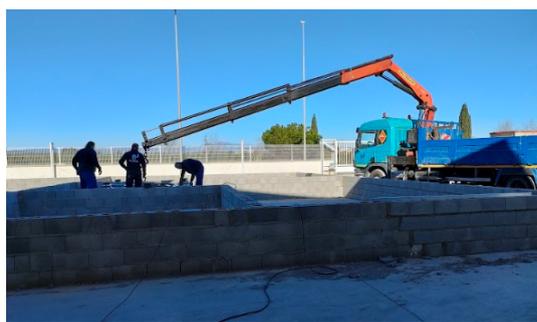
**Imagen 68:** Proyectado mediante espuma de poliuretano en las paredes perimetrales de cerramiento de la nave en la zona donde se va a proceder a construir el laboratorio.



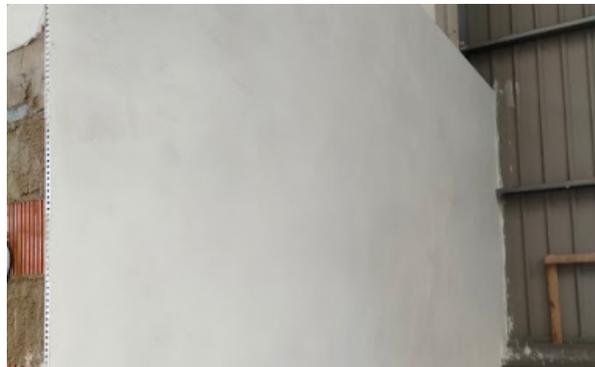
**Imagen 69:** Colocación de la perfilería para la realización de trasdosados de placa de yeso laminado en las oficinas existentes en planta baja.



**Imagen 70:** Coordinación con la empresa encargada de realizar la estructura metálica dado que estos trabajos los ha contratado directamente la propiedad.



**Imagen 71:** Colocación de apoyos para los depósitos de agua. En este caso, Consbe lo único que debía de hacer era comprobar que las placas de anclaje estuvieran todas bien niveladas dado que estos trabajos los ha coordinado directamente la propiedad con la empresa que realiza los trabajos.

<b>SEMANA 23 - 29 ENERO</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<b>Imagen 72:</b> Enlucido mediante mortero hidrofugado color blanco de las paredes exteriores de los aseos de la nave	<b>Imagen 73:</b> Instalación de red de saneamiento en planta baja en zona de laboratorio
	
<b>Imagen 74:</b> Realización de maestras para posteriormente maestrear y alicatar y maestreado de suelo para colocación de pavimento	<b>Imagen 75:</b> Reunión de obra para definir aspectos que se han modificado y ver el avance de las obras

**SEMANA 30 ENERO - 5 FEBRERO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 76:** Maestreado de mortero en paredes de aseos de la nave para posteriormente alicatado con gres porcelánico.



**Imagen 77:** Descarga de la mini-excavadora para realizar diversos trabajos en la obra.



**Imagen 78:** Realización de arquetas en la zona de cubetos para vertido ocasional de líquidos.



**Imagen 79:** Remate entre la pared de bloque realizada y solera, dejando pendientes para que el agua pueda evacuar correctamente

**SEMANA 6 - 12 FEBRERO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 80:** Fresado en planta baja de zona laboratorios para posteriormente verter el mortero autonivelante y la colocación del pavimento ya que se pretende que el pavimento acabado quede a la misma cota que la solera existente.



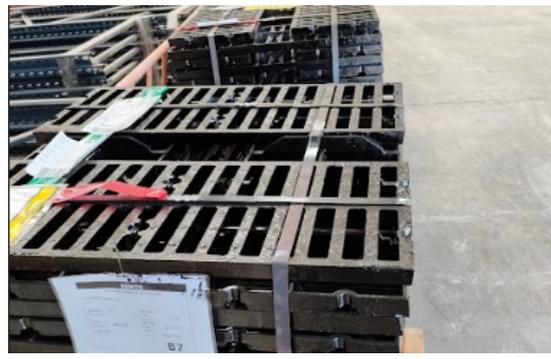
**Imagen 81:** Cerramientos en aseos mediante estructura metálica y placa de yeso laminado. Posteriormente se procederá al alicatado.



**Imagen 82:** Encofrado a la altura del primer forjado en la zona de laboratorios para cuando estén puestas las placas de hormigón prefabricado que actuarán de forjado, se pueda verter la capa de autonivelante para posterior colocación de pavimento



**Imagen 83:** Cegado de ventana entre la nave y las oficinas existentes ya que en la nueva distribución molestaba la ventana existente

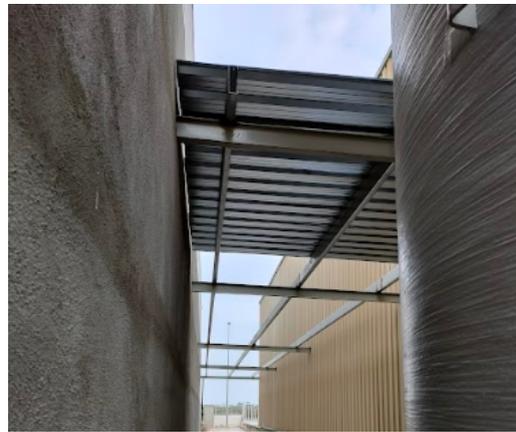
<b>SEMANA 13 - 19 FEBRERO</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<p><b>Imagen 84:</b> Colocación de placas alveolares de hormigón prefabricado que actúan como forjado en el laboratorio</p>	<p><b>Imagen 85:</b> Vertido de capa de compresión mediante cubilote y camión grúa. Anteriormente, colocación de malla electrosoldada.</p>
	
<p><b>Imagen 86:</b> Encintado y masillado de trasdosados en planta baja de la zona de oficinas existentes.</p>	<p><b>Imagen 87:</b> Recepción de canaletas y rejillas para posterior colocación en zona de decantación.</p>

**SEMANA 20 - 26 FEBRERO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 88:** Colocación de depósitos de agua. Estos trabajos los ha contratado directamente la propiedad y Consbe lo único que debe de realizar son ayudas que necesiten.



**Imagen 89:** Colocación de techo de estructura y chapa metálica en zona pasillo lateral. Estos trabajos los realiza una empresa contratada directamente por la propiedad y Consbe lo único que tiene que realizar es el falcado a a pared de la estructura metálica.

**SEMANA 24 FEBRERO - 5 MARZO**

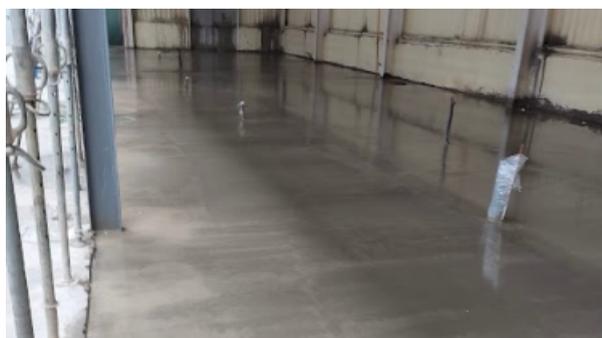
**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 90:** Instalación de red de saneamiento e instalación eléctrica en planta baja de laboratorio.



**Imagen 91:** Picado de solera mediante martillo eléctrico en zonas de difícil acceso para la fresadora mecánica.



**Imagen 92:** Vertido de capa de mortero autonivelante en planta baja y primera planta para posterior colocación de pavimento.



**Imagen 93:** Colocación de escalera para acceso a primera planta de laboratorios.

**SEMANA 6 - 12 MARZO**

**TRABAJOS REALIZADOS**



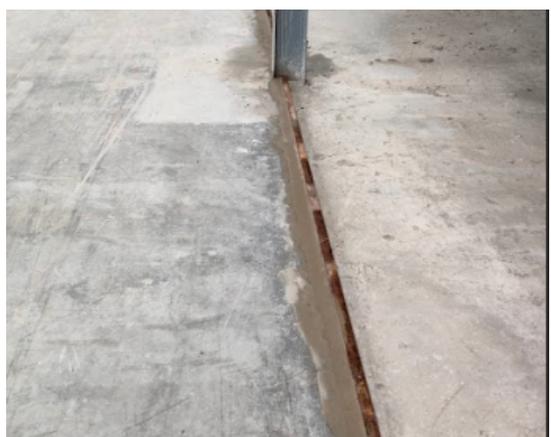
**Imagen 94:** Enlucido y remates superiores en paredes de la zona de cubetos exteriores.



**Imagen 95:** Cimentación en zona de decantación de líquidos para posterior colocación de canaletas de evacuación de aguas.



**Imagen 96:** Colocación de canaletas prefabricadas de gran resistencia preparadas para el tráfico pesado.



**Imagen 97:** Remates entre mortero autonivelante de la zona de laboratorio y solera existente de la nave.

<b>SEMANA 13 - 19 MARZO</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<b>Imagen 98:</b> Alicatado de aseos situados en la parte trasera de la nave.	<b>Imagen 99:</b> Desencuentro de la fachada de zona laboratorios en primera planta.
	
<b>Imagen 100:</b> Colocación de pavimento en la planta baja de la zona laboratorios	<b>Imagen 101:</b> Ignifugación de estructura metálica en zona laboratorios.

<b>SEMANA 20 - 26 MARZO</b>	
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	
	
<b>Imagen 102:</b> Colocación de árido 40/80 para posterior colocación de malla electrosoldada y solera de hormigón	<b>Imagen 103:</b> Rejuntado del alicatado en aseos.
	
<b>Imagen 104:</b> Vertido de hormigón y fratasado mediante helicóptero	<b>Imagen 105:</b> Continuación en la colocación de pavimento en zona laboratorio

**SEMANA 27 MARZO - 2 ABRIL**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 106:** Rejuntado de pavimento en planta baja de laboratorios. Tras pruebas de dos colores, se decide por parte de la propiedad colocar como material de rejunte el gris perla.



**Imagen 107:** Colocación de mamparas en la fachada del laboratorio. Estos trabajos los contrata directamente la propiedad por lo que lo único que se realiza es coordinar los trabajos con ellos para no molestarlos.



**Imagen 108:** Colocación y falcado de puertas en aseos.



**Imagen 109:** Colocación de pavimento en la primera planta de laboratorios.

**SEMANA 3 - 9 ABRIL**

**TRABAJOS REALIZADOS**



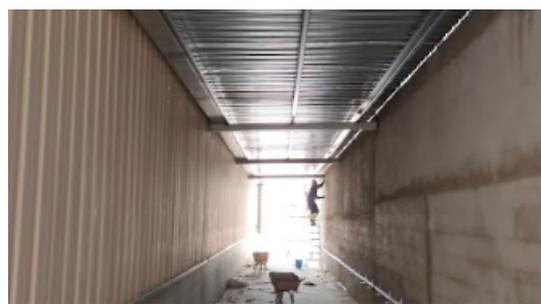
**Imagen 110:** Picado mediante compresor eléctrico en sitios donde la máquina no puede acceder para la realización de zanjas para evacuación de aguas pluviales de la nave,



**Imagen 111:** Reparación de grieta en zona de aseos. Esta grieta se debe a un fallo de ejecución, ya que el operario se le olvidó poner malla en una parte de la pared donde se requería.



**Imagen 112:** Avances de la fachada de la zona de laboratorios. Se insiste a la empresa que está realizando los trabajos, en el orden y la limpieza para evitar accidentes entre nuestros o sus trabajadores



**Imagen 113:** Remates finales en la parte lateral de la nave.

**SEMANA 10 - 16 ABRIL**

**TRABAJOS REALIZADOS**



**Imagen 114:** Trabajos que no estaban contemplados en el presupuesto inicial, puesto que la propiedad y la ingeniería no lo habían completado.



**Imagen 115:** Avances de la fachada de la zona de laboratorios y despachos.



**Imagen 116:** Cajones de placa de yeso laminado con la perfilería correspondiente para esconder la estructura metálica de la nave.



**Imagen 117:** Colocación de techo desmontable en oficinas existentes.

Como se mencionaba anteriormente, se adjuntan fotografías con las obras ya terminadas para que se pueda apreciar el resultado.



**Imagen 118:** Depósitos APQ



**Imagen 119:** Depósitos APQ



**Imagen 120:** Zona canaletas



**Imagen 121:** Aseos y vestuarios zona nave



**Imagen 122:** Nave interior



**Imagen 123:** Nave interior y laboratorio



**Imagen 124:** Laboratorio



**Imagen 125:** Nave interior y laboratorio



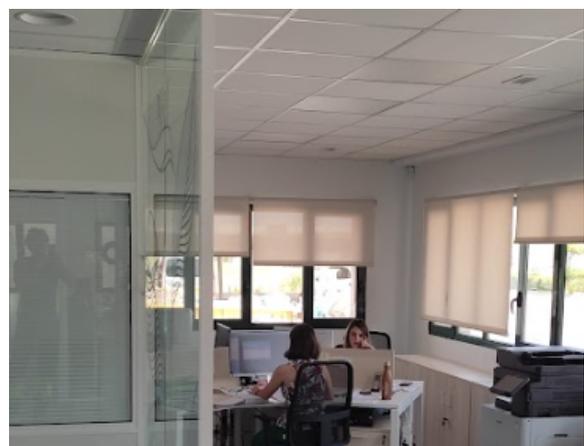
**Imagen 126:** Comedor primera planta laboratorio



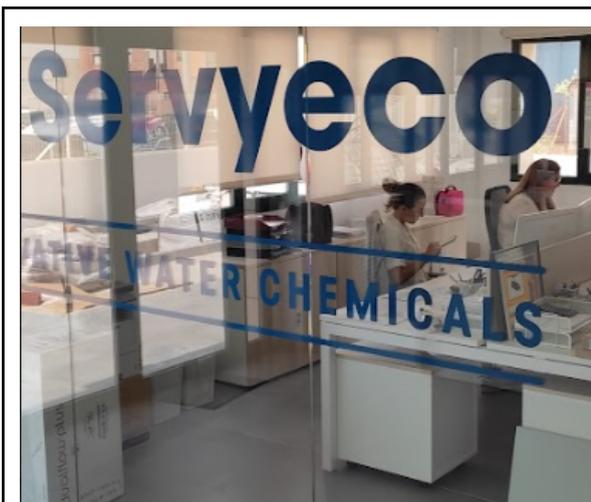
**Imagen 127:** Pasillo y almacén laboratorio



**Imagen 129:** Oficinas planta primera



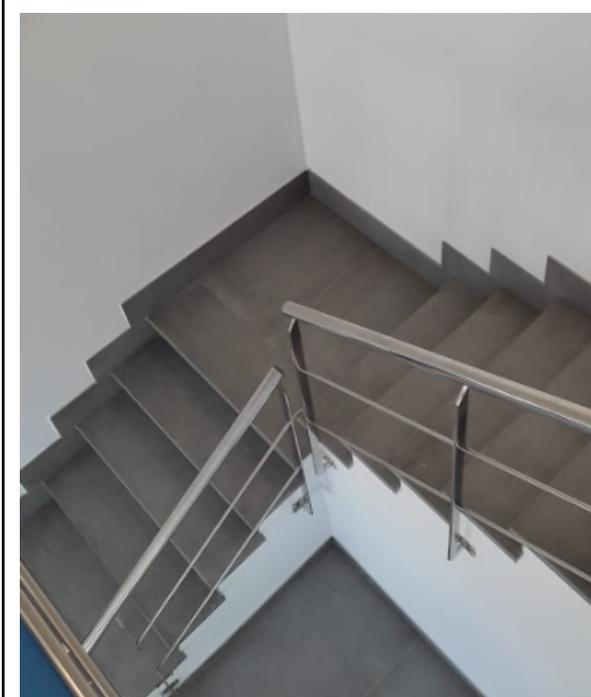
**Imagen 128:** Oficinas planta baja



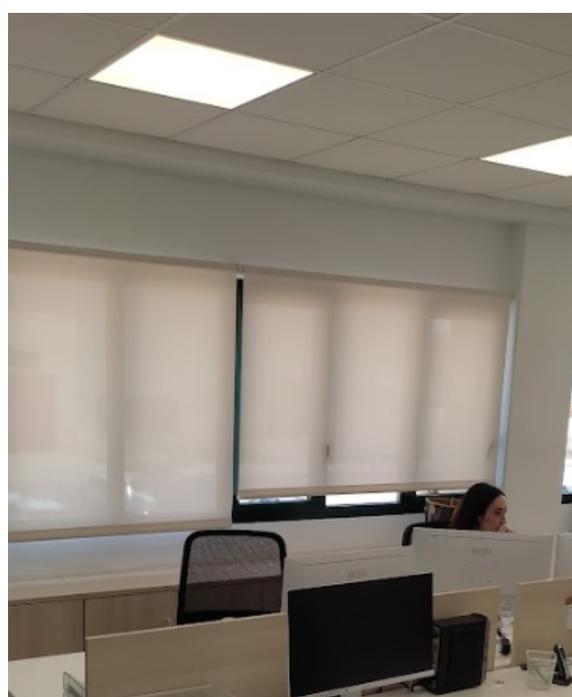
**Imagen 130:** Oficinas planta baja



**Imagen 131:** Entrada oficinas



**Imagen 132:** Escaleras oficinas



**Imagen 133:** Oficinas planta baja

De igual modo que en las fichas semanales, la tabla siguiente muestra únicamente hasta finales de abril dado que es imposible dados los plazos, mostrar toda la obra entera. Esta tabla muestra los trabajadores de Consbe que han intervenido en la obra y el porqué de muchas o pocas horas trabajadas, explicando así la programación de trabajadores que se ha llevado a cabo por parte de Consbe para esta obra en concreto. Dentro de ese análisis con el total de las horas trabajadas, se analiza el cumplimiento del plazo establecido para la ejecución de las obras.



		DIA																															TOTAL			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
FEBRERO 2023	OFICIAL 1ª ANGEL	2	8	8			8	8	8	8	8			2	8	8	8	6			2	8		8	8			8	8						132	
	PEÓN ORDINARIO ANTONIO	8	6				5	8	8	8	8			8				8			8	8	8	8	3				8	8					118	
	OFICIAL 1ª JAVIER	8	8	8			8	8	8	8	8				8	8	8	8			8	8	8	8	8				8	8					152	
	OFICIAL 1ª ANGELINO	8	8											8		8	8	6			3	8		8											65	
	MAQUINISTA MARTIN	8	6											8	8	3																			33	
	PEÓN ORDINARIO ROBERT								8								8		3				4	5											28	
	PEÓN ORDINARIO KAROL	8	8	8			8	8	8	8	5			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8					165	
MARZO 2023	OFICIAL 1ª ANGEL		8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	6			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			174	
	PEÓN ORDINARIO ANTONIO	8	8	5			8			2	8																									39
	OFICIAL 1ª JAVIER	8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			8		8	6	8			174	
	OFICIAL 1ª ANGELINO																																			0
	MAQUINISTA MARTIN	8																																		8
	PEÓN ORDINARIO KAROL	8	8	8				8	8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8			176	
	OFICIAL 2ª MOHAMED						8																													8
	PEÓN ORDINARIO FRAN							8	8	8	8			8	8	8	8	8													8	8				88
OFICIAL 1ª EMIL										4	8																		4	8	8				32	
ABRIL 2023	OFICIAL 1ª ANGEL				8	8	8				8	8	8	8			8	8	8	8	8			8											104	
	PEÓN ORDINARIO ANTONIO																																			0
	OFICIAL 1ª JAVIER			8	8	5						8	8	8			8	8	8	8	8			8	8	8	8	8								125
	OFICIAL 1ª ANGELINO																																			0
	MAQUINISTA MARTIN										5	8	8	8			8																			37
	PEÓN ORDINARIO KAROL			8	8	8	8										8	8	8	8				8	8	8	8	8							104	
	PEÓN ORDINARIO FRAN			6	8													8																		22
	PEÓN ORDINARIO ROBERT																	8	4	8	8			8	8	8			8						60	
OFICIAL 1ª EMIL											8	8	8			8	8	8	8			8	8	4	8	8								92		
																																	TOTAL	3426		

Imagen 135: Continuación tabla control trabajadores

	TOTAL HORAS	%TOTAL
OFICIAL 1ª ANGEL	766	22,36%
PEÓN ORDINARIO ANTONIO	533	15,56%
OFICIAL 1ª JAVIER	722	21,07%
OFICIAL 1ª ANGELINO	222	6,48%
MAQUINISTA MARTIN	163	4,76%
PEÓN ORDINARIO ROBERT	94	2,74%
PEÓN ORDINARIO LUIS	19	0,55%
PEÓN ORDINARIO KAROL	621	18,13%
OFICIAL 1ª DAVID	38	1,11%
OFICIAL 1ª GREGOR	3	0,09%
PEÓN ORDINARIO FRAN	113	3,30%
OFICIAL 1ª EMIL	124	3,62%
OFICIAL 2ª MOHAMED	8	0,23%
<b>TOTAL</b>	<b>3426</b>	<b>100,00%</b>

**Imagen 136:** Tabla total de horas trabajadas por operarios

Como se aprecia en la tabla anterior el trabajador que más horas ha estado en esta obra ha sido oficial de primera Ángel. Persona de total confianza en Consbe ya que es un operario que lleva 30 años en la empresa y por lo tanto se le ha dado la responsabilidad de ser el encargado de esta obra.

De esta manera, los técnicos de Consbe que llevan el control de obra, todos los trabajos se los encargan y se los explican al oficial de primera Ángel. Este posteriormente distribuye las tareas al resto de operarios.

En segundo lugar está Javier, oficial de primera y de confianza que dada su profesionalidad y también la cercanía de su casa a la obra, se le asigna esta obra, prácticamente de principio a fin.

Dado que los dos trabajadores que se mencionan anteriormente son oficiales de primera, se le asignan para esta obra dos peones ordinarios que son Antonio y Karol, que como se aprecia en la gráfica son los que más han estado en la obra en cuanto a peones.

Los trabajadores que han estado eventualmente, ha sido por varios factores que se detallan a continuación:

- En el caso del maquinista Martín: Es el maquinista más experimentado de la empresa y ha estado haciendo todos los movimientos de tierras y trabajos con máquina, sea la mini excavadora o la grande.
- Ocasiones de lluvia que han estado trabajando a la intemperie y se les ha trasladado a esta obra para no perder la jornada laboral ya que en el interior de la nave se podía trabajar perfectamente.
- En momentos en los que la obra ha perdido velocidad por diversos motivos y la propiedad o la dirección facultativa se lo ha pedido a Consbe, o directamente porque la dirección de Consbe se ha dado cuenta que tocaba darle un empujón y se ha puesto a más gente para cumplir con los plazos establecidos en los planes de obra.
- Reemplazos de algún trabajador por otro por diversos motivos como vacaciones, enfermedad o cualquier inconveniente que hace que un trabajador no haya podido acudir a la obra.

## 6. CONTROL DE CALIDAD

### 6.1 PROGRAMACIÓN DE CONTROL

En este apartado se dividen dos puntos muy importantes y completamente diferenciados.

- En primer lugar se lleva el control de todas las empresas subcontratadas por Consbe sl. para la ejecución de los trabajos. Estas empresas sirven de apoyo para alcanzar los plazos y objetivos firmados con la contrata. Se controlarán los siguientes aspectos:
  - a. Documentación de todos los trabajadores al día según normativas vigentes.
  - b. Control de entradas y salidas, así como horas trabajadas al día en las empresas que estén contratadas por horas.
  - c. Revisión diaria de avances de los trabajos para asegurarse del cumplimiento de los trabajos de las empresas que se contratan.

- d. Revisión diaria de que cumplen con todos los EPIS y que realizan los trabajos según el plan de seguridad.
  - e. En las empresas que se contratan por metros trabajados, se comprueba al finalizar los trabajos lo ejecutado para comprobar que coincide con lo facturado.
- El otro punto importante de la programación de control se conforma de los siguientes apartados:
- a. Control mediante ensayos de todo el hormigón utilizado en la intervención. Para estos trabajos se contrata a un laboratorio dedicado a este tipo de ensayos y por parte de Consbe, simplemente se comprueba que se realiza de forma adecuada y que las pruebas son satisfactorias para así poder seguir ejecutando los trabajos con total normalidad. Cabe destacar que no se ha llevado una programación de control dado que el hormigón estructural que se ha utilizado ha sido de poca cuantía y que el proyecto carece de la figura de arquitecto técnico que sería el responsable de hacer esta programación. Por lo tanto el ingeniero redactor del proyecto considera innecesario realizar una programación de control del hormigón. Simplemente se limita a que se realicen probetas en la cuba vertida en cimentación de aseos como en cimentación para los anclajes de pilares y por último para las bases de los depósitos APQ.
  - b. Control de todo el acero recibido en obra para cimentaciones y otros trabajos. Se comprueba mediante control documental que el acero recibido sea de las mismas características que el marcado en el proyecto de la obra. No se realizan ensayos al no considerarlos necesarios, ya que mediante el control documental se considera suficiente.
  - c. Control documental de todo el material que entre en obra. Se comprueba que es el material adecuado para la ejecución de todos los trabajos y que cumple con las especificaciones establecidas por el proyecto. Se comprueban los albaranes y las características de los materiales.

En el Anexo 6, se adjuntan tres actas del hormigón, una del avance de resultados y otras dos de resultados finales de las probetas comprobadas. Por último se adjunta un certificado de adherencia del acero corrugado en obra, que permite simplificar el ensayo de adherencia, midiendo la altura de la corruga, pues en este control sería suficiente al cumplir con lo establecido en proyecto y normativa.

En el Anexo 7, completando en control documental de todos los materiales, se adjuntan fichas técnicas de materiales y marcados CE, comprobando así que cumplen normativa vigente.

## 6.2 RECEPCIÓN DE MATERIALES

Consbe acostumbra a tener los mismos proveedores y a utilizar los mismos materiales, por lo que los materiales que entran en esa obra, están perfectamente comprobados y documentados por la oficina técnica de la empresa.

Aún así, se recopila toda la documentación de las fichas técnicas y se comprueba en oficina de nuevo que cumplen con normativa vigente y sobre todo con las especificaciones que vienen en la memoria para así usar los mismos o parecidos a los establecidos por los redactores del proyecto.

Se decide que cuando se pida material al encargado de almacén, que es el responsable del transporte de materiales en la empresa, el departamento técnico, comprobará mediante control documental y en oficina, que ese material es el adecuado y cumple con las especificaciones descritas.

En obra, al llevar un control diario de la misma, también se comprueba visualmente, que es el material que se ha comprobado en oficina.

Mediante inspección visual en obra, si se aprecia que algún material no está apto para ser usado, se procederá a la devolución del mismo a nuestro almacén y se procederá a su reciclaje.

Un ejemplo de ello puede ser un saco de cemento que haya estado a la intemperie y esté duro y en el encargado del almacén no lo haya apreciado o que un saco de cola esté caducado y se haya colado en los buenos.

Por poner un último ejemplo, muchas veces en la manipulación de las placas de yeso laminado, llegan a obra rotas o partidas por la mitad, se intentará que en la medida de lo posible se usen como recortes en zonas que requieran de trozos pequeños o de lo contrario se decide devolverlos al almacén

En el ANEXO 5, se adjuntan albaranes como ejemplo de la recepción y comprobación de que el material es el adecuado para los trabajos a realizar.

## 7. SEGUIMIENTO DE COSTES

### 7.1 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

En primer lugar se adjunta un resumen del presupuesto inicial entregado por Consbe para posteriormente analizarlo. Este resumen está directamente extraído de las mediciones y presupuesto. En él aparecen las partidas del presupuesto y los importes de cada partida y también desglosado el importe de cada sub capítulo.

**Presupuesto de ejecución material.**

<b>1 INSTALACIONES EXTERIORES</b>	<b>65.899,00</b>
1.1.- APQ	39.869,29
1.2.- CASETA EQUIPOS AUXILIARES	26.029,71
<b>2 NAVE ZONA INTERIOR</b>	<b>172.847,14</b>
2.1.- ZONA REACTORES	32.268,15
2.2.- LABORATORIO	80.196,73
2.2.1.- ESTRUCTURA+FORJADO LABORATORIO	17.935,59
2.2.2.- PAVIMENTO LABORATORIO	28.782,00
2.2.3.- FONTANERÍA/EQUIPAMIENTO LABORATORIO	8.546,84
2.2.4.- VENTILACIÓN/CLIMATIZACIÓN LABORATORIO	7.300,00
2.2.5.- CERRAMIENTO+CARPINTERÍA LABORATORIO T. MODULAR	10.087,79
2.2.6.- VESTUARIO/ASEOS LABORATORIO	7.544,51
2.3.- VESTUARIOS/ASEOS PRODUCCIÓN+TRANSPORTISTAS	32.126,16
2.4.- OTRAS PARTIDAS NAVE	28.256,10
<b>3 EDIFICIO DE OFICINAS</b>	<b>33.071,96</b>
3.1.- ACTUACIONES PREVIAS	6.906,23
3.2.- ALBAÑILERÍA	18.305,73
3.3.- VENTILACIÓN/CLIMATIZACIÓN OFICINAS	1.960,00
3.4.- CARPINTERÍAS Y PROTECCIONES	2.100,00
3.5.- REMATES Y AYUDAS	3.800,00
<b>4 OBRA CIVIL JARDINERÍA</b>	<b>10.773,05</b>
<b>5 LIMPIEZA DE OBRA</b>	<b>1.500,00</b>
<b>6 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>5.098,73</b>
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>2.400,00</b>
<b>8 CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>75,00</b>
<b>Total .....</b>	<b>291.664,88</b>

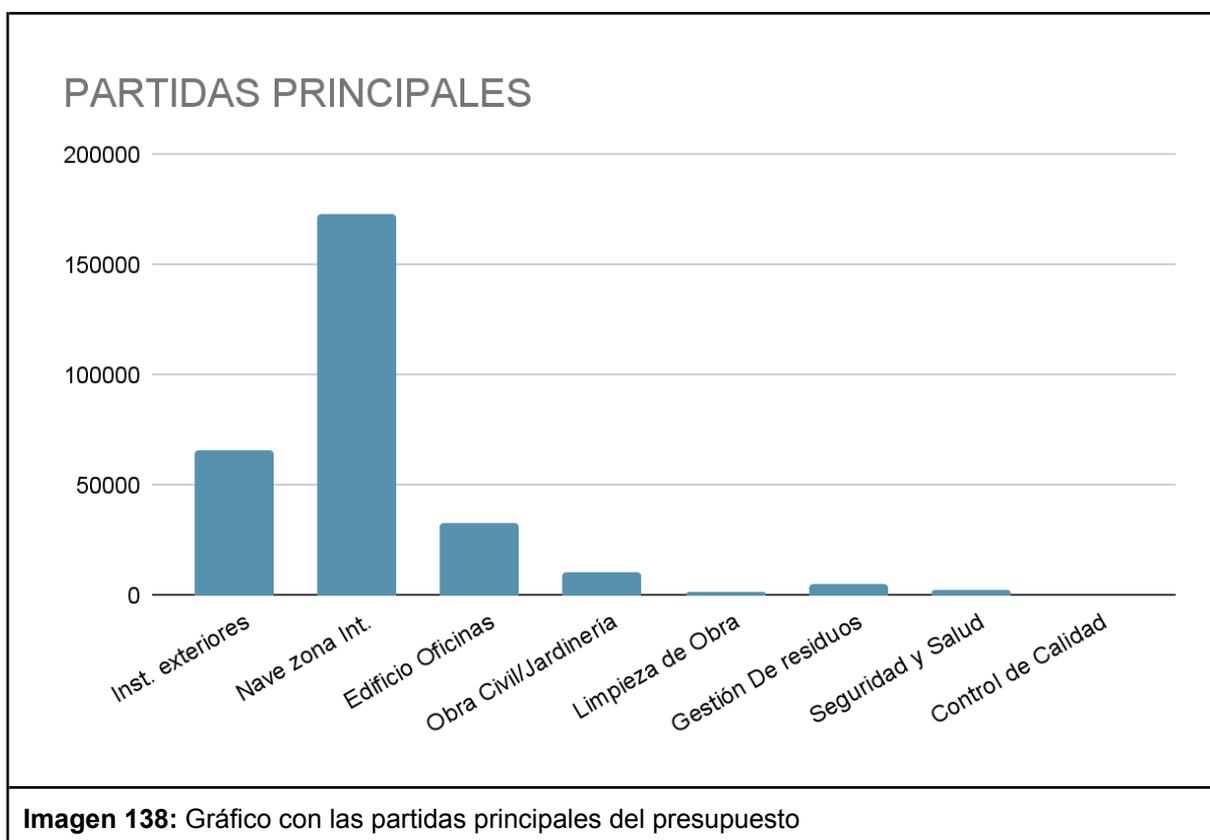
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

**Imagen 137:** Resumen del presupuesto

En este apartado se muestran unas gráficas donde se aprecia de forma muy representativa las partidas que conforman el presupuesto, así como el tanto por cien de cada una, las partidas mayores y más importantes y las de menor importancia.

Se adjunta una gráfica con las partidas principales del presupuesto.

Posteriormente, se analizan unas gráficas donde se desglosa dentro de las partidas más importantes.



Del gráfico anterior se puede apreciar que la partida más importante es la que se va a ejecutar en la zona interior de la nave.

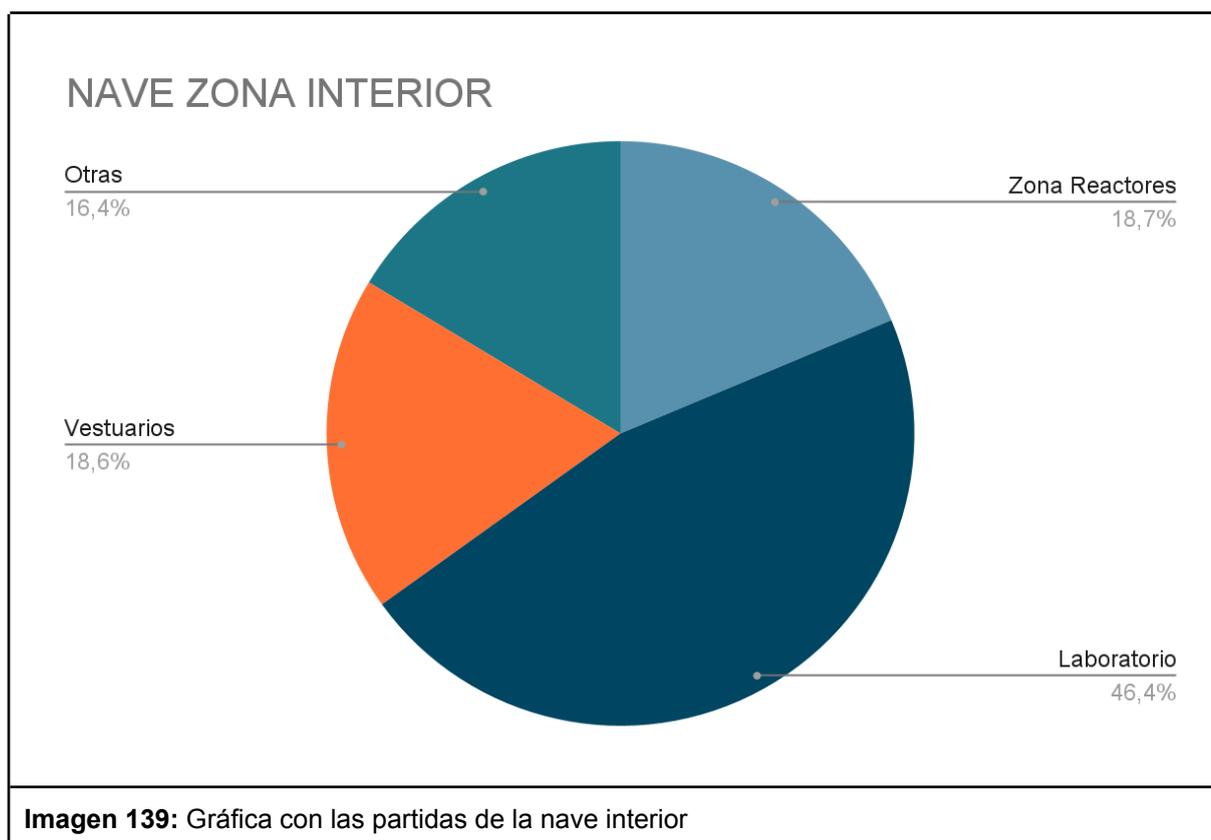
Esta partida representa un 59,26% del presupuesto. Le sigue con menos de la mitad del importe, las instalaciones exteriores con un 22,59% del total del presupuesto.

Cómo partida también a tener en cuenta, está el edificio de oficinas existente que al estar hecho, solo se tienen que hacer modificaciones y representa un 11,42% del total.

La intervención en obra civil y jardinería, apenas tiene importancia, representando apenas un 3,69% del total de la obra.

Como es evidente, las otras partidas que son la limpieza, gestión de residuos, seguridad y salud y control de calidad, son las de menos importe del presupuesto y todas ellas representan un 3,11%.

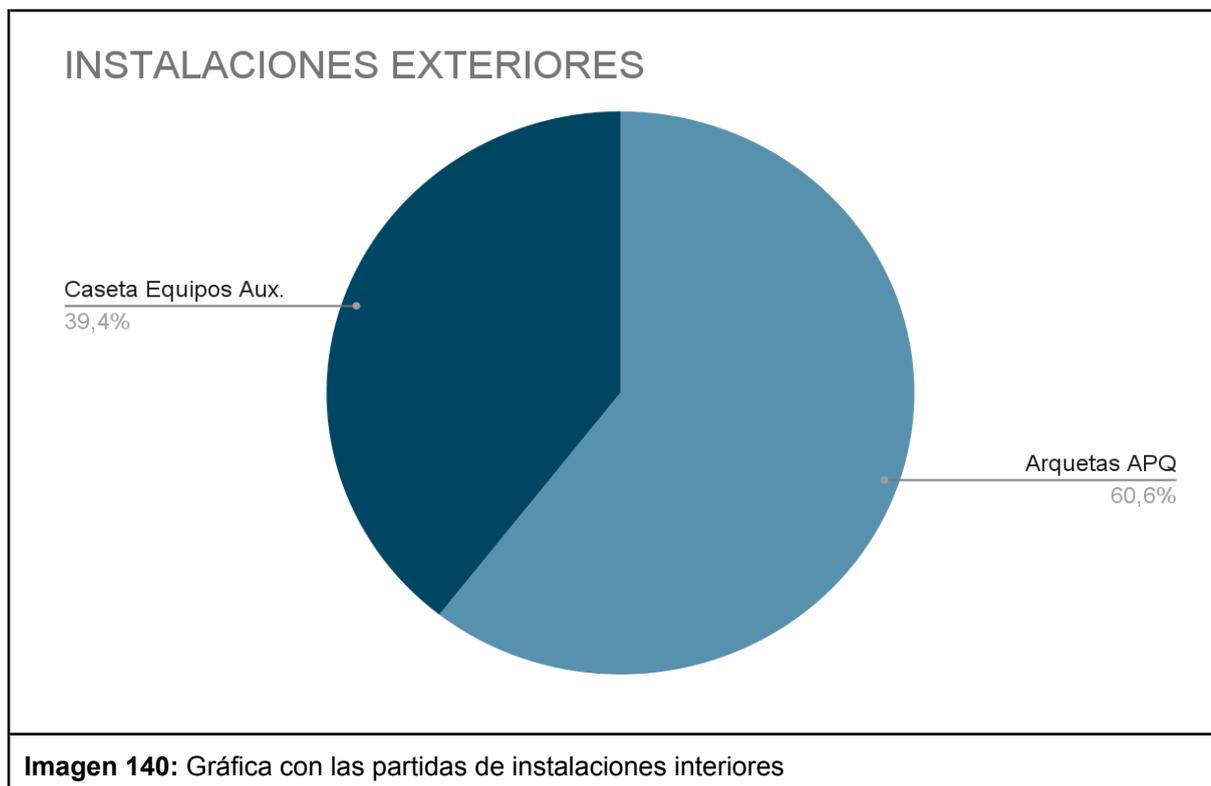
De mayor a menor importancia se adjuntan a continuación gráficas con los tantos por cien de las partidas del presupuesto.



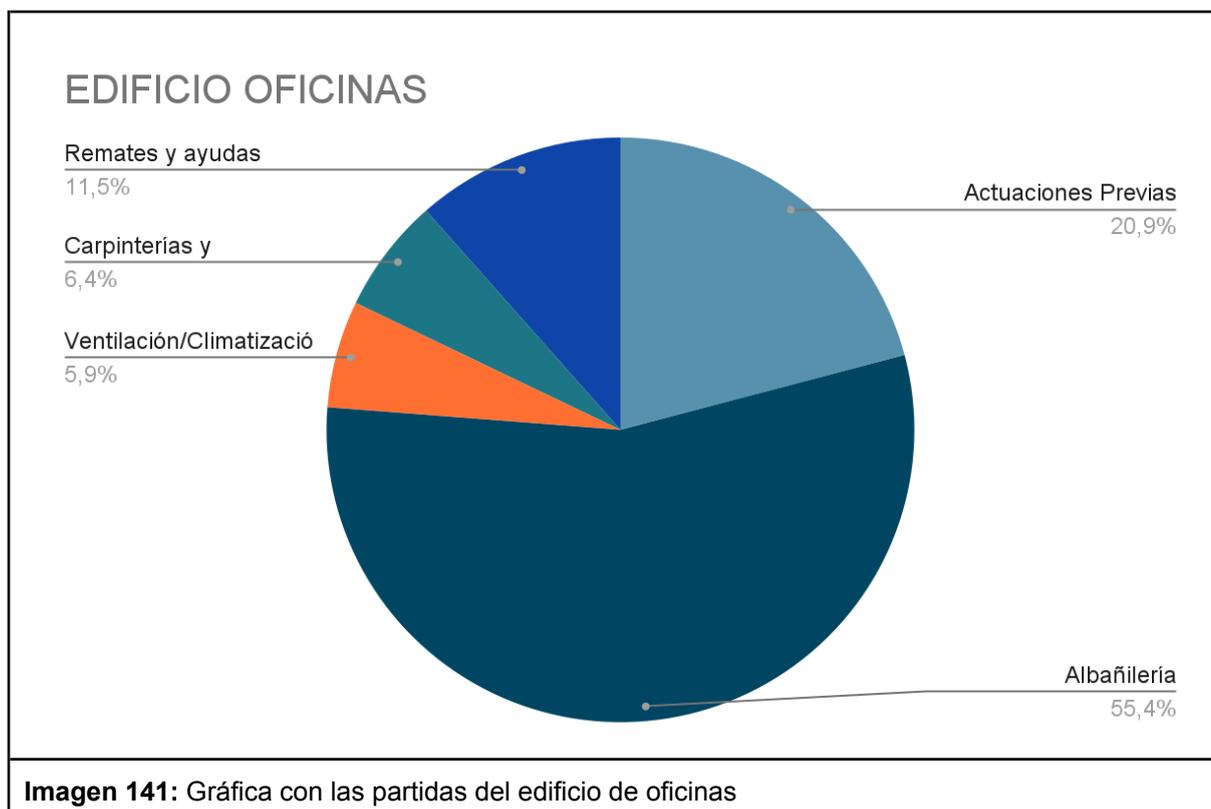
Del anterior gráfico se puede apreciar que en la nave interior, la mayor intervención que se realiza es en el laboratorio, representando prácticamente la mitad de esta partida. Esto se debe a la construcción de un edificio completamente nuevo de dos plantas de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> entre las dos.

Seguidamente le siguen la zona de vestuarios y la zona de reactores con aproximadamente un 18 por cien cada una y es que estas partidas también requieren de una nueva intervención.

Con un 16,4 por ciento del total de la nave interior, representa otras partidas como por ejemplo la protección pasiva de la nave, las acometidas, apertura de un hueco y una ventana de aluminio.



De las instalaciones exteriores se pueden diferenciar dos capítulos principales que son las arquetas APQ, representando un 60,6% del total y la caseta y equipos auxiliares con un 39,4%.



En el edificio de oficinas, la partida principal a realizar es la de albañilería, como no podría ser de otra forma. Esta representa un 55,4% del total de las intervenciones que se van a realizar en el edificio de oficinas.

También es importante el punto de actuaciones previas ya que hay muchos capítulos de desmontajes y retirada de pavimento. Estas intervenciones representan un 20,9% del total del edificio de oficinas.

Los capítulos de menor importe son los de remates y ayudas con un total de 11,5%, carpinterías y protecciones con un tanto por ciento del 6,4 y por último, ventilación y climatización que representa un 5,9%.

## 7.2 CERTIFICACIONES

Se adjunta una certificación de las muchas que se han hecho en esta obra. Las certificaciones hechas en esta obra, corresponden al alumno redactor de este proyecto, por lo que son elaboración propia. Se decide adjuntar la primera certificación realizada al ser la más corta y con el fin de no extenderse demasiado a la hora de adjuntar anexos.

Dicha certificación se adjunta en el Anexo 4.

Esta certificación representa los inicios de los trabajos realizados hasta la fecha que han sido:

- Intervención en APQ (instalaciones exteriores)
  - Corte pavimento
  - Demolición solera
  - Excavación en zanja
  - Enanos de cimentación
  - Muros de fábrica de bloque de hormigón
  
- Zona reactores (nave zona interior)
  - Corte pavimento
  - Demolición solera
  
- Laboratorio (nave zona interior)

- Desmontaje chapa de acero
  - Corte pavimento
  - Demolición de solera
  - Excavación en zanja para zapatas
  - Hormigón de limpieza
  - Acero corrugado
- Edificio de oficinas
    - Demolición de particiones interiores
    - Demolición de falso techo

Se decide poner un pequeño porcentaje de seguridad y salud en esta partida. En otras futuras se irá añadiendo de forma equitativa según avancen los trabajos.

El importe total de instalaciones exteriores asciende a 1367,45€.

El importe total de la nave zona interior 3.837,03€.

El importe total del edificio de oficinas asciende a 2.207,70€.

Con estos datos se puede apreciar que se ha dado comienzo a los trabajos en todos los ámbitos a actuar para así cumplir con los plazos establecidos y para que los trabajadores no estén amontonados en un mismo sitio.

De esta manera, al estar repartido el personal, se trabaja de forma más ordenada y segura, contribuyendo a evitar accidentes y a trabajar más eficiente.

## 7.3 MODIFICACIONES DE PRESUPUESTO

En este apartado se contemplan las partidas que han surgido nuevas a lo largo del proyecto y que por lo tanto no se encontraban ni en las mediciones ni en el presupuesto a la hora de dar comienzo los trabajos.

Para añadir estas partidas, se han realizado presupuestos para cada una de ellas y se han aceptado por parte de la propiedad con las mismas condiciones establecidas que en el presupuesto original, tanto de pago como de plazos de ejecución.

A continuación se detallan todas las partidas que se han añadido y una breve descripción de las mismas.

**1. Falsoo angular** : ejecución de falsoo angular formado con paneles de yeso laminado de espesor 15 mm. atornilladas cada 25 cm a los montantes separados entre sí cada 60 cm y canales de acero galvanizado formando un tabique, con aislamiento de lana mineral en su interior de 40 mm., puesta en obra con altura de suelo a techo. Incluyendo replanteo, pérdidas, limpieza y medios auxiliares. Esta partida se añade para darle mayor altura al techo de las oficinas.

**2. Canaletas en zona interior:** esta partida sufre varias modificaciones que son las siguientes:

- Anulación de partidas 2.1.3 2.1.4 2.15 2.1.6 2.1.7 y 2.1.8.
- Estas partidas corresponden a la excavación , hormigón de limpieza, hormigón de las canales, acero de las canaletas y marco. Las canaletas se realizaban in situ y se ha decidido comprarlas directamente la propiedad y Consbe colocarlas.
- Las partidas que se añaden ahora son las siguientes:
  - Picado mediante compresor eléctrico en zonas de difícil acceso y repaso de orillas.
  - Falcado de canaletas con toques de hormigón en masa, incluso p.p de masilla en juntas.
  - Realización de conexiones de canaletas a las arquetas.

**3. Diversos trabajos de demolición y albañilería:** Esta partida añade los siguientes trabajos en la zona de oficinas.

- P.A. Retirada de material cerámico y mortero de agarre de la escalera de oficinas, con demolición mediante martillo eléctrico y carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero.

- P.A. Demolición de pavimento de gres de aseo de planta baja con carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero.
- P.A. Colocación de material cerámico clase 3 en huellas, tabicas y zanquín de escalera, tomado con cemento cola de altas prestaciones con corte longitudinal de piezas incluso rejuntado y limpieza.
- Colocación de material cerámico clase 3 en suela de aseo planta baja, tomado con cemento cola de altas prestaciones, incluso rejuntado y limpieza.

Estos trabajos no estaban contemplados en proyecto ya que de inicio eran elementos que se encontraban en buen estado y no se consideraba sustituir. Una vez iniciadas las obras se decide sustituir.

**4. Trabajos de albañilería en laboratorio:** estos trabajos consisten en el cegado de pilares y falseos en la zona de laboratorios que en proyecto no estaban contemplados así como todo el falso techo que lo había contratado directamente la propiedad y por incumplimiento de plazos de ejecución de la empresa contratada, se decide por parte de SERVYECO, que realice los trabajos CONSBE. Las partidas descritas son las siguientes:

- Ejecución de falseo angular formado con paneles de yeso laminado de espesor 15 mm. atornilladas cada 25 cm a los montantes separados entre sí cada 60 cm y canales de acero galvanizado formando un tabique, con aislamiento de lana mineral en su interior de 40 mm., puesta en obra con altura de suelo a techo. Incluyendo replanteo, pérdidas, limpieza y medios auxiliares.
- Ejecución de falseo de pilares de laboratorio formado con paneles de yeso laminado de espesor 15 mm. atornilladas cada 25 cm a los montantes separados entre sí cada 60 cm y canales de acero galvanizado formando un tabique, con aislamiento de lana mineral en su interior de 40 mm., puesta en obra con altura de suelo a techo. Incluyendo replanteo, pérdidas, limpieza y medios auxiliares.
- Realización de falso techo desmontable en planta baja y planta primera de laboratorios con perfilera de aluminio color blanco, incluso atado a

techos mediante alambre galvanizado y placas de color blanco fonoabsorbentes.

5. **Falcado de placas de anclaje:** En la zona de depósitos APQ, las placas de anclaje donde irán los soportes de los depósitos, no está contemplado en las mediciones el falcado de las mismas, trabajo muy laborioso y con necesidad de soldaduras para evitar que al vertido del hormigón se desplacen.
6. **Desmontaje y montaje de encofrado para depósitos APQ:** Tras realización de encofrado y paredes perimetrales de depósitos APQ, la propiedad junto con la dirección facultativa se dan cuenta que se han equivocado en la dimensión de los depósitos por lo que se desmonta en encofrado realizado para el posterior montaje con las dimensiones adecuadas. Del mismo modo ocurre con las paredes perimetrales realizadas con bloque de hormigón 20\*20\*40 tomadas con mortero de cemento y ancladas al suelo mediante varilla de acero corrugado de diámetro 16. Se procede a su demolición al no tener las medidas adecuadas.
7. **Proyectado poliuretano:** En zona laboratorios, la parte lateral que limita con la parte de cerramiento de chapa de la nave, se decide por parte de la dirección facultativa y de la propiedad, aislar toda esa zona para mejorar la eficiencia en el interior por lo que se añade la siguiente partida.
  - Proyectado de espuma rígida de poliuretano (PUR CCC-4) para el aislamiento de 30 a 35 mm de espesor y llegar a una conductividad térmica de 0,028 W/M<sup>°</sup>k.
  - Se contemplan en esta partida medios de elevación para llegar a la altura necesaria.
8. **Acoplamiento de ventana de aluminio verde:** Estos trabajos consisten en el acoplamiento rectangular de 100 \* 40 y marco de 40 \* 40 de RAL 6005, en ubicación elegida por la propiedad con vidrio climalit de 4/8/4. Incluye limpieza.

**9. Modificación de la partida 2.2.1.8.** Forjado unidireccional: Se decide por parte de la propiedad y la ingeniería el cambio de grosor en las placas prefabricadas de forjado que pasan de 16 cm de espesor a 25 cm, por lo que existe un diferencial importante en el precio.

**10. Trabajos en zona de acceso principal.** En proyecto, en la entrada de oficinas no se decidió en su día intervenir, pero por parte de la propiedad, para darle una mejor imagen y acabado a la entrada principal. Los trabajos que se incluyen en esta nueva partida se describen a continuación:

- Corte de pavimento de hormigón mediante cortadora de agua, incluso replanteo de zonas a cortar, corte y limpieza de restos de obra.
- Demolición de solera o pavimento de hormigón en más de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor, incluso p.p de excavación de zanda para ubicación de bordillo.
- Transporte de escombros mediante camión volquete a vertedero autorizado, incluso p.p de gestión de residuos.
- Cambio de ubicación de imbornal, con demolición de solera y nueva conexión a red general.
- Ayuda manual a la demolición y retirada de escombros de la solera pegada a la fachada principal.
- Picado manual mediante martillo eléctrico, de la solera de la cera existente, picando unos 8 cm de altura, con retirada de escombros a contenedor y limpieza de restos de obra.
- Corte de solera con máquina de agua con picado manual mediante compresor eléctrico de la solera existente, picando unos 6 cm de altura y colocación de pasatubos de 40 mm, con retirada escombros a contenedor y limpieza, en las tres jardineras y en paso de puerta.
- Suministro y colocación de bordillo bicapa acabado recto.

- Solera de 12 cm de espesor de hormigón HM-20, armado con fibra de polipropileno y maestreado de mortero de cemento para colocación de pavimento de gres exterior.
- Revestimiento exterior con piezas de gres porcelánico, acabado pulido, suministrado por la propiedad.

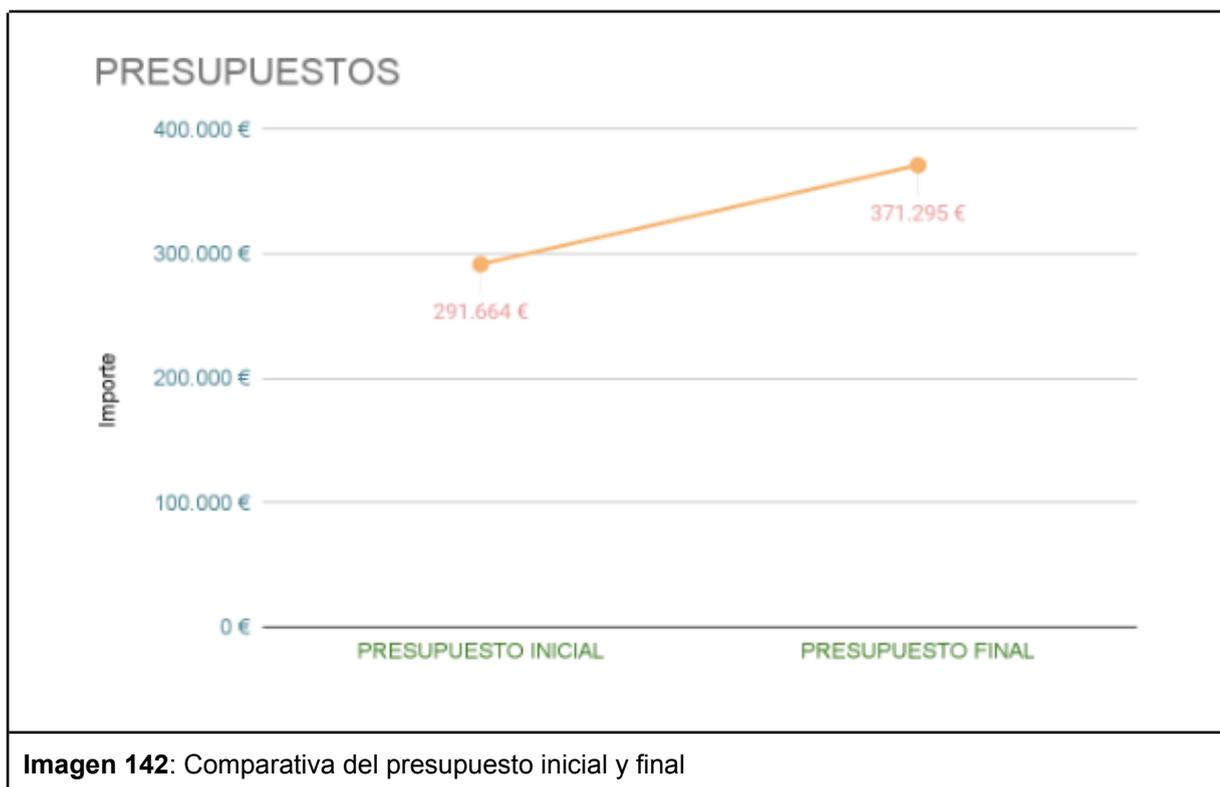
**11. Depósitos enterrados y tuberías APQ.** En zona interior de la nave donde se han colocado las canaletas, se decide realizar dos excavaciones para la colocación de dos depósitos adicionales que irán enterrados y que en proyecto no estaban contemplados. Los trabajos que se incluyen en esta nueva partida son los siguientes:

- Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de agua, incluso replanteo, corte de pavimento y limpieza de restos de obra.
- Demolición de solera de 20 cm de espesor, con martillo neumático, carga sobre camión y transporte de escombros mediante camión volquete a vertedero autorizado, incluso p.p de gestión de residuos.
- Excavación de fosos y zanjas, mediante retroexcavadora, con ayuda manual en las zonas de difícil acceso, con carga del material sobre camión y transporte a vertedero autorizado.
- Suministro y vertido de arena amarilla en fondo de excavaciones y en contorno de los arquetones.
- Suministro y colocación en obra de arquetones de hormigón armado de 150\*150\*162 cm<sup>3</sup> y otro de 200\*150\*150 cm<sup>3</sup>, incluso p.p de losa de hormigón y trapa de fundición de 600 mm tipo D-400, incluso p.p de recrecido de 20 cm en arqueta rectangular de 20 cm de altura con ladrillo perforado de medio pie.
- Tubos de PVC, de 300 mm de diámetro de 3,2 mm de espesor de 70 cm de longitud, y realización de solera de 20 cm de espesor de hormigón HA-25.

- Realización de perforaciones en canaletas para comunicarlas y pintado de arquetones mediante resina epoxi.
- Ejecución de solera de 20 cm de espesor HA-25, armada con malla electrosoldada de 200\*200\*8 mm, con acabado mediante rotoalisador sobre losa de arquetones.

## 7.4 COMPARACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y EL PRESUPUESTO FINAL

En este punto se adjunta una gráfica donde se aprecia una variación en el presupuesto inicial y otra en el final. A continuación se comenta.



Como se aprecia en el gráfico anterior, existe un presupuesto inicial con el que se firmó el contrato de inicio, con un importe que no llegaba a los 300.000 €, en concreto 291.664,88€.

Después de todas las modificaciones y presupuestos aceptados, se llega a la cifra a cobrar por Consbe de 371.295,92€.

Existe un diferencial de 79.295,92€ entre el presupuesto inicial y el final, siendo responsabilidad total del cliente y de la ingeniería, por lo que requiere una reflexión

por parte de los dos ya que este importe supone un aumento del 27,30% del presupuesto inicial, cifra demasiado alta entre un presupuesto inicial y otro final, hablando de importes que oscilan entre menos de 500.000€.

Gran parte de este diferencial lo representa el presupuesto que corresponde a la ejecución de canaletas en zona interior, que asciende a 19.532,33€.

Otra de las partidas más importantes de este aumento la representa el presupuesto nº 79/23 realizado por Consbe que es la colocación del falso techo en zona de laboratorio que como se mencionó anteriormente, no correspondía en principio a realizarla Consbe. Este presupuesto asciende a un total de 16.792€

Los otros presupuestos que han incrementado el precio final no se consideran de gran importancia y se aprecian normales en la ejecución de una obra de estos importes.

## 7.5 ANÁLISIS DE COSTES DE LA EMPRESA

En este apartado se muestra un análisis de costes de esta obra en concreto, analizando los gastos de la empresa y los ingresos que ha tenido mediante certificaciones.

Se analizan las desviaciones, los materiales o equipos donde se ha gastado más dinero y por último se analiza el resultado de la obra, pero como en apartados anteriores se analiza hasta finales de mayo por los mismos motivos que ya se han mencionado, la imposibilidad de realizarlos al final de la obra ya que los plazos lo impiden. En el caso de los costes, sí ha sido posible alargarlo hasta finales de mayo en vez de abril ya que este apartado se ha realizado posteriormente a los otros.

De esta manera, se aprecia un mes más por lo que se tienen más datos para analizar.

En primer lugar se adjuntan todos los costes que ha tenido la empresa.

- TOTAL DE COSTES DE PERSONAL

TRABAJADORES			
Mano de Obra	Horas	€/h.	Total
Oficial	2081	15,00	31.215,00 €
Peón	1520,5	14,00	21.287,00 €
			<b>52.502,00 €</b>

- TOTAL DE COSTES DE VEHÍCULOS

VEHÍCULOS			
VEHÍCULO	HORAS	€	TOTAL
Camión Multilift 7079CBB	68,5	38	2.603,00
Camión Grúa 0886FZV	51	40	2.040,00
Camión Grúa CS7729AC	94	38	3.572,00
Camión Dumper 8406DBG	37,5	38	1.425,00
Excavadora Hyundai	78	40	3.120,00
Mini Excavadora Bodcat	47	35	1.645,00
Mini Excavadora Volvo	81	35	2.835,00
Furgoneta 8060FDR	2,5	30	75,00
Camión 3.500 kg 0904BLF	10,5	30	315,00
Camión 3.500 kg Iveco	51,5	30	1.545,00
Furgoneta 9077FZP	2	20	40,00
			<b>19.215,00 €</b>

- TOTAL COSTES DE MATERIALES

En el coste de materiales se adjunta una tabla resumida y posteriormente en el Anexo 8, se adjunta la tabla entera de todos los materiales utilizados en obra.

MATERIALES	
MATERIAL	TOTAL
MORTEROS Y COLAS	5.221,95 €
ÁRIDOS	1.408,50 €
HIERROS	3.046,00 €
MATERIAL PVC	1.840,58 €
TABIQUERIAS Y PARTICIONES	6.871,32 €
TRASDOSADOS Y TABIQUES DE PLADUR	13.144,87 €
VARIOS	3.518,12 €
PINTURAS	1.109,60 €

- TOTAL COSTES FACTURAS EMPRESAS EXTERNAS

<b>FACTURAS EMPRESAS EXTERNAS</b>			
EMPRESA	Ud.	€	Total
<b>Herarbo-2, S.L.</b>			
Fra. P230000425			11.847,70
<b>Hierros Turia</b>			
Fra. 9173523822			1.580,70
<b>Formigons Vila-Real</b>			
<b>Fra. 988/22</b>			
Carga Mínima hormigón	3	18	54,00
Gestión de Residuos hormigón	9	0,75	6,75
HA-25/B/20/lia	9	80	720,00
<b>Fra. 1030/22</b>			
Carga Mínima hormigón	2	18	36,00
Gestión de Residuos hormigón	27,5	0,75	20,63
HA-25/B/20/lia	27,5	80	2.200,00
<b>Fra. 11/23</b>			
Carga Mínima Hormigón	1	18	18,00
Gestión de Residuos Hormigón	17	0,75	12,75
HA-25/B/20/lia	17	80	1.360,00
<b>Fra. 137/23</b>			
Gestión de Residuos hormigón	24	0,75	18,00
HA-30/F/20/XC2	24	90	2.160,00
<b>Fra. M-24</b>			
Mortero D-300	24	95	2.280,00
Gestión de Residuos hormigón	24	0,75	18,00
<b>Fra. 173/23</b>			
Gestión de Residuos hormigón	6	0,75	4,50
HA-25/B/20/lia	6	83	498,00
<b>Fra. 231/23</b>			
Fibras Rígidas Polipropileno	42	12	504,00
Gestión de Residuos Hormigón	42	0,75	31,50
HA-25/F/20/IIa solera	42	87	3.654,00
<b>Fra. 313/23</b>			
Carga Mínima hormigón	2,5	18	45,00
Gestión de Residuos hormigón	3,5	0,75	2,63
HA-25/F/20IIa solera	3,5	87	304,50

<b>FACTURAS DE EMPRESAS EXTERNAS</b>	
--------------------------------------	--

<b>Samop Fresado, S.L.</b>	
Fra. FV-23-00176	4.859,20
<b>Aislamientos y Projectados Levante, S.L.</b>	
Fra. 39	2.984,68
Fra. 40	5.508,00
Fra. 66	14.031,20
<b>Insbe</b>	
Fra. 2300019	2.300,80
Fra. 2300033	1.000,00
Fra. 2300100	2.000,00
<b>Rivisa</b>	
Fra. 196	2.689,81
<b>Mediatrans</b>	
Fra. 1401	2.020,00
Fra. 156	100,00
<b>Herraca, S.A.</b>	
Fra. 40 A 1	7,44
<b>JJD Hormicel, S.L.</b>	
Fra. 010/23	2.393,80
<b>Noulas Resevi, S.L.</b>	
Fra. 8692	133,75
<b>Option Placas</b>	
Fra. 005/23	2.671,50
Fra. 015/23	1.638,00
Fra. 027/23	2.691,00
<b>Javier Torres Garcia</b>	
Fra. 18	11.952,00
<b>Paviver</b>	
Fra. F-19/2023	1.200,00
<b>RVO</b>	
Fra. M23.0000021	6,75
<b>Casino Paricio</b>	
Fra. 105 2023	208,50
Fra. 107 2023	2.066,49

<b>TOTAL</b>	<b>145.215,51</b>
--------------	-------------------

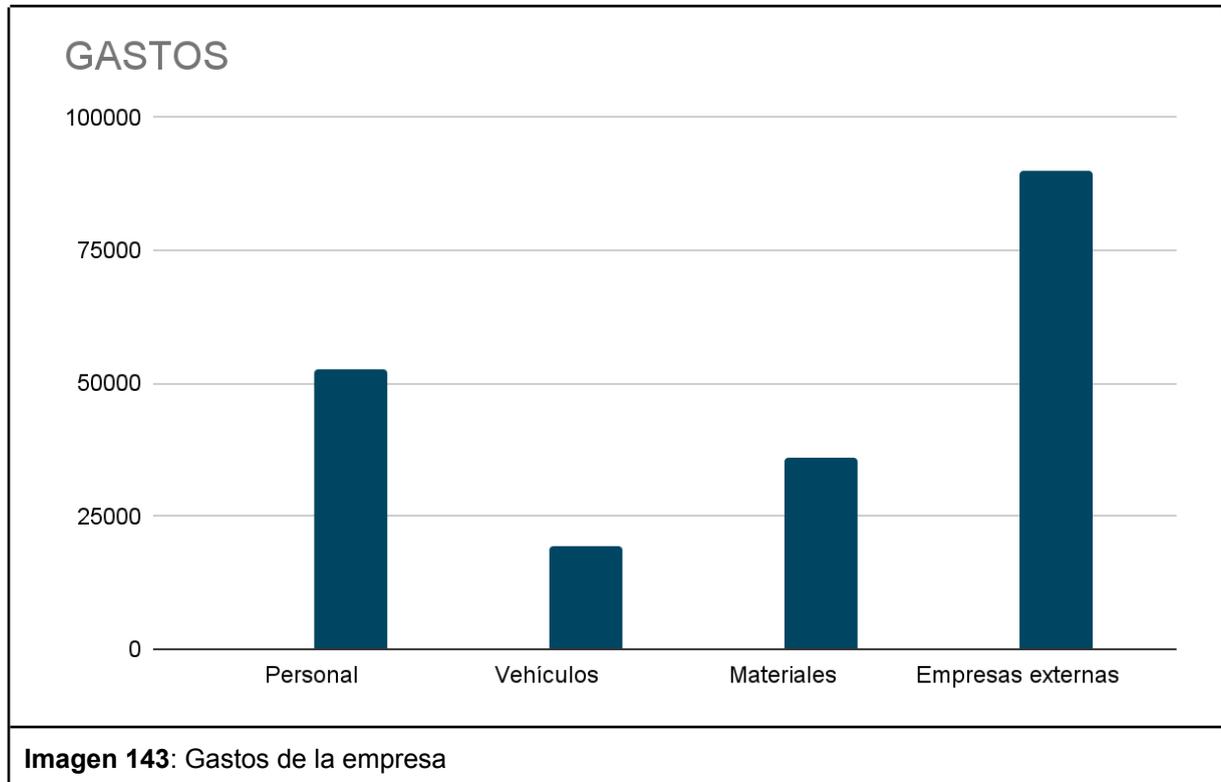
En segundo lugar se adjuntan todos los ingresos que ha obtenido la empresa mediante facturas.

Facturación			
Fecha	Nº Fra.	B.I	TOTAL
12/12/2022	22/231	7.652,18	<b>233.973,94</b>
30/12/2022	22/248	27.957,37	
30/01/2023	23/015	3.781,20	
31/01/2023	23/016	2.601,00	
31/01/2023	23/017	2.495,25	
31/01/2023	23/018	3.336,10	
31/01/2023	23/021	28.265,48	
22/02/2023	23/032	6.527,82	
27/02/2023	23/035	35.529,16	
27/03/2023	23/057	11.150,00	
01/04/2023	23/062	51.820,44	
25/04/2023	23/076	11.496,00	
27/04/2023	23/079	5.170,10	
05/05/2023	23/084	31.100,48	
24/05/2023	23/105	4.609,36	
24/05/2023	23/104	482,00	

Para finalizar se adjunta el resumen de la obra en Ingresos - Gastos.

Ref. Obra	SERVYECO
Inicio Obra	18/11/2022
Actualización Costes	21/05/2023
Nº Presupuesto	Presupuesto 162/2022
Pto. Inicial	291.664,88 €
Pto. Complementario	79.631,04 €
Total Presupuestos	371.295,92 €
Total Costes	197.717,51 €
Total Costes + 10%	217.489,26 €
Diferencia (fact - costes)	<b>16.484,68 €</b>

Una vez obtenido el resultado de la obra, como se mencionó anteriormente, se va a analizar mediante gráficas, las partidas donde se han necesitado más recursos y se comentan.



Se puede apreciar en la gráfica que la partida más importante en cuanto a gastos son las empresas externas. Esta representa un 45% del total.

Esto es debido a que muchos trabajos que tiene contratado Consbe, luego los tiene que subcontratar para cumplir plazos o como es el caso de las placas alveolares que es una partida importante, Consbe no es fabricante de materiales.

Otra de las partidas importantes es la factura de Javi Torres, empresa dedicada al solado y alicatado de pavimentos. Es uno de los proveedores más habituales dada su profesionalidad y rapidez.

Por último en cuanto a proveedores más importantes es Aislamientos y Proyectos Levante, que ha sido la empresa encargada de pintar toda la nave incluso la pasividad de la estructura metálica.

Después de los proveedores, le sigue la partida de personal alcanzando una cifra del 26% del total. Esta cifra se debe a que al ser una obra de gran envergadura, se ha destinado personal suficiente para cumplir plazos.

En tercer lugar y menos importante, está la partida de materiales con un 18,30 %. A pesar de que se han utilizado muchos materiales para esta obra, a comparación de las otras resulta de menor importancia.

En último lugar, está la partida de vehículos representando un 9,70% del total y siendo la partida menos representativa.

A pesar de ser una cifra poco representativa a comparación de los otros gastos, se analiza y se llega a la conclusión de que un 9,70 % en vehículos, que son transporte de mercancías, maquinaria que ha intervenido en la obra, grúas de descarga y montajes, es una cifra excesiva para una obra.

### **ANÁLISIS DEL RESULTADO**

Tras el análisis de ingresos y gastos de la obra, se procede a analizar el resultado final que son los beneficios obtenidos.

A 21 de mayo, con todos los ingresos y gastos actualizados en ese mismo día, se llega a un beneficio de las obras de 16.484,68€.

En construcción el beneficio ideal para las empresas oscila entre el 5% neto y el 19%.

En este caso sabiendo que la facturación hasta el momento ha sido de 233.973,94€, el beneficio hasta el momento representa un 7,05%.

Se llega a la conclusión de que no es un beneficio óptimo para la empresa, pues está muy cerca del mínimo por lo que habría que rentabilizar más la obra hasta el final de la ejecución de los trabajos para que ese beneficio aumente.

Para ello, se decide hacer un mayor control de obra que hasta la fecha, desde más visitas a obra, más control en la compra de materiales y sobre todo más control en la contratación de empresas externas que es donde más dinero se va en la obra.

## 8. EQUIPOS

### 8.1 MAQUINARIA

En este apartado se describe toda la maquinaria que interviene en la obra propiedad de Consbe, cumpliendo todas normativa vigente en cuanto a ITV, seguros, marcados CE, etc.. se refiere.

De lo contrario se impide la entrada en obra de cualquier vehículo que no cumpla las especificaciones.

La maquinaria es la siguiente:

CAMIONES:

- Camión plataforma con grúa incorporada de 40 tn para el transporte de todos los materiales que requiere la obra.



**Imagen 144:** Camión Scania

- Camión plataforma con grúa incorporada de 20 tn para el transporte de todos los materiales que requiere la obra.



**Imagen 145:** Camión mercedes

- Camión portacontenedores para el transporte de maquinaria y contenedores de reciclaje.



**Imagen 146:** Camión porta contenedores

- Camión dumper de 10 tn de capacidad para transporte de tierras extraídas en obra, aporte de zahorras, arenas, gravas....



**Imagen 147:** Camión dumper

- Camión con semi remolque incorporado de 23 tn de capacidad para transporte de tierras extraídas en obra, aporte de zahorras y piedra, arenas, gravas...

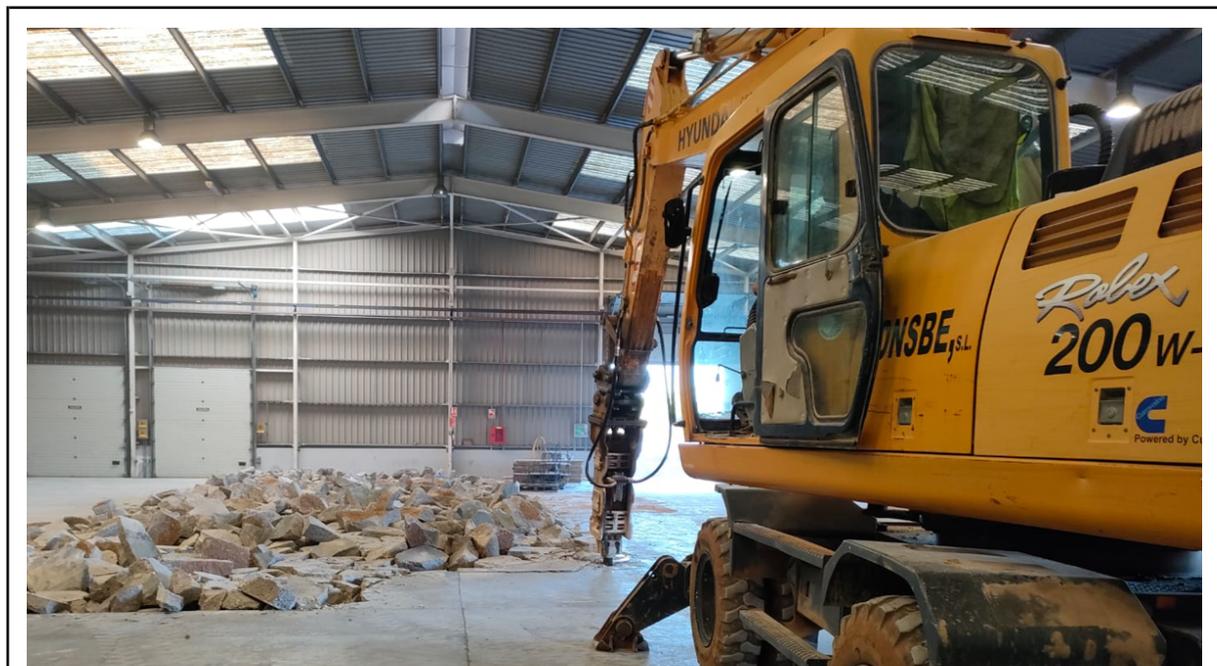


**Imagen 148:** Camión bañera

- Camión basculante de menos de 3.500 kg, para el transporte de material de poca carga o pocas dimensiones.

#### EXCAVADORAS

- Excavadora de 20 tn para el picado de solera y jardineras.



**Imagen 149:** Excavadora Hyundai

- Mini excavadora de 8 tn para la realización de zanjas para colectores.



**Imagen 150:** Mini-excavadora Bobcat

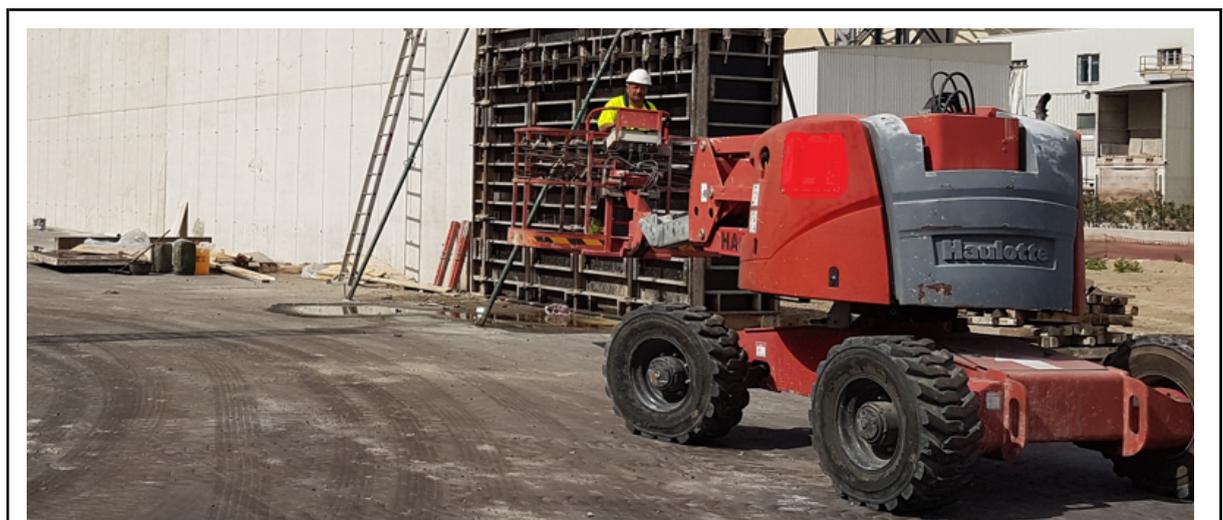
## MEDIOS DE ELEVACIÓN

- Elevador de tijera de 8 metros de altura para trabajos en cubierta de aseos y zona laboratorio.



**Imagen 151:** Elevador tijera

- Elevador de brazo de 16 metros de altura para trabajos en cubierta de aseos y zona laboratorio.



**Imagen 152:** Elevador de brazo

- Carretilla elevadora para el transporte de todos los materiales dentro de la obra.



**Imagen 153:** carretilla elevadora

## 8.2 HERRAMIENTAS

Se comprobará cuando entre cualquier tipo de herramienta en obra, que esté en condiciones de ser utilizada y no suponga un peligro para los trabajadores su utilización.

Entre otras cosas que se comprobarán a continuación se enumeran varias de ellas:

- Cables pelados.
- Enchufes en buenas condiciones.
- Medios de protección adecuados. (ejemplo, protector de la sierra circular)
- Empalmes en cables.
- Marcados CE.

En caso de que alguna herramienta no cumpla con las condiciones óptimas de trabajo, se procederá a la prohibición de su utilización y se reemplazará por otra que sí que las cumpla.

Las herramientas que intervienen en esta obra serán las siguientes:

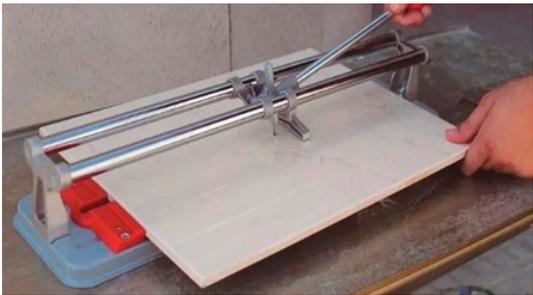
- a. Vibrador
- b. Sierra circular
- c. Hormigonera manual
- d. Cortadora de material cerámico
- e. Radial eléctrica
- f. Rozadora radial eléctrica
- g. Autógena y oxicorte
- h. Soldadura eléctrica
- i. Compresor eléctrico
- j. Atornilladora eléctrica
- k. Perforadora/atornilladora
- l. Alisadora de hormigón
- m. Regleta vibradora
- n. Manejo de herramientas punzantes
- o. Herramientas manuales eléctricas.
- p. Herramientas manuales
- q. Alargadores



**Imagen 154:** Vibrador eléctrico



**Imagen 155:** Sierra circular

	
<b>Imagen 156:</b> Hormigonera	<b>Imagen 157:</b> Cortadora Rubí
	
<b>Imagen 158:</b> Amoladora	<b>Imagen 159:</b> Generador eléctrico
	
<b>Imagen 160:</b> Regleta vibratora	<b>Imagen 161:</b> Atornillador

### 8.3 MEDIOS AUXILIARES

Al igual que en la maquinaria y las herramientas, en los medios auxiliares que se vayan a utilizar en obra, a su recepción, se comprobará que están en condiciones óptimas para su utilización.

Dicho esto, cabe destacar que desde la dirección de la empresa y del encargado del almacén, estas cosas ya se revisan en origen, pero aún así, tratando de evitar posibles accidentes, se vuelve a comprobar.

Destacar también, que sobre todo en los andamios, se comprobará el correcto montaje, ya que los operarios por rapidez o dejadez, en ocasiones se dejan elementos por montar.

También se revisará el montaje de las barandillas de seguridad a instalar en la planta primera del laboratorio.

Los medios auxiliares a utilizar en esta obra serán los siguientes:

1. Escaleras de mano
  - a. Escaleras de madera
  - b. Escaleras metálicas
  - c. Escaleras de tijera
  
2. Andamio borriquetas. Se utilizarán en caso de no haber más de un metro de altura
3. Andamios tubulares: andamio europeo con marcado CE
4. Plataformas de carga y descarga
5. Puntales
6. Aparejos
  - a. Cuerda
  - b. Cables
  - c. Cadenas
  - d. Ganchos
  - e. Eslingas
  
7. Pasarelas y rampas

## 8. CONCLUSIONES

### 8.1 DEL PROYECTO

Tras un estudio del proyecto, se llega a la conclusión de que dada la rapidez en la que se ha redactado, y las prisas por parte de la propiedad en dar comienzo a las obras, se han dejado algunas partidas por introducir. Esto ha llevado a que a la hora de realizar los trabajos, se han ido introduciendo partidas y por lo tanto presupuestos adicionales que han conllevado unos costes mayores para la empresa contratante.

También por parte de la empresa contratante se han ido haciendo modificaciones por lo que al final de toda la ejecución han habido modificaciones importantes.

Dicho lo cual, se considera que en obras de estos importes, es normal que surjan variaciones y modificaciones a lo largo de las obras ya que muchas de ellas aparecen mientras se va ejecutando la obra.

En definitiva es un proyecto completo y adecuado para el fin que estaba destinado, pero dadas las modificaciones que se han ido haciendo, ha quedado una obra mucho más completa y adecuada para su destino de la que estaba proyectada en principio.

Por último, destacar que gracias a la implicación de las partes implicadas y sobretodo de Consbe, se ha llevado a cabo una circularidad de materiales, que en construcción todavía cuesta hacer y que poco a poco se debería de ir concienciando la gente para aprovechar más los materiales y por lo tanto contribuir entre todos a frenar el cambio climático que tanto daño nos está haciendo y nos puede hacer en el futuro.

## 8.2 DEL SEGUIMIENTO DE OBRA

El seguimiento de esta obra ha sido como el de todas las realizadas anteriormente, ya que por parte del redactor de este proyecto, se tiene un largo recorrido en dirección de obra, pero en este caso con la particularidad de que a este seguimiento y dirección de obra, se le ha acompañado todo de forma escrita, redactada y con una larga recopilación de información y fotografías que en otras ocasiones no se realiza de forma tan exhaustiva y extensa.

Por lo que se puede decir que es un seguimiento de obra mucho más completo, más documentado y con más información que otros realizados.

Sin duda, sirve de gran experiencia para de ahora en adelante, realizar seguimientos de obra, de una forma más adecuada, más controlada y en definitiva más completa.

Otra de las particularidades, ha sido el tener controlados a los subcontratistas. Siempre resulta difícil tratar y dirigir a trabajadores que no son de la empresa y de vez en cuando surgen pequeñas rendijas que hay que ir solucionando diariamente. También a la hora de la comprobación de las facturas, donde se tiene que revisar muy detenidamente los metros cobrados para que no se excedan de la medición real y no suponga un sobrecoste adicional para la empresa.

Por último, destacar, que ha sido complicado coordinarse con otras empresas que han realizado trabajos y que han sido contratados directamente por la propiedad. En estos casos es más difícil tratar con ellos que si los hubiera contratado Consbe. Esto ha sido un reto y un aprendizaje constante diario.

## 8.3 PERSONALES

En este apartado se quieren diferenciar dos aspectos completamente diferentes que han sido:

- Elaboración del proyecto final de grado.

En este apartado, ha sido un reto personal, ya que hasta la fecha, todos los seguimientos de obra realizados han sido de forma más práctica, más tiempo en obra y menos en oficina y no tan documentado como este.

La elaboración del proyecto fin de grado ha sido laboriosa, dura a veces y de mucha constancia, que sin duda servirá para que en futuros seguimientos de obra, se tengan en cuenta aspectos que antes de la redacción de este no se hubieran tenido. El redactar un proyecto tan extenso y con tanta información, hace darse cuenta de información, fallos o desviaciones de precios que de la forma que se trabaja normalmente, como la descrita al principio, no se apreciarían.

En definitiva, poder seguir una obra de forma práctica (en obra), y de forma más documental (proyecto), ayuda a corregir errores y a llevar las obras de forma más ordenada y segura.

- Experiencia en obra:

Este apartado también ha sido una experiencia diferente ya que de normal, no se realizaba de forma tan estricta y tan ordenada como en esta.

El tener que controlar todo, recepción de materiales, control documental, control fotográfico, control de personal y un largo etcétera, ha hecho que la experiencia en obra sea más satisfactoria porque se aprecia el trabajo mejor realizado y más ordenado.

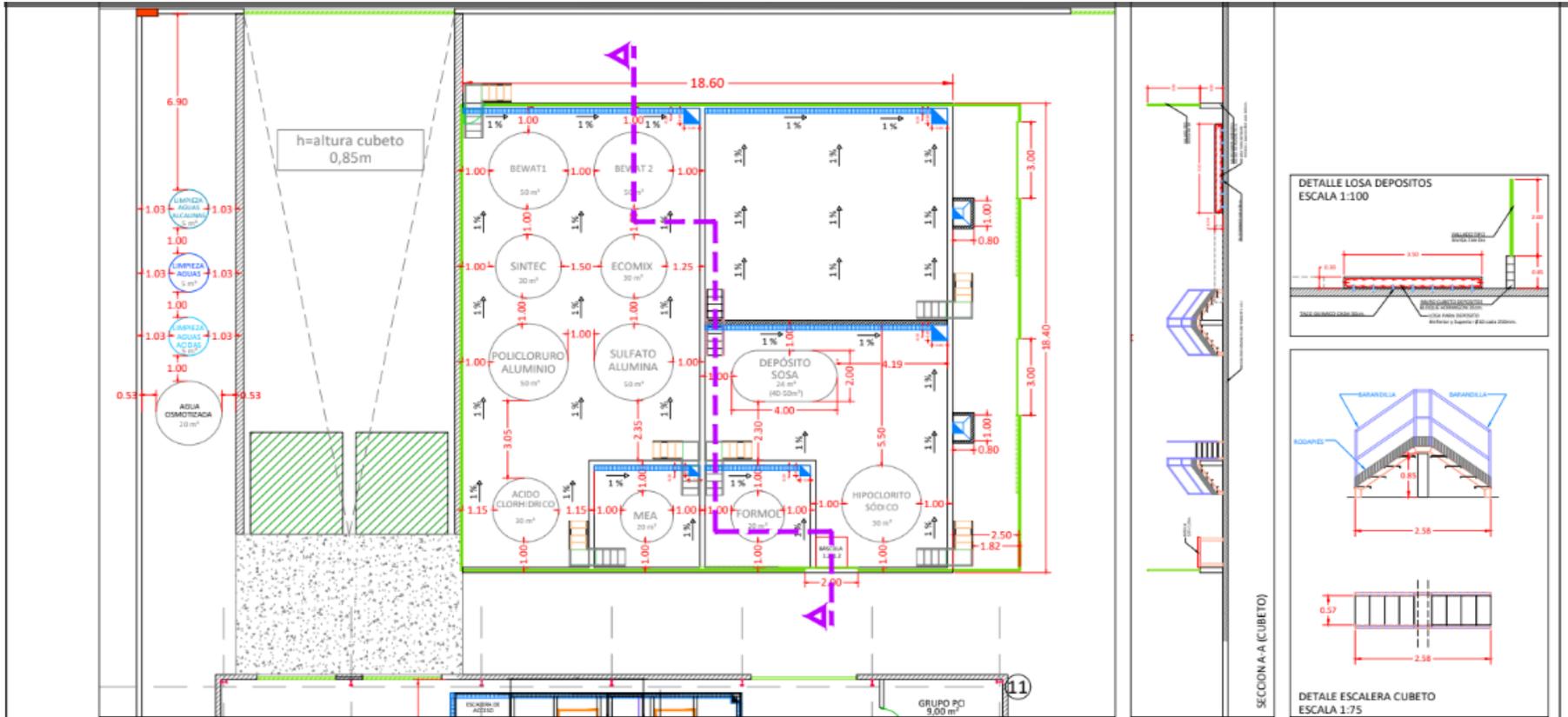
También es una de las obras más importantes que como trabajador de Consbe he realizado y más he aprendido.

Como conclusión final, creo que no podía haber un trabajo final de grado que se adaptara mejor a la función que realizo en mi empresa y que ayude a mejorar en mi trabajo. Ha sido una experiencia muy productiva para mejorar de ahora en adelante en mi empresa y en el control de las obras.

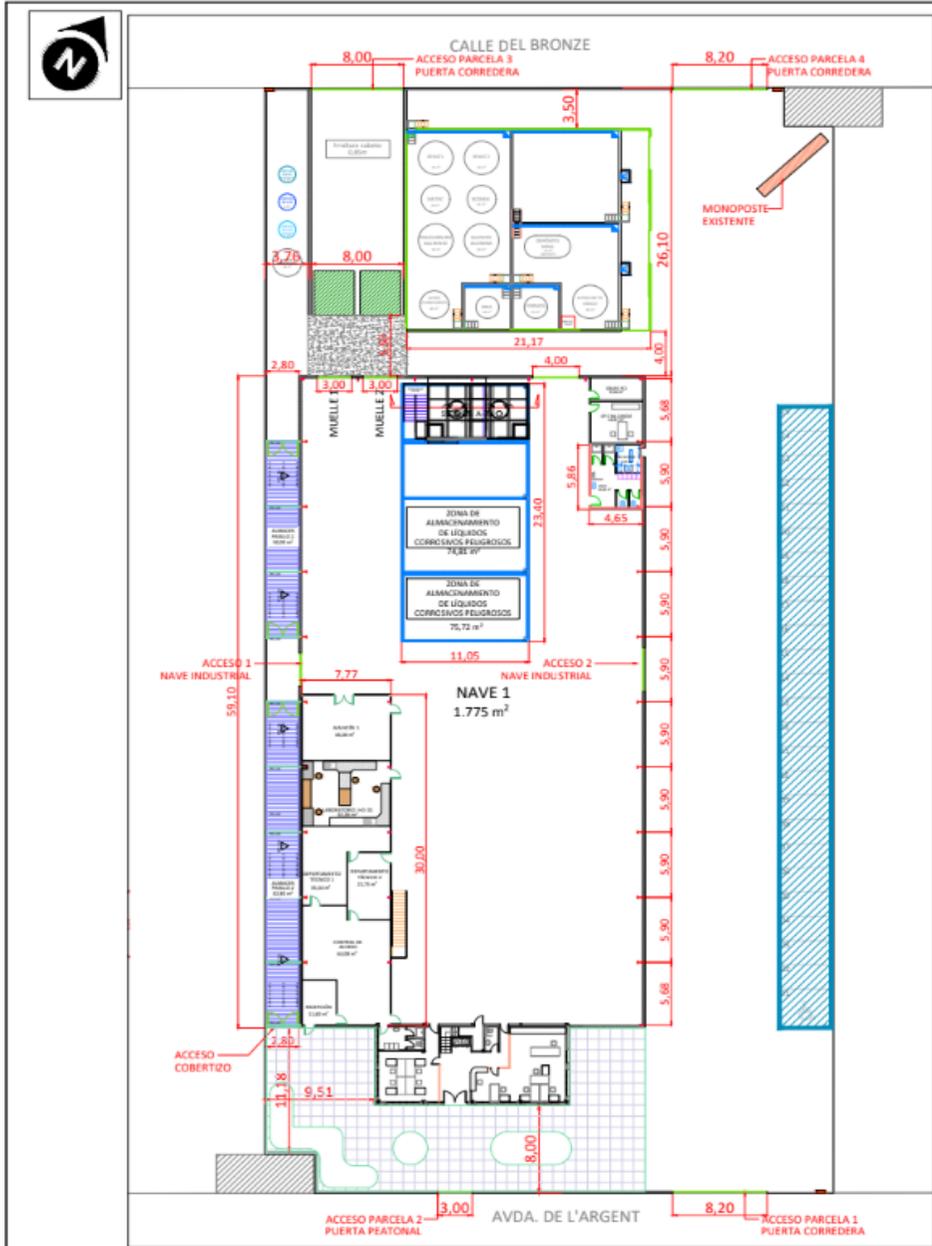
# ANEXOS

1. PLANOS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO
2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES DE PROYECTO
3. PLAN DE OBRA
4. CERTIFICACIÓN DE OBRA
5. ALBARANES
6. ACTAS DE RESULTADOS DEL HORMIGÓN Y  
CERTIFICADO DE ADHERENCIA DEL ACERO
7. FICHAS TÉCNICAS Y MARCADOS CE DE MATERIALES
8. MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA

# 1. PLANOS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO



INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 007   ABEL GARCÍA GÓMEZ	<b>Proyecto:</b> PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS	<b>Escala:</b> <b>1/150</b>
	<b>Situación:</b> POL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82 12530 BURRIANA (CASTELLÓN)	<b>Promotor:</b> SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.
<b>Cód.Plano:</b> 2022_09_12_2674_CADPLA-20 (Proyecto)	<b>Trazado:</b> JORGE	<b>Comprobado:</b> <b>12.09.2022</b>
<b>Plano:</b> CUBETO DEPOSITOS	<b>Supervisado:</b> ABEL	<b>Sustituye a:</b> -.-
<b>PICAD INGENIERIA S.L.</b>	Telefono: 964 526 785 / 673 488 507	<b>Plano nº:</b> <b>05</b>



CUADRO SUPERFICIES SERVIZCO BURRIANA				
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE UTIL	SUP. CONSTRUIDA	
PB EDIFICIO INTERIOR NAVE	RECEPCION	11,60 m²		
	ALMACEN 01	44,46 m²		
	DEPARTAMENTO TECNICO 01	35,34 m²		
	DEPARTAMENTO TECNICO 02	22,75 m²		
	CONTROL DE ACCESO	64,08 m²		
	LABORATORIO I+D 01	44,46 m²		
<b>TOTAL PB EDIFICIO INTERIOR NAVE</b>		<b>222,69 m²</b>	<b>234,00 m²</b>	
ZONA DE PRODUCCION Y ALMACENAM DINT	EQUIPOS ALICUIARES	50,00 m²		
	ALMACEN RECAMBIDS	82,80 m²		
	ZONA DE PRODUCCION	1.447,60 m²		
	ASEO	19,00 m²		
	ASEO TRANSPORTISTAS	5,30 m²		
	OFICINA DE CARGAS	16,87 m²		
	GRUPO CONTRAINCEIDIOS	9,00 m²		
<b>TOTAL ZONA DE PRODUCCION Y ALIM.</b>	<b>1.630,57 m²</b>	<b>1.684,30 m²</b>		
PB EDIFICIO ADMINISTRATIVO	ENTRADA	19,47 m²		
	ZONA ADMINISTRATIVA 01	41,78 m²		
	ZONA ADMINISTRATIVA 02	26,70 m²		
	ASEO 01	2,56 m²		
	ASEO 02	8,18 m²		
	ESCALERA PB	2,61 m²		
	INSTALACIONES 01	3,09 m²		
	<b>TOTAL PB EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>	<b>104,39 m²</b>	<b>118,90 m²</b>	
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>	<b>1.957,65 m²</b>	<b>2.037,20 m²</b>		
P1 EDIFICIO INTERIOR NAVE	COMEDOR	45,52 m²		
	LABORATORIO I+D 02	49,47 m²		
	INSTALACIONES 02	49,16 m²		
	ALMACEN 02	59,68 m²		
	PASILLO	18,90 m²		
	<b>TOTAL P1 EDIFICIO INTERIOR NAVE</b>	<b>222,73 m²</b>	<b>234,00 m²</b>	
P1 EDIFICIO ADMINISTRATIVO	GERENCIA	23,31 m²		
	SALA DE REUNIONES	13,01 m²		
	RACK	2,58 m²		
	ASEO 03	2,79 m²		
	ASEO 04	2,79 m²		
	ESCALERA P1	2,95 m²		
	LOCUTORIO	1,99 m²		
	ZONA ADMINISTRATIVA 03	53,03 m²		
	<b>TOTAL P1 EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>	<b>102,45 m²</b>	<b>118,90 m²</b>	
	<b>TOTAL PLANTA PRIMERA</b>	<b>325,18 m²</b>	<b>352,90 m²</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>2.282,83 m²</b>	<b>2.390,10 m²</b>		
OCUPACION		41,41%		
COEFICIENTE EDIFICABILIDAD (m²h / m²s)		0,485		
PLAZAS APARCAMIENTO		16		
PARCELA		4.919,00 m²		
NORMATIVA URBANISTICA DEL SECTOR CARABONA SUR -I-1				
OCUPACION MAXIMA		85%		
EDIFICABILIDAD MAXIMA		1		

INGENIERO INDUSTRIAL  
COLIGADO Nº 007

ABEL GARCÍA GÓMEZ

Cód.Plano:



PICAD INGENIERIA S.L.

Proyecto: PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS

Situación: POL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82  
12530 BURRIANA (CASTELLÓN)

Promotor: SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.

Trazado: JORGE

Supervisado: ABEL

2022\_09\_12\_2674\_CADPLA-20 (Proyecto)

Plano:

PLANTA GENERAL AMPLIADA

Telefono: 964 526 785 / 673 488 507

e-mail: administracion@picadingeneria.es

Escala:

1/400

D.T.

2674

Comprobado:

12.09.2022

Sustituye a

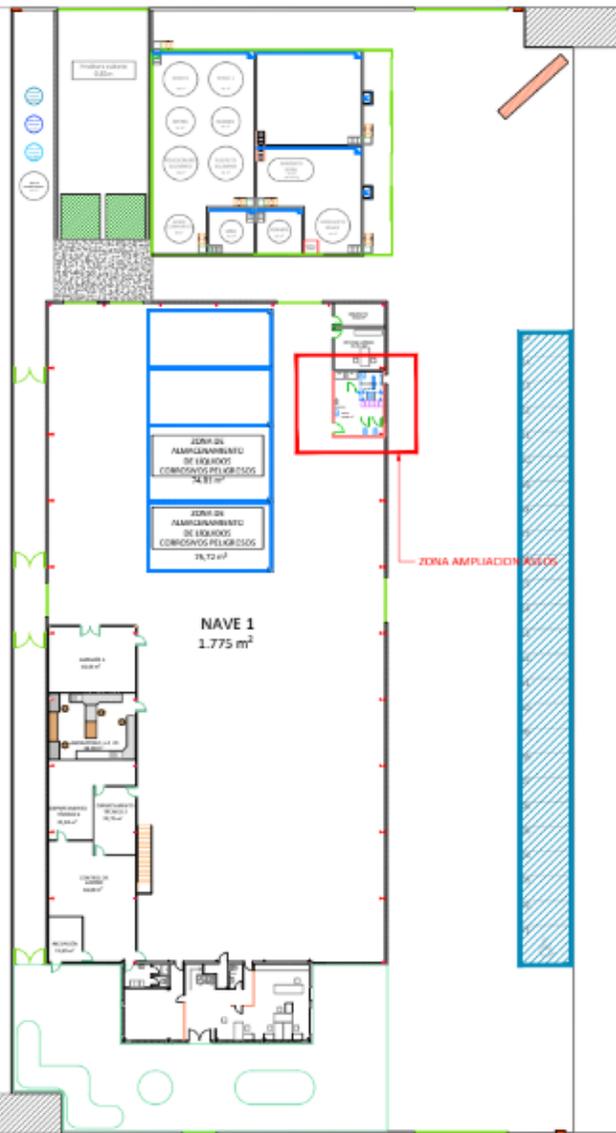
--

Plano nº:

02



CALLE DEL BRONZE



AVDA. DE L'ARGENT

AMPLIACION ASEOS\_FORIADO  
ESCALA 1:100



AMPLIACION ASEOS\_DISTRIBUCION Y COTAS  
ESCALA 1:100



INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO Nº 007

*Abel*  
ABEL GARCÍA GÓMEZ

Cód.Plano:



PICAD INGENIERIA S.L.

Proyecto:

PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS

Situación:

POL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82  
12530 BURRIANA (CASTELLÓN)

Promotor:

SERVIECOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.

Trazado:

JORGE

Supervisado:

ABEL

2022\_09\_12\_2674\_CADPLA-20 (Proyecto)

Plano:

AMPLIACION ASEOS

Escala:  
1/400

D.T.  
2674

Comprobado:  
12.09.2022

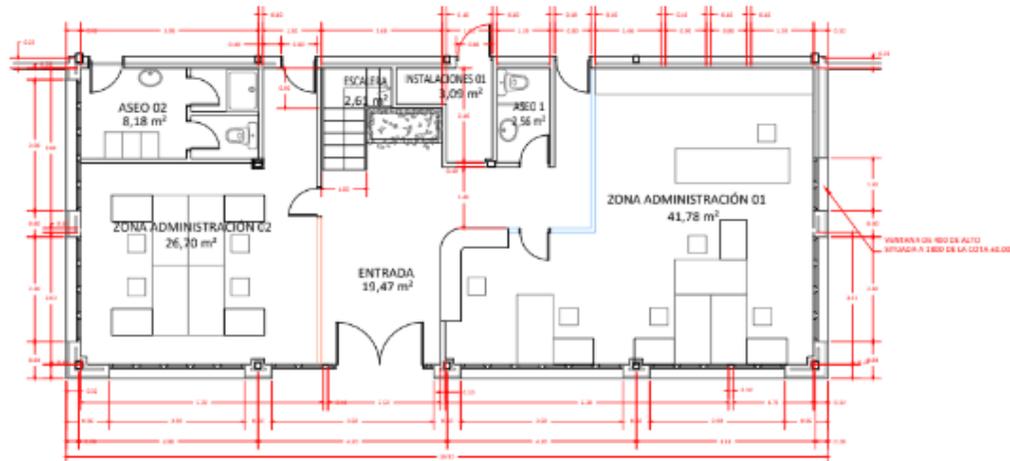
Substituto a:  
---

Plano nº:

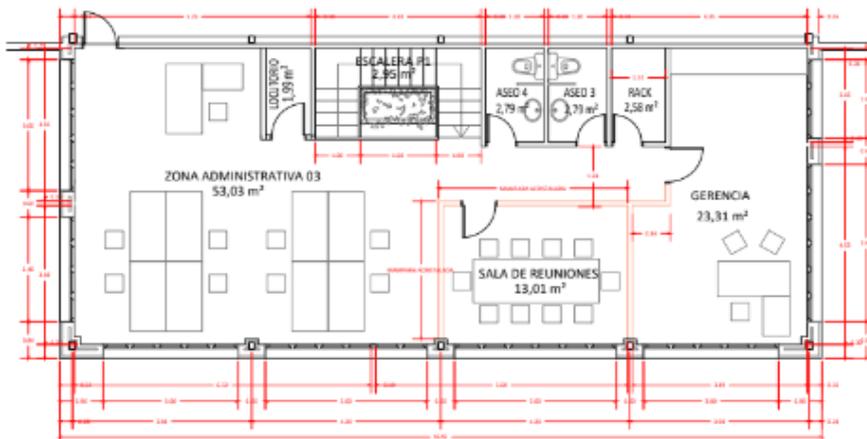
4.2

Teléfono: 964 526 785 / 673 488 507

e-mail: administracion@picadingenieria.es



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

CUADRO DE SUPERFICIES OFICINAS	
PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
ASEO 1	2,56 m²
ASEO 2	8,18 m²
ZONA ADMINISTRACIÓN 01	41,78 m²
ZONA ADMINISTRACIÓN 02	26,70 m²
INSTALACIONES 01	3,09 m²
ESCALERA	2,61 m²
ENTRADA	19,47 m²
PLANTA PRIMERA	
ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m²)
LOCUTORIO	1,99 m²
ESCALERA P1	2,95 m²
ZONA ADMINISTRATIVA 03	53,03 m²
SALA DE REUNIONES	13,01 m²
GERENCIA	23,31 m²
RACK	2,58 m²
ASEO 3	2,79 m²
ASEO 4	2,79 m²



INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO Nº 007

*Abel*  
ABEL GARCÍA GÓMEZ

Cód.Plano:



PICAD INGENIERIA S.L.

Proyecto: PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS

Situación: POL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82  
12630 BURRIANA (CASTELLÓN)

Promotor: SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.

Trazado: JORGE

Supervisado: ABEL

2022\_09\_12\_2674\_CADPLA-20 (Proyecto)

Plano:

OFICINAS.  
DISTRIBUCIÓN

Teléfono: 964 526 785 / 673 488 507

e-mail: administracion@picadingenieria.es

Escala:

1/100

D.T.

2674

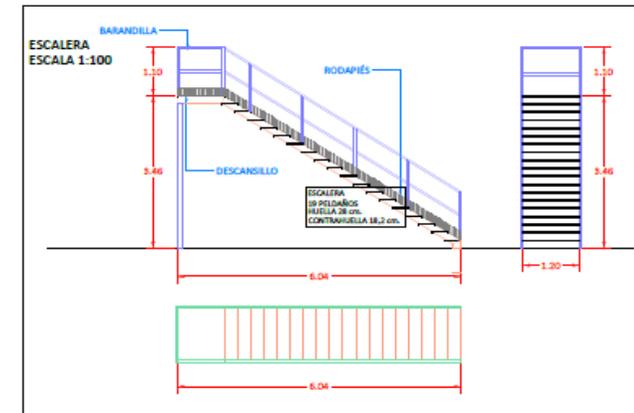
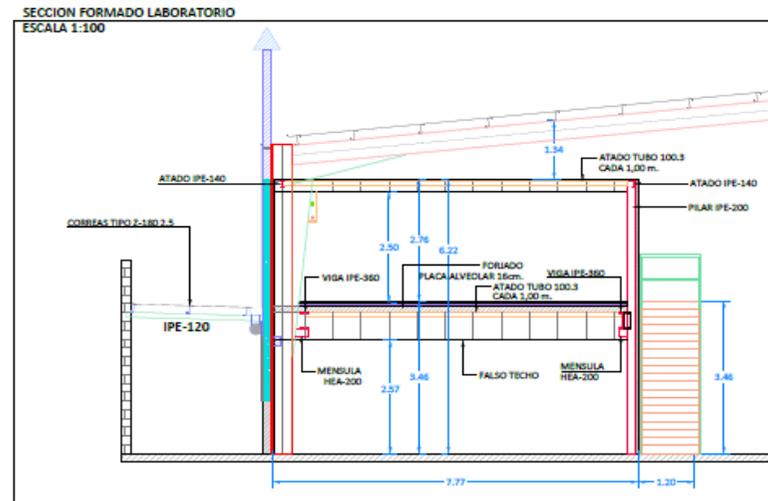
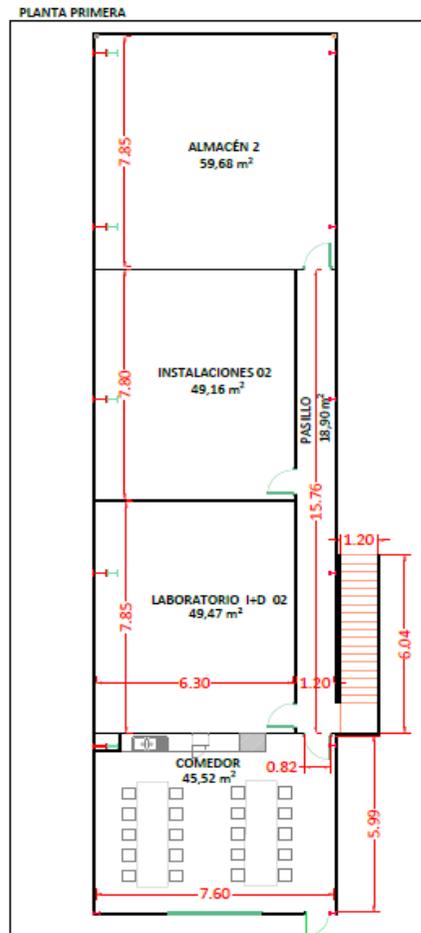
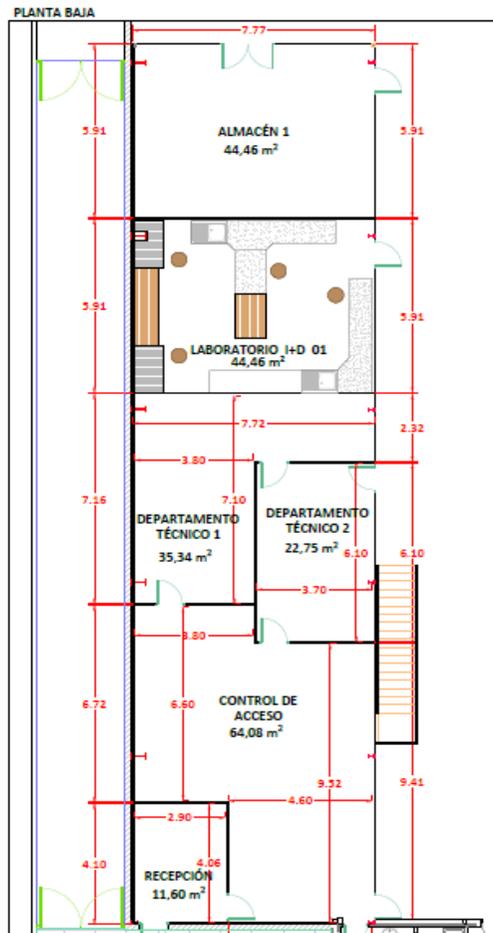
Comprobado:  
12.09.2022

Substuye a:

—

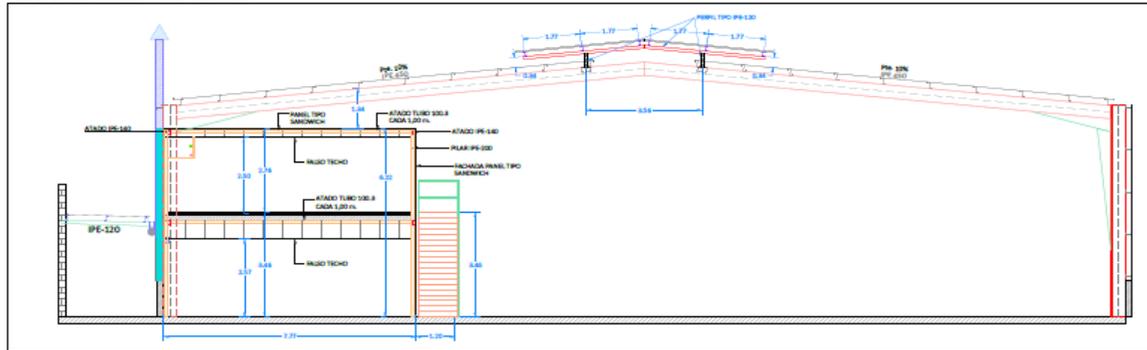
Plano nº:

4.1

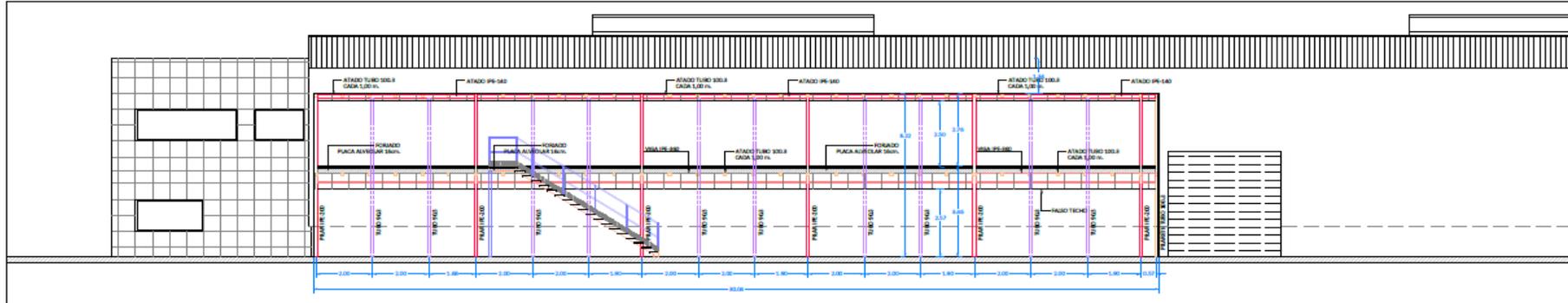


INGENIERO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 007   ÁBEL GARCÍA GÓMEZ	Proyecto:	PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS	
	Situación:	POL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82 12530 BURRIANA (CASTELLÓN)	
	Promotor:	SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.	
	Trazado:	JORGE	
Cód.Plano:	2022_09_12_2674_CADPLA-20 (Proyecto)	Escala:	1/150
GRUPO <b>PICAD</b>	Supervisado:	ABEL	G.T. 2674
	Plano:	LABORATORIO DISTRIBUCIÓN, SECCION Y ESCALERA	
			Comprobado: 12.09.2022
			Substuye a: --
			Plano nº: <b>3.1</b>

ALZADO ESTRUCTURA LATERAL FACHADA LABORATORIO

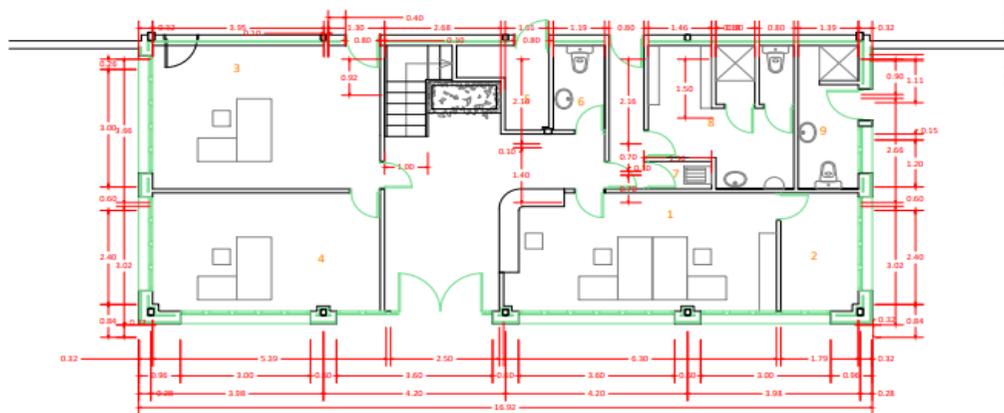


ALZADO LONGITUDINAL LABORATORIO

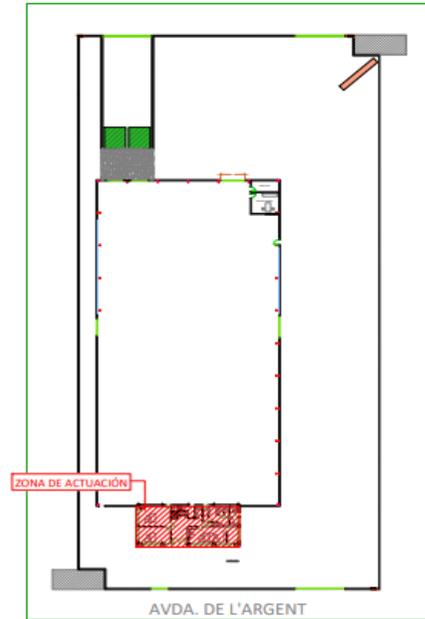
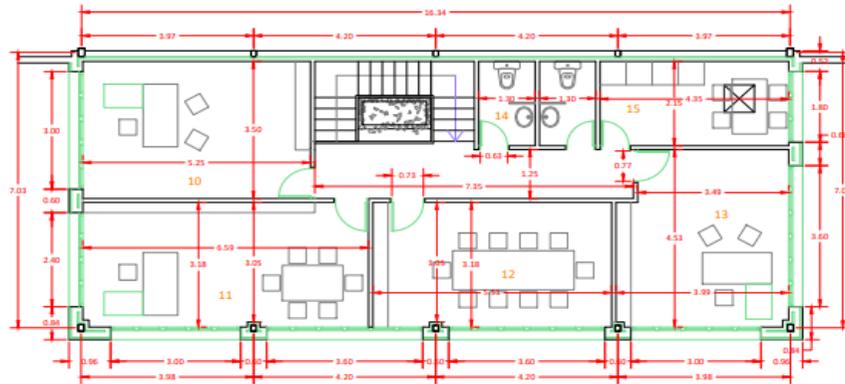


 GRUPO <b>PICAD</b> INGENIERIA S.L.	Proyecto: PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACION NAVE Y REFORMA DE OFICINAS	Estado: 1:100
	Situación: PCL. IND. "CARABONA" AV. DE L'ARGENT, 82 12530 BURRIANA (CASTELLÓN)	D.T.: 2674
	Promotor: SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.	Fecha: 17.09.2022
	Trazado: JORGE	Escala: --
	Supervisado: ABEL	Formato A3
Cód. Plano: 2022_09_12_2674_CADPLA-20 (Proyecto)	Plano: ALZADOS ESTRUCTURA LABORATORIO	3.4
Teléfono: 964 526 785 / 673 488 507	e-mail: administracion@picadingenieria.es	FORMATO A3

PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



REGISTRO INDUSTRIAL Colección nº 207  ABEL GARCÍA GÓMEZ	Proyecto: PROYECTO EJECUTIVO DE AMPLIACIÓN NAVE Y REFORMA DE OFICINAS	Estado: 1/75
	Situación: POL. IND. "CARBONERA" AV. DE L'ARGENT, 82 12530 BURRIANA (CASTELLÓN)	Nº: 2674
	Promotor: SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE AGUAS, S.L.	Fecha: 12.09.2022
	Trazado: JORGE Supervisado: ABEL	Modifica: --
Cód.Plano: 2022_09_12_2674_CADPLA-20 (Proyecto)	Plano: OFICINAS EXISTENTES	Formato: 1.2
GRUPO <b>PICAD</b> PICAD INGENIERIA S.L.	Teléfono: 964 526 785 / 673 488 507 e-mail: administrador@picadingenieria.es	FORMATO A2

## **2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES DEL PROYECTO**

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

N°	Ud	Descripción					Medición	
<b>1.a. APQ</b>								
<b>DMC010</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ:</i>								
			6	9,300			55,800	
			4	4,350			17,400	
							<u>73,200</u>	73,200
							<b>Total ml :</b>	<b>73,200</b>
<b>DMX021d</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ:</i>								
			3	9,300	0,700		19,530	
			2	4,350	0,700		6,090	
							<u>25,620</u>	25,620
							<b>Total m² :</b>	<b>25,620</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ:</i>								
			3	9,300	0,700	0,650	12,695	
			2	4,350	0,700	0,650	3,959	
							<u>16,654</u>	16,654
							<b>Total m3 :</b>	<b>16,654</b>
<b>*4.01</b>	<b>M3</b>	m3.Capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ:</i>								
			3	9,300	0,700	0,100	1,953	
			2	4,350	0,700	0,100	0,609	
							<u>2,562</u>	2,562
							<b>Total m3 :</b>	<b>2,562</b>
<b>*4.02</b>	<b>M3.</b>	Hormigón HA 25/B/20/IIa preparado HA 25 en cimentaciones de zanjas, zapatas y riostras, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., transportado y puesto en obra según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ:</i>								
			3	9,300	1,200	0,150	5,022	
			2	4,350	1,200	0,150	1,566	
							<u>6,588</u>	6,588
							<b>Total m3. :</b>	<b>6,588</b>
<b>*4.03</b>	<b>Kg.</b>	Acero corrugado B 500S soldable, de diámetro entre 6-25mm, montado en zapata, incluso cortes, ferrallado y despuntes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas APQ</i>			40	6,588			263,520	
<i>redondos del 12 en arranque muro bloque</i>			4	111,750			447,000	
<i>15% despuntes y solapes</i>			1,15				710,520	817,098

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción						Medición
							<b>Total Kg. :</b>	<b>817,098</b>
<b>RYY022</b>	<b>M</b>	<p>Reparación de grieta en solera de hormigón mediante el sellado con masilla resistente a agresiones químicas, presionando el producto hacia el interior de la grieta con una espátula. Incluso apertura de la grieta en forma de V mediante el picado de los bordes con paleta, eliminación del material suelto y no consolidado, limpieza en seco con cepillo, lijado para eliminar imperfecciones, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Preparación de la grieta. Aplicación de la masilla. Lijado. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>reparacion solera existente zona APQ</i>			5	17,000			<u>85,000</u>	
							85,000	85,000
							<b>Total m :</b>	<b>85,000</b>
<b>ANS035</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para solera, formado por paneles metálicos, amortizables en 108 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>solera zona depósitos de agua</i>			1	26,000	0,500		<u>13,000</u>	
							13,000	13,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>13,000</b>
<b>SOLERA.LI...</b>	<b>M2</b>	<p>Solera de 20 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m<sup>3</sup>; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero, según EHE. Tratamiento de juntas de hormigonado mediante la colocación de juntas de acero tipo Alpha Joint, o similar. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>solera zona depósitos de agua</i>			1	26,000	3,600		<u>93,600</u>	
							93,600	93,600
							<b>Total m2 :</b>	<b>93,600</b>
<b>CNE010</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	<p>Enano de cimentación de hormigón armado para depositos APQ de 30 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m<sup>3</sup>. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>depósitos APQ:</i>			5	3,500	3,500	0,300	18,375	
			3	3,000	3,000	0,300	8,100	
			3	2,000	2,000	0,300	3,600	
			1	4,500	2,500	0,300	3,375	
<i>depósitos agua:</i>								

(Continúa...)



# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción						Medición
		<i>en punto recogida canaletas depósitos APQ</i>	7				7,000	
							7,000	7,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>7,000</b>
<b>VALLADO....</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	Vallado perimetral de parcela marca Rivisa, tipología "FAX DH" colocada sobre coronación de muro. Dimensiones de la malla 200/55, diámetro del alambre 8/6/8 mm, altura de 2 m. Poste tipo Lux 80. Incluso suministro y montaje según normativa de aplicación (norma EN-10142) sobre coronación de muro de hormigón armado in situ (no incluido en esta partida).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>muretes zona depósitos APQ:</i>						
			2	21,000			42,000	
			2	19,000			38,000	
							80,000	80,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>80,000</b>
<b>UVP010</b>	<b>Ud</b>	Puerta cancela de malla tipo RIVISA, modelo según el resto de cerramiento, puerta corredera de una hoja abatible, dimensiones 3,00x2,85(h)m, perfiles rectangulares en cerco. Apertura manual. Incluso herrajes, bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>acceso APQ desde campa</i>	2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>UVP010bb</b>	<b>Ud</b>	Puerta cancela de malla tipo RIVISA, modelo según el resto de cerramiento, puerta corredera de una hoja abatible, dimensiones 3,00x2,00(h)m, para una apertura de paso de 2 metros, con perfiles rectangulares en cerco. Apertura manual. Incluso herrajes, bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>acceso a báscula de pesaje de APQ desde campa</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>UVP010b</b>	<b>Ud</b>	Puerta cancela de malla tipo RIVISA, modelo según el resto de cerramiento, puerta de una hoja abatible, dimensiones 1,00x2,00(h)m, con perfiles rectangulares en cerco. Apertura manual. Incluso herrajes, bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>acceso peatonal a APQ desde campa</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>1.b. CASETA EQUIPOS AUXILIARES</b>								
<b>DUV040</b>	<b>M</b>	Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>recrecido muro medianera:</i>	1	59,100			59,100	
		<i>ósmosis:</i>	1	6,000			6,000	
							65,100	65,100
							<b>Total m :</b>	<b>65,100</b>

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>DUV025</b>	<b>Ud</b>	Demolición de poste metálico en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la cimentación. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>recrecido muro medianera:</i>	1	25,000			25,000	
		<i>ósmosis:</i>	1	3,000			3,000	
							<hr/> 28,000	28,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>28,000</b>
<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>rejilla + conexión recogida de aguas pluviales en zona equipos auxiliares</i>	2	16,000			32,000	
							<hr/> 32,000	32,000
							<b>Total ml :</b>	<b>32,000</b>
<b>DMX021</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>rejilla + conexión recogida de aguas pluviales en zona equipos auxiliares</i>	1	16,000	0,300		4,800	
							<hr/> 4,800	4,800
							<b>Total m² :</b>	<b>4,800</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>rejilla + conexión recogida de aguas pluviales en zona equipos auxiliares</i>	1	16,000	0,300	0,600	2,880	
							<hr/> 2,880	2,880
							<b>Total m3 :</b>	<b>2,880</b>
<b>*4.03</b>	<b>Kg.</b>	Acero corrugado B 500S soldable, de diámetro entre 6-25mm, montado en zapata, incluso cortes, ferrallado y despuntes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>redondos del 12 en arranque recrecido muro bloque</i>	4	294,799			1.179,196	
		<i>15% despuntes y solapes</i>	1,15				1.179,196	1.356,075
							<hr/> 1.179,196	1.356,075
							<b>Total Kg. :</b>	<b>1.356,075</b>

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>UVM010d</b>	<b>M2</b>	<p>Muro continuo de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el revestimiento.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>recrecido muro medianera:</i>	1	59,100		4,090	241,719	
		<i>ósmosis:</i>	1	6,000		4,090	24,540	
			1	6,000		3,090	18,540	
							284,799	284,799
							<b>Total m2 :</b>	<b>284,799</b>
<b>ASI050b</b>	<b>M</b>	<p>Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 130 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 115 mm de altura, con rejilla nervada de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, con cancela de seguridad, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/X0 de 15 cm de espesor, sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/X0. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta de drenaje. Colocación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>para recogida de aguas pluviales en zona equipos auxiliares</i>	1	6,000			6,000	
							6,000	6,000
							<b>Total m :</b>	<b>6,000</b>
<b>ASC010b</b>	<b>M</b>	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>conexión recogida de aguas pluviales en zona equipos auxiliares</i>	1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
							<b>Total m :</b>	<b>10,000</b>

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
1.5.2	M2	Solera de 15 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/Illa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m3; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero y corindón 4 kg/m2, según EHE. Incluso pasadores en juntas de hormigonado de 16mm de diámetro, cada 50 cm y de 1m de longitud con vaina de plástico. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>relleno cuneta zona taller y equipos auxiliares</i>	1	59,100	1,000		59,100	
							<u>59,100</u>	59,100
							<b>Total m2 :</b>	<b>59,100</b>
ISB030	M	Bajante exterior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo, piezas especiales, conexión a canalón, incluso accesorios de sujeción a estructura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>desde canalón a colector colgado zona equipos auxiliares</i>	6			2,650	15,900	
		<i>ósmosis</i>	1				<u>1,000</u>	
							16,900	16,900
							<b>Total m :</b>	<b>16,900</b>
ISS010	M	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 250 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Incluso elementos de colgar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>en paralelo a canalón zona equipos auxiliares</i>	1	18,000			18,000	
			1	30,000			<u>30,000</u>	
							48,000	48,000
							<b>Total m :</b>	<b>48,000</b>
LGA010c	Ud	Puerta abatible de dos hojas, formada por marco metálico y malla metálica electrosoldada para permitir ventilación, de 3000x2500 mm, con bastidor de perfiles de acero laminado en frío, soldados entre sí y garras para recibido a obra, con apertura manual. Incluye: Colocación y montaje del poste de fijación. Instalación de la puerta de garaje. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>zona equipos auxiliares</i>	4				<u>4,000</u>	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>
LGA010d	M2	Carpintería fija, formada por marco metálico y malla metálica electrosoldada para permitir ventilación, de 3000x2500 mm, con bastidor de perfiles de acero laminado en frío, soldados entre sí y garras para recibido a obra, con apertura manual. Incluye: Colocación y montaje del poste de fijación. Instalación de la puerta de garaje. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

# 1 INSTALACIONES EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción			Medición
		<i>zona equipos auxiliares</i>	4	9,000	36,000
		<i>a descontar puertas</i>	-4	2,500	2,200
					<u>-22,000</u>
					14,000
					<b>Total m2 : 14,000</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

N°	Ud	Descripción					Medición	
<b>2.a. ZONA REACTORES</b>								
<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>zona almacenamiento líquidos</i>								
			2	24,000			48,000	
			2	11,050			22,100	
							70,100	70,100
							<b>Total ml :</b>	<b>70,100</b>
<b>DMX021b</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>zona almacenamiento líquidos</i>								
			1	24,000	11,050		265,200	
							265,200	265,200
							<b>Total m² :</b>	<b>265,200</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas almacenamiento líquidos</i>								
			2	24,000	0,700	0,650	21,840	
			7	11,050	0,700	0,650	35,194	
							57,034	57,034
							<b>Total m3 :</b>	<b>57,034</b>
<b>*4.01</b>	<b>M3</b>	m3.Capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas almacenamiento líquidos</i>								
			2	24,000	0,700	0,100	3,360	
			7	11,050	0,700	0,100	5,415	
							8,775	8,775
							<b>Total m3 :</b>	<b>8,775</b>
<b>*4.02</b>	<b>M3.</b>	Hormigón HA 25/B/20/IIa preparado HA 25 en cimentaciones de zanjas, zapatas y riostras, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., transportado y puesto en obra según EHE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas almacenamiento líquidos</i>								
			2	24,000	1,200	0,150	8,640	
			7	11,050	1,200	0,150	13,923	
							22,563	22,563
							<b>Total m3. :</b>	<b>22,563</b>
<b>*4.03</b>	<b>Kg.</b>	Acero corrugado B 500S soldable, de diámetro entre 6-25mm, montado en zapata, incluso cortes, ferrallado y despuntes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>canaletas almacenamiento líquidos</i>								
			40	22,563			902,520	
		15% despuntes y solapes	1,15				902,520	1.037,898
							<b>Total Kg. :</b>	<b>1.037,898</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
ASA010	Ud	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa metálica con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>en punto recogida canaletas almacenamiento de líquidos</i>	4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>

SOLERA.LI...	M2	Solera de 20 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m3; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero, según EHE. Tratamiento de juntas de hormigonado mediante la colocación de juntas de acero tipo Alpha Joint, o similar. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>zona almacenamiento líquidos</i>	1	24,000	11,050		265,200	
							265,200	265,200
							<b>Total m2 :</b>	<b>265,200</b>

### 2.b. LABORATORIO

#### 2.b.1. ESTRUCTURA+FORJADO LABORATORIO

DFL010c	M <sup>2</sup>	Desmontaje de elemento lineal de chapa de acero, manteniendo las estructuras auxiliares, con medios manuales, sin deteriorar los elementos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vierteaguas metálico interior nave</i>	1	38,000		0,500	19,000	
							19,000	19,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>19,000</b>
DMC010b	MI	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>zapatas cimentación edificio laboratorio</i>	6	4,800			28,800	
							28,800	28,800
							<b>Total ml :</b>	<b>28,800</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>DMX021c</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cimentación edificio laboratorio</i>	6	1,200	1,200		8,640	
							8,640	8,640
							<b>Total m² :</b>	<b>8,640</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cimentación edificio laboratorio</i>	6	1,200	1,200	0,800	6,912	
							6,912	6,912
							<b>Total m3 :</b>	<b>6,912</b>
<b>*4.01</b>	<b>M3</b>	m3.Capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cimentación edificio laboratorio</i>	6	1,200	1,200	0,100	0,864	
							0,864	0,864
							<b>Total m3 :</b>	<b>0,864</b>
<b>*4.02</b>	<b>M3.</b>	Hormigón HA 25/B/20/IIa preparado HA 25 en cimentaciones de zanjas, zapatas y riostras, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., transportado y puesto en obra según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cimentación edificio laboratorio</i>	6	1,200	1,200	0,700	6,048	
							6,048	6,048
							<b>Total m3. :</b>	<b>6,048</b>
<b>*4.03</b>	<b>Kg.</b>	Acero corrugado B 500S soldable, de diámetro entre 6-25mm, montado en zapata, incluso cortes, ferrallado y despuntes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cimentación edificio laboratorio</i>	70	6,048			423,360	
		15% despuntes y solapes	1,15				423,360	486,864
							<b>Total Kg. :</b>	<b>486,864</b>
<b>EEFH.5bba...</b>	<b>M²</b>	Forjado unidireccional horizontal ejecutado con placas alveolares de 16 cm de canto y una capa de compresión de 5 cm, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 15x30 AØ 5-5 B500 T y una cuantía media de 8.85 kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el apuntalado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desapuntalado, según EHE-08.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta primera edificio laboratorios</i>	1	234,000			234,000	
							234,000	234,000
							<b>Total m² :</b>	<b>234,000</b>

### 2.b.2. PAVIMENTO LABORATORIO

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>DMF005d</b>	<b>M²</b>	Fresado mecánico de pavimento de hormigón de hasta 5cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>en soporte edificio laboratorio</i>	1	234,000			234,000	
					234,000	234,000
					<b>Total m² :</b>	<b>234,000</b>

<b>RSB012</b>	<b>M²</b>	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero ligero autonivelante CT - C16 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del líquido de curado.					
---------------	-----------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	m2	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>planta baja edificio laboratorios</i>	1	234,000			234,000	
<i>planta primera edificio laboratorios</i>	1	234,000			234,000	
					468,000	468,000
					<b>Total m² :</b>	<b>468,000</b>

<b>RSG010e</b>	<b>M²</b>	Colocación de Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, suministro por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.					
----------------	-----------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>planta baja edificio laboratorios</i>	1	234,000			234,000	
<i>planta primera edificio laboratorios</i>	1	234,000			234,000	
					468,000	468,000
					<b>Total m² :</b>	<b>468,000</b>

### 2.b.3. FONTANERÍA/EQUIPAMIENTO LABORATORIO

<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
----------------	-----------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>colector laboratorio planta baja</i>	2	38,000			76,000	
					76,000	76,000
					<b>Total ml :</b>	<b>76,000</b>

<b>DMX021e</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
----------------	-----------	--	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>colector laboratorio planta baja</i>	1	38,000	0,400		15,200	
					15,200	15,200
					<b>Total m² :</b>	<b>15,200</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		<i>colector laboratorio planta baja</i>	1	38,000	0,400	0,600	9,120
							9,120
							<b>Total m3 : 9,120</b>
<b>SOLERA.LI...</b>	<b>M2</b>	Solera de 20 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m3; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero, según EHE. Tratamiento de juntas de hormigonado mediante la colocación de juntas de acero tipo Alpha Joint, o similar. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		<i>colector laboratorio planta baja</i>	1	38,000	0,400		15,200
							15,200
							<b>Total m2 : 15,200</b>
<b>UAC010</b>	<b>M</b>	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		<i>colector laboratorio planta baja</i>	1	38,000			38,000
							38,000
							<b>Total m : 38,000</b>
<b>ASA010</b>	<b>Ud</b>	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa metálica con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		<i>colector laboratorio planta baja</i>	2				2,000
							2,000
							<b>Total Ud : 2,000</b>
<b>ISD010b</b>	<b>Ud</b>	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoro, inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral para la red de desagües.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		<i>laboratorio planta baja</i>	1				1,000
		<i>laboratorio planta primera</i>	1				1,000
							2,000
							<b>Total Ud : 2,000</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>IFI010</b>	<b>Ud</b>	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>laboratorio planta baja:</i>						
		I+D	1				1,000	
		FQ	1				1,000	
		micro	1				1,000	
		<i>laboratorio planta primera:</i>						
		comedor	1				1,000	
							<u>4,000</u>	4,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>
<b>IFA010d</b>	<b>Ud</b>	Acometida aerea de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno PE 100 aereo, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, incluso garras y soportes a estructura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>laboratorio planta baja</i>	1				1,000	
		<i>laboratorio planta primera</i>	1				1,000	
							<u>2,000</u>	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>EIFS12ab</b>	<b>U</b>	Lavamanos mural de 45x34cm, de porcelana vitrificada color, calidad alta, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>laboratorio planta baja:</i>						
		I+D	2				2,000	
		FQ	3				3,000	
		micro	1				1,000	
		<i>laboratorio planta primera:</i>						
		comedor	1				1,000	
							<u>7,000</u>	7,000
							<b>Total u :</b>	<b>7,000</b>
<b>2.b.5. VENTILACIÓN/CLIMATIZACIÓN LABORATORIO</b>								
<b>IVM036b</b>	<b>Ud</b>	Ventilador helicoidal extracción de aire, con motor para alimentación monofásica, totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>laboratorio planta baja:</i>						
		I+D	1				1,000	
		FQ	1				1,000	
		micro	1				1,000	
		<i>laboratorio planta primera:</i>						
		comedor	1				1,000	
							<u>4,000</u>	4,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>
<b>ICR025c</b>	<b>M</b>	Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado con formación de huecos en fachada con rejillas de 1m x 0.5 m, incluido ayudas de albañilería.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>laboratorio planta baja:</i>						
		I+D	1	4,000			4,000	
		FQ	1	4,000			4,000	
		micro	1	4,000			4,000	
		<i>laboratorio planta primera:</i>						
		comedor	1	4,000			4,000	
							<u>16,000</u>	16,000
							<b>Total m :</b>	<b>16,000</b>
<b>IVM023b</b>	<b>Ud</b>	Rejilla de aluminio anodizado, con lamas horizontales fijas, salida de aire perpendicular a la rejilla, lacada en color blanco RAL 9010, para ventilación mecánica.						

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja laboratorio</i>	6				6,000	
		<i>planta primera laboratorio</i>	4				4,000	
							10,000	10,000
<b>Total Ud :</b>								<b>10,000</b>

### 2.b.7. CERRAMIENTO+CARPINTERÍA LABORATORIO T. MODULAR

**DFP021 M<sup>2</sup>** Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, metálica, etc, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.  
 Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles.  
 Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Refirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	<i>ventana comedor edificio laboratorio</i>	1	3,200		1,400	4,480		
							4,480	4,480
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>								<b>4,480</b>

**LCP060 Ud** Ventana de aluminio, una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior, dimensiones 3000x1200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco:  $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.  
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.  
 Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	<i>ventana comedor edificio laboratorio</i>	1				1,000		
							1,000	1,000
<b>Total Ud :</b>								<b>1,000</b>

**RRY015b M<sup>2</sup>** Trasdosado autoportante de 63 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical.

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	<i>en falseado canalizaciones BIES y BT</i>	3	59,100	0,900		159,570		
	<i>en falseado pilares</i>	6	6,180	1,800		66,744		
							226,314	226,314
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>								<b>226,314</b>

### 2.b.9. VESTUARIO/ASEOS LABORATORIO

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>FBY010b</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	Suministro y montaje de tabique autoportante de 78 mm de espesor total, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornilla una placa (una placa Hidrofugada (H1) aditivada para reducir la absorción superficial de agua en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo/vestuario planta baja (laboratorio)</i>						
			1	3,820		3,000	11,460	
			1	2,080		3,000	6,240	
			1	1,500		3,000	4,500	
			2	0,200		3,000	1,200	
			1	0,310		3,000	0,930	
							<u>24,330</u>	24,330
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>24,330</b>
<b>RAG014b</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	Colocación de Alicatado con gres porcelánico acabado pulido, suministrado por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5% grupo BIa, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso mejorado, C2 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras metálicas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo/vestuario planta baja (laboratorio)</i>						
			2	3,820		3,000	22,920	
			2	2,080		3,000	12,480	
			2	1,500		3,000	9,000	
			4	0,200		3,000	2,400	
			2			3,000	6,000	
							<u>52,800</u>	52,800
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>52,800</b>
<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector aseo vestuario planta baja oficinas</i>	2	10,000			<u>20,000</u>	
							20,000	20,000
							<b>Total ml :</b>	<b>20,000</b>
<b>DMX021f</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector aseo vestuario planta baja oficinas</i>	1	10,000	0,400		<u>4,000</u>	
							4,000	4,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>4,000</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.						

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>colector aseo vestuario planta baja oficinas</i>			1	10,000	0,400	0,600	2,400	
							2,400	2,400
							<b>Total m3 :</b>	<b>2,400</b>
<b>UAC010</b>	<b>M</b>	<p>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p>						
<i>colector aseo vestuario planta baja oficinas</i>			1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
							<b>Total m :</b>	<b>10,000</b>
<b>ASA010</b>	<b>Ud</b>	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa metálica con cierre hermético al paso de los olores meffíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>						
<i>colector aseo vestuario planta baja oficinas</i>			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>ISD010b</b>	<b>Ud</b>	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoro, inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral para la red de desagües.						
<i>aseo vestuario planta baja oficinas</i>			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>IFI010</b>	<b>Ud</b>	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.						
<i>aseo vestuario planta baja oficinas</i>			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>IFA010</b>	<b>Ud</b>	Acometida aérea de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno PE 100 aéreo, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, incluso garras y soportes a estructura.						
<i>aseo vestuario planta baja oficinas</i>			1				1,000	
							1,000	1,000

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	
<b>IVM040b</b>	<b>Ud</b>	Ventilador helicoidal para baños.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1	1,000			1,000	
							1,000	1,000
						<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	
<b>ICR025</b>	<b>M</b>	Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado con formación de huecos en fachada con rejillas de 1m x 0.5 m, incluido ayudas de albañilería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1	4,000			4,000	
							4,000	4,000
						<b>Total m :</b>	<b>4,000</b>	
<b>IVM023</b>	<b>Ud</b>	Rejilla de aluminio anodizado, con lamas horizontales fijas, salida de aire perpendicular a la rejilla, lacada en color blanco RAL 9010, para ventilación mecánica.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
						<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	
<b>EIFS12ab</b>	<b>U</b>	Lavamanos mural de 45x34cm, de porcelana vitrificada color, calidad alta, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
						<b>Total u :</b>	<b>1,000</b>	
<b>SAD015c</b>	<b>Ud</b>	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco, 90x90x10 cm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
						<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>	
<b>EIFS33abdb</b>	<b>U</b>	Inodoro completo compuesto por taza apoyada en suelo y tanque bajo con mecanismo de doble pulsador de 3/6 l de capacidad, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados de caída amortiguada, gama media, con juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo vestuario laboratorio</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
						<b>Total u :</b>	<b>1,000</b>	
<b>LPA010b</b>	<b>Ud</b>	Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de aluminio con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco con premarco. Incluso tornillos autorroscantes para la fijación del premarco al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del marco al premarco. Incluye cerradura.	Uds.	Largo		Alto	Parcial	Subtotal
		<i>aseo y vestuario oficina (laboratorio)</i>	2				2,000	
							2,000	2,000
						<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>	

### 2.d. VESTUARIOS/ASEOS PRODUCCIÓN+TRANSPORTISTAS

<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
----------------	-----------	--

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>acometida aseo oficina de cargas</i>	2	42,000			84,000	
							84,000	84,000
							<b>Total ml :</b>	<b>84,000</b>
<b>DMX021g</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
		<i>acometida aseo oficina de cargas</i>	1	42,000	0,400		16,800	
							16,800	16,800
							<b>Total m² :</b>	<b>16,800</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.						
		<i>acometida aseo oficina de cargas</i>	1	42,000	0,400	0,600	10,080	
							10,080	10,080
							<b>Total m3 :</b>	<b>10,080</b>
<b>SOLERA.LI...</b>	<b>M2</b>	Solera de 20 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m3; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero, según EHE. Tratamiento de juntas de hormigonado mediante la colocación de juntas de acero tipo Alpha Joint, o similar. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.						
		<i>acometida aseo oficina de cargas</i>	1	42,000	0,400		16,800	
							16,800	16,800
							<b>Total m2 :</b>	<b>16,800</b>
<b>FFQ030</b>	<b>M²</b>	Formación de hoja de partición interior de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x14 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Varillas para armado con solera.						
		<i>perímetro aseo+vestuario nave</i>	2	6,000		3,500	42,000	
			1	5,000		3,500	17,500	
							59,500	59,500
							<b>Total m² :</b>	<b>59,500</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>EPF010b</b>	<b>M²</b>	Suministro y colocación de placas alveolares de 16 cm de canto y de 100 a 120 cm de anchura, con momento flector último de 22 kN·m/m, para formación de losa de canto 16 + 5 cm, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga (no incluidos en este precio); relleno de juntas entre placas, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, 1 kg/m² de piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, separadores y montaje mediante grúa. Sin incluir repercusión de apoyos ni pilares. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. . Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>en techo aseo+vestuario nave</i>	1	6,000	5,000		30,000	
							<u>30,000</u>	30,000
							<b>Total m² :</b>	<b>30,000</b>
<b>RRY015</b>	<b>M²</b>	Trasdosado autoportante de 63 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado Hidrofugado (H1) aditivado para reducir la absorción superficial de agua de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>perímetro aseo+vestuario nave</i>	2	6,000		3,500	42,000	
			1	5,000		3,500	<u>17,500</u>	
							59,500	59,500
							<b>Total m² :</b>	<b>59,500</b>
<b>FBY010b</b>	<b>M²</b>	Suministro y montaje de tabique autoportante de 78 mm de espesor total, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornilla una placa (una placa Hidrofugada (H1) aditivada para reducir la absorción superficial de agua en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>interior aseo+vestuario nave</i>	3	1,800		3,000	16,200	
			1	5,000		3,000	<u>15,000</u>	
							31,200	31,200
							<b>Total m² :</b>	<b>31,200</b>
<b>DMF005</b>	<b>M²</b>	Fresado mecánico de pavimento de hormigón de hasta 5cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>en soporte aseo y vestuario nave</i>	1	6,000	5,000		30,000	
							<u>30,000</u>	30,000
							<b>Total m² :</b>	<b>30,000</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción						Medición	
RSB012	M <sup>2</sup>	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero ligero autonivelante CT - C16 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m <sup>2</sup> ). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del líquido de curado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			<i>interior aseo+vestuario nave</i>	1	6,000	5,000		30,000	
								30,000	30,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>30,000</b>	
RSG010	M <sup>2</sup>	Colocación de Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, suministro por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			<i>interior aseo+vestuario nave</i>	1	6,000	5,000		30,000	
								30,000	30,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>30,000</b>	
RAG014d	M <sup>2</sup>	Colocación de Alicatado con gres porcelánico acabado pulido, suministrado por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5% grupo Bla, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso mejorado, C2 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras metálicas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			<i>perímetro aseo+vestuario nave:</i>	2	6,000		3,000	36,000	
				2	5,000		3,000	30,000	
	<i>interior aseo+vestuario nave:</i>	6	1,800		3,000	32,400			
		2	5,000		3,000	30,000			
							128,400	128,400	
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>128,400</b>	
RTB020	M <sup>2</sup>	Falso techo registrable con acabado vinílico, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas de escayola lisas, de 600x600x9,5 mm., con perfiles vista acabado lacado color blanco.	m2	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			<i>en techo aseo+vestuario nave</i>	1	6,000	5,000		30,000	
								30,000	30,000
							<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>30,000</b>	
RBE040d	M <sup>2</sup>	Capa de mortero de cemento, tipo GP CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color gris, de 3 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento de fábrica cerámica, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Colocación de regiones y lienzas. Colocación de tientos. Formación de maestras. Preparación del mortero. Aplicación del mortero. Realización de juntas y puntos singulares. Ejecución del acabado. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo el 50% de los huecos entre 2 y 4 m <sup>2</sup> y el 100% de los huecos mayores de 4 m <sup>2</sup> , añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo el 50% de los huecos entre 2 y 4 m <sup>2</sup> y el 100% de los huecos mayores de 4 m <sup>2</sup> , añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
		<i>en exterior aseo y vestuario nave</i>	1	11,000	3,500	<u>38,500</u>		
						38,500	38,500	
						<b>Total m² :</b>	<b>38,500</b>	
<b>RIP035</b>	<b>M²</b>	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mediante aplicación de una mano de fondo de resinas acrílicas en dispersión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>en exterior de grupo PCI, oficina de cargas, aseo y vestuarios nave</i>	1	17,000		3,500	59,500	
							<u>59,500</u>	59,500
							<b>Total m² :</b>	<b>59,500</b>
<b>UAC010</b>	<b>M</b>	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector fecales aseo y vestuario nave</i>	1	42,000			<u>42,000</u>	
							42,000	42,000
							<b>Total m :</b>	<b>42,000</b>
<b>ASA010</b>	<b>Ud</b>	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa metálica con cierre hermético al paso de los olores mefficos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector fecales aseo y vestuario nave</i>	4				<u>4,000</u>	
							4,000	4,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>
<b>ISD010b</b>	<b>Ud</b>	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: 2 inodoro, inodoro, lavabo doble, ducha, realizada con tubo de polipropileno con carga mineral para la red de desagües.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	1				1,000	
		<i>aseo nave</i>	1				<u>1,000</u>	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>IFI011b</b>	<b>Ud</b>	Instalación interior de fontanería para vestuario realizada con tubo multicapa de polipropileno copolímero random/aluminio/polipropileno copolímero random (PP-R/Al/PP-R), para la red de agua fría y caliente. Dotación para: 3 inodoros, 3 lavamanos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

N°	Ud	Descripción						Medición
		vestuario nave	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>IFI010</b>	<b>Ud</b>	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aseo nave	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>IFA010c</b>	<b>Ud</b>	Acometida aérea de abastecimiento de agua potable, formada por tubo de polietileno PE 100 aéreo, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, incluso garras y soportes a estructura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aseo y vestuario nave	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>LPA010b</b>	<b>Ud</b>	Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de aluminio con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco con premarco. Incluso tornillos autorroscantes para la fijación del premarco al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del marco al premarco. Incluye cerradura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aseo y vestuario nave	5				5,000	
							5,000	5,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>5,000</b>
<b>DFF021</b>	<b>M²</b>	Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, metálica, etc, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		puerta peatonal acceso aseo nave	1	1,200		2,300	2,760	
							2,760	2,760
							<b>Total m² :</b>	<b>2,760</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>LPL040</b>	<b>Ud</b>	Suministro y montaje de puerta exterior de aluminio termolacado en polvo a 210°C, block de seguridad, de 90x210 cm. Compuesta de: hoja de 50 mm de espesor total, construida con dos chapas de aluminio de 1,2 mm de espesor, con alma de madera blindada con chapa de hierro acerado de 1 mm y macizo especial en todo el perímetro de la hoja y herraje, estampación con embutición profunda en doble relieve a una cara, acabado en color blanco RAL 9010; marcos especiales de extrusión de aluminio reforzado de 1,6 mm de espesor, de igual terminación que las hojas, con burlete perimétrico. Incluso premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, cerradura especial con un punto de cierre con bombín de seguridad, tres bisagras de seguridad antipalanca, burlete cortavientos, mirilla gran angular, manivela interior, pomo, tirador y aldaba exteriores, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre marco y muro, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la puerta. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>puerta peatonal acceso aseo nave</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>
<b>IVM040</b>	<b>Ud</b>	Ventilador helicoidal para baños.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	1				1,000	
		<i>aseo nave</i>	1				1,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>ICR025b</b>	<b>M</b>	Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado con formación de huecos en fachada con rejillas de 1m x 0.5 m, incluido ayudas de albañilería.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	1	4,000			4,000	
		<i>aseo nave</i>	1	4,000			4,000	
							8,000	8,000
							<b>Total m :</b>	<b>8,000</b>
<b>IVM023c</b>	<b>Ud</b>	Rejilla de aluminio anodizado, con lamas horizontales fijas, salida de aire perpendicular a la rejilla, lacada en color blanco RAL 9010, para ventilación mecánica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	1				1,000	
		<i>aseo nave</i>	1				1,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>EIFS12ab</b>	<b>U</b>	Lavamanos mural de 45x34cm, de porcelana vitrificada color, calidad alta, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	1				1,000	
		<i>aseo nave</i>	1				1,000	
							2,000	2,000
							<b>Total u :</b>	<b>2,000</b>
<b>SAD015d</b>	<b>Ud</b>	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco, 90x90x10 cm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>vestuario nave</i>	2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición
SAU001c	Ud	<p>Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe alimentación y desagüe sifónico empotrados, gama media, color blanco, de 315x350 mm, sin tapa, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
vestuario nave	1				1,000	
					1,000	1,000
<b>Total Ud :</b>						<b>1,000</b>

EIFS33abdb	U	<p>Inodoro completo compuesto por taza apoyada en suelo y tanque bajo con mecanismo de doble pulsador de 3/6 l de capacidad, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados de caída amortiguada, gama media, con juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.</p>				
------------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
aseo nave	1				1,000	
vestuario nave	2				2,000	
					3,000	3,000
<b>Total u :</b>						<b>3,000</b>

### 2.f. OTRAS PARTIDAS NAVE

IOR040	M <sup>2</sup>	<p>Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 916 micras y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos.</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.</p>				
--------	----------------	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
en estructura existente y a ejecutar de toda la nave	1	850,000			850,000	
					850,000	850,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>						<b>850,000</b>

ASB010		<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 300 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p>				
--------	--	---	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fecales c/ del Bronce	1				1,000	
fecales Av. de L'Argent	1				1,000	
					2,000	2,000
<b>Total :</b>						<b>2,000</b>

## 2 NAVE ZONA INTERIOR

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>DF021</b>	<b>M²</b>	<p>Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, metálica, etc, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles.</p> <p>Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>ventanas de lamas en fachada norte nave</i>	2	3,200		1,400	<u>8,960</u>	
							8,960	8,960
							<b>Total m² :</b>	<b>8,960</b>
<b>LCP060b</b>	<b>Ud</b>	<p>Ventana de aluminio, una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior, dimensiones 3000x1200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>; con rejillas de lamas para ventilación; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>ventanas de lamas en fachada norte nave</i>	2				<u>2,000</u>	
							2,000	2,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº Ud Descripción Medición

#### 3.a. ACTUACIONES PREVIAS

**DPT020 M<sup>2</sup>** Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.  
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>planta baja oficinas:</i>						
	1	5,850		3,000	17,550	
	1	2,720		3,000	8,160	
	1	2,160		3,000	6,480	
	1	1,660		3,000	4,980	
	1	0,800		3,000	2,400	
	1	1,900		3,000	5,700	
	1	1,800		3,000	5,400	
	1	3,660		3,000	10,980	
	1	0,900		3,000	2,700	
<i>planta primera oficinas:</i>						
	1	3,650		3,000	10,950	
					75,300	75,300
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>75,300</b>

**DLC010 Ud** Desmontaje de hoja de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, entre 3 y 6 m<sup>2</sup> de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.  
Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>ventana que comunica nave con planta baja oficinas</i>						
	1				1,000	
<i>puerta que comunica nave con planta baja oficinas</i>						
	1				1,000	
					2,000	2,000
					<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>

**DPM010 M<sup>2</sup>** Desmontaje de mampara separadora acristalada formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.  
Incluye: Desmontaje del vidrio. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.  
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>planta baja oficinas:</i>						
	1	4,640		1,200	5,568	
	1	3,360		3,000	10,080	
	1	2,320		3,000	6,960	
<i>planta primera oficinas:</i>						
	1	0,450		3,000	1,350	
	1	5,790		3,000	17,370	
	1	3,780		3,000	11,340	
	1	5,410		3,000	16,230	
	1	3,050		3,000	9,150	
					78,048	78,048
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>78,048</b>

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº	Ud	Descripción					Medición
<b>DRT030</b>	<b>M²</b>	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>primer piso oficinas</i>	1	111,000			111,000	
<i>planta baja oficinas</i>	1	111,000			111,000	
					<u>222,000</u>	222,000
					<b>Total m² :</b>	<b>222,000</b>

<b>DRS020</b>	<b>M²</b>	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, incluso parte proporcional de rodapié, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
---------------	-----------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>planta baja oficinas</i>	1	111,000			111,000	
					<u>111,000</u>	111,000
					<b>Total m² :</b>	<b>111,000</b>

#### 3.b. ALBAÑILERIA

<b>DF021</b>	<b>M²</b>	Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, metálica, etc, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
--------------	-----------	---	--	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>puerta peatonal acceso aseo vestuario laboratorio</i>	1	1,200		2,300	2,760	
					<u>2,760</u>	2,760
					<b>Total m² :</b>	<b>2,760</b>

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>FFZ250c</b>	<b>M²</b>	Bloque de Hormigón 40x40x20 cm, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales de 6 mm de espesor y juntas verticales de 5 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos, reforzada con armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi Geofor 4075 E SAO "GEO-HIDROL", de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, con dispositivos de separación, geometría diseñada para permitir el solape y sistema de autocontrol del operario (SAO), colocada en hiladas cada 60 cm aproximadamente y como mínimo en arranque de la fábrica sobre forjado, bajo vierteaguas y sobre cargadero de huecos, con una cuantía de 1 m/m² y anclada al forjado o pilar con elementos de anclaje de acero inoxidable AISI 304, Geoanc 1CDM SAO (sistema de autocontrol del operario), (0,2 ud/m²), fijados con tacos de expansión M6; con cámara de aire ligeramente ventilada, mediante la realización de aberturas de ventilación, con un área efectiva de 10 cm² por cada m de fachada (orificios, rejillas o llagas desprovistas de mortero) para ventilación de la cámara. Dintel de fábrica armada de bloques en "U" de hormigón; montaje y desmontaje de apeo. Criterio de valoración económica: El precio incluye enlucido interior con mortero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>cegado hueco puerta aseo exterior oficinas</i>	1	1,200		2,500	3,000	
							3,000	3,000
							<b>Total m² :</b>	<b>3,000</b>
<b>RSB012</b>	<b>M²</b>	Base para pavimento interior, de 50 mm de espesor, de mortero ligero autonivelante CT - C16 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del líquido de curado.	Uds.	m2	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja oficinas</i>	1	111,000			111,000	
							111,000	111,000
							<b>Total m² :</b>	<b>111,000</b>
<b>RSG010c</b>	<b>M²</b>	Colocación de Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, suministro por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo B1a, resistencia al deslizamiento Rd>45, clase 3, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja oficinas</i>	1	111,000			111,000	
							111,000	111,000
							<b>Total m² :</b>	<b>111,000</b>
<b>RSG020</b>	<b>M</b>	Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja oficinas:</i>						
			1	18,000			18,000	
			1	3,000			3,000	
			1	10,000			10,000	
			1	2,000			2,000	
			1	21,000			21,000	
							54,000	54,000
							<b>Total m :</b>	<b>54,000</b>

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>FBY010</b>	<b>M²</b>	<p>Suministro y montaje de tabique autoportante de 78 mm de espesor total, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición reforzada "H" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornilla una placa (una placa en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>zona rack planta primera oficinas:</i>	1	2,850		3,000	8,550	
							8,550	8,550
							<b>Total m² :</b>	<b>8,550</b>
<b>FFQ010</b>	<b>M²</b>	<p>Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>mostrador planta baja oficinas</i>	1	4,420	1,200		5,304	
		<i>cegado ventana que comunica nave con planta baja oficinas</i>	1	3,000	1,200		3,600	
		<i>cegado puerta que comunica nave con planta baja oficinas</i>	1	1,200	2,200		2,640	
							11,544	11,544
							<b>Total m² :</b>	<b>11,544</b>
<b>RBE040b</b>	<b>M²</b>	<p>Capa de mortero de cemento, tipo GP CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color gris, de 3 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento de fábrica cerámica, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y lienzas. Colocación de tientos. Formación de maestras. Preparación del mortero. Aplicación del mortero. Realización de juntas y puntos singulares. Ejecución del acabado. Curado del mortero.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo el 50% de los huecos entre 2 y 4 m² y el 100% de los huecos mayores de 4 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo el 50% de los huecos entre 2 y 4 m² y el 100% de los huecos mayores de 4 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>mostrador planta baja oficinas</i>	2	4,420	1,200		10,608	
		<i>enlucido exterior cegado hueco puerta aseo exterior oficinas</i>	1	1,200	2,500		3,000	
		<i>cegado ventana que comunica nave con planta baja oficinas</i>	2	3,000	1,200		7,200	

(Continúa...)

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
RBE040b	M²	Capa de mortero de cemento sobre paramento. <i>cegado puerta que comunica nave con planta baja oficinas</i>	2	1,200	2,200			(Continuación...) 5,280
							26,088	26,088
							<b>Total m² :</b>	<b>26,088</b>
RTB025	M²	Falso techo registrable fonoabsorbente ROCKFON PACIFIC 60x60 cm, situado a una altura menor de 4 m, formado por placas de escayola lisas con lamina vinilica, con perfilera vista acabado lacado color blanco.						
			m2	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja</i>	111				111,000	
		<i>Planta primera</i>	111				111,000	
							222,000	222,000
							<b>Total m² :</b>	<b>222,000</b>
NAD010	M²	Colocación y suministro de Aislamiento térmico sobre falso techo, formado por doble panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,7 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), dispuesto sobre falso techo.						
			m2	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja</i>	111				111,000	
		<i>Planta primera</i>	111				111,000	
							222,000	222,000
							<b>Total m² :</b>	<b>222,000</b>
RYP040	M²	Alisado y nivelado de paramentos interiores de yeso, mediante plaste en polvo, color blanco, aplicado con llana o espátula en sucesivas capas, hasta alcanzar un espesor total de 5 mm, con preparación previa del soporte mediante lijado, para obtener una mayor adherencia. Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Preparación del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de las sucesivas capas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>para reparaciones tras retirada de marcos, rodapiés, etc</i>	30				30,000	
							30,000	30,000
							<b>Total m² :</b>	<b>30,000</b>
RIP035	M²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mediante aplicación de una mano de fondo de resinas acrílicas en dispersión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>planta baja oficinas:</i>						
			1	46,120		3,000	138,360	
			1	3,820		3,000	11,460	
			1	2,080		3,000	6,240	
			2	2,720		3,000	16,320	
			1	4,160		3,000	12,480	
			1	2,250		3,000	6,750	
		<i>planta primera oficinas:</i>						
			1	46,120		3,000	138,360	
			2	2,000		3,000	12,000	
			1	2,250		3,000	6,750	
			1	2,150		3,000	6,450	
			1	2,850		3,000	8,550	
		<i>cegado ventana que comunica nave con planta baja oficinas</i>	1	3,000		1,200	3,600	
		<i>mostrador planta baja oficinas</i>	2	4,420		1,200	10,608	
		<i>cegado puerta que comunica nave con planta baja oficinas</i>	1	1,200		2,200	2,640	

(Continúa...)

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	
RIP035	M <sup>2</sup>	Pintura plástica.		(Continuación...)

380,568      380,568

**Total m<sup>2</sup> :      380,568**

#### 3.e. VENTILACION/CLIMATIZACIÓN OFICINAS

**IVM036**      **Ud**      Ventilador helicoidal extracción de aire, con motor para alimentación monofásica, totalmente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>previsión edificio oficinas</i>	4				4,000	
					4,000	4,000
						<b>Total Ud :      4,000</b>

**ICR025d**      **M**      Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado con formación de huecos en fachada con rejillas de 1m x 0.5 m, incluido ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>previsión edificio oficinas</i>	4	4,000			16,000	
					16,000	16,000
						<b>Total m :      16,000</b>

**IVM023d**      **Ud**      Rejilla de aluminio anodizado, con lamas horizontales fijas, salida de aire perpendicular a la rejilla, lacada en color blanco RAL 9010, para ventilación mecánica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>previsión edificio oficinas</i>	4				4,000	
					4,000	4,000
						<b>Total Ud :      4,000</b>

#### 3.g. CARPINTERIAS Y PROTECCIONES

**LFA010**      **Ud**      Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 900x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.  
 Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>conexión planta baja de oficina con nave</i>	3				3,000	
<i>conexión planta primera oficina con comedor laboratorio</i>	1				1,000	
					4,000	4,000
						<b>Total Ud :      4,000</b>

#### 3.h. REMATES Y AYUDAS

**HYA010f**      **Ud**      Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de climatización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>edificio oficinas</i>	1				1,000	
					1,000	1,000
						<b>Total Ud :      1,000</b>

**HYA010g**      **Ud**      Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación eléctrica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>edificio oficinas</i>	1				1,000	
					1,000	1,000
						<b>Total Ud :      1,000</b>

**HYA010h**      **Ud**      Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de fontanería.

### 3 EDIFICIO DE OFICINAS

N°	Ud	Descripción						Medición
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>edificio oficinas</i>	1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>

## 4 OBRA CIVIL JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>DMC010b</b>	<b>MI</b>	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>perimetro acera nueva y entrada</i>	1	55,100			55,100	
		<i>colector + jardinera lado oeste</i>	1	19,200			19,200	
							74,300	74,300
							<b>Total ml :</b>	<b>74,300</b>
<b>DMX021h</b>	<b>M²</b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	m2	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>entrada+acera perimetral</i>	1	37,000			37,000	
		<i>colocación bordillo acera perimetral</i>	1	55,100	0,300		16,530	
		<i>colector + jardinera lado oeste</i>	1	19,200			19,200	
							72,730	72,730
							<b>Total m² :</b>	<b>72,730</b>
<b>ECMV.1cba</b>	<b>M3</b>	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.	Uds.	m2	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colocación bordillo acera perimetral</i>	1	55,100	0,300	0,200	3,306	
		<i>colector + jardinera lado oeste</i>	1	19,200		0,600	11,520	
							14,826	14,826
							<b>Total m3 :</b>	<b>14,826</b>
<b>UAC010</b>	<b>M</b>	Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector lado oeste</i>	1	20,000			20,000	
							20,000	20,000
							<b>Total m :</b>	<b>20,000</b>
<b>*4.01</b>	<b>M3</b>	m3.Capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>colector lado oeste</i>	1	20,000	0,400	0,400	3,200	
		<i>a descontar tubo</i>	-3,141	20,000	0,100	0,100	-0,628	
							2,572	2,572
							<b>Total m3 :</b>	<b>2,572</b>

## 4 OBRA CIVIL JARDINERIA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
1.5.2	M2	Solera de 15 cm. de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con fibras sintéticas estructurales de polipropileno MARCA POLIFIBER PLUS 48mm con un dosificación de 3 Kg/m3; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso, vertido, curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas (retracción y dilatación) de hormigonado y sellado con polipropileno, incluso acabado fratasado con helicóptero y corindón 4 kg/m2, según EHE. Incluso pasadores en juntas de hormigonado de 16mm de diámetro, cada 50 cm y de 1m de longitud con vaina de plástico. Incluso panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor, para la protección de pilares y panel armado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>entrada + perímetro exterior oficinas</i>	1	96,500			96,500	
							<u>96,500</u>	96,500
							<b>Total m2 :</b>	<b>96,500</b>
RAC040	M2	Revestimiento exterior con piezas de gres porcelánico, acabado pulido, suministrado por la propiedad, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo B1a, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical. COLOCACIÓN: en capa fina mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y grapas de anclaje intermedias en forma de omega y en el arranque de 15 mm de anchura, de acero inoxidable AISI 316, acabado natural, para sistema de fijación vista. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 8 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>entrada + perímetro exterior oficinas</i>	1	96,500			96,500	
							<u>96,500</u>	96,500
							<b>Total m² :</b>	<b>96,500</b>

## 5 LIMPIEZA DE OBRA

N°	Ud	Descripción					Medición	
<b>HYL020</b>	<b>Ud</b>	<p>Limpieza final de obra en edificio de otros usos, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>limpieza final de obra</i>	1				<u>1,000</u>	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>

## 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>E01DTW010</b>	<b>M3</b>	Transporte de tierras de densidad media 2.1 (tierras)kg/m3, con un coeficiente de esponjamiento considerado de 1.2, con camión volquete de carga máxima 10 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 25 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora y tiempo de espera del camión. Incluyendo un 30% de esponjamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>demolición solera:</i>						
			1	25,620		0,200	5,124	
			1	4,800		0,200	0,960	
			1	265,200		0,200	53,040	
			1	8,640		0,200	1,728	
			1	15,200		0,200	3,040	
			1	4,000		0,200	0,800	
			1	16,800		0,200	3,360	
			1	72,730		0,200	14,546	
		<i>excavación en zanja:</i>						
			1	16,654			16,654	
			1	2,880			2,880	
			1	57,034			57,034	
			1	6,912			6,912	
			1	9,120			9,120	
			1	2,400			2,400	
			1	10,080			10,080	
			1	14,826			14,826	
		<i>fresado solera:</i>						
			1	234,000		0,050	11,700	
			1	30,000		0,050	1,500	
		<i>demolición tabiquería oficinas</i>	1	75,300		0,100	7,530	
		<i>demolición falso techo oficinas</i>	1	222,000		0,050	11,100	
		<i>demolición solado oficinas</i>	1	111,000		0,050	5,550	
		30% esponjamiento	1,3				239,884	311,849
							<b>Total m3 :</b>	<b>311,849</b>

GA	Pa	Partida alzada para la Gestion de Residuos de construccion y demolicion					Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>demolición solera:</i>						
			1	25,620		0,200	5,124	
			1	4,800		0,200	0,960	
			1	265,200		0,200	53,040	
			1	8,640		0,200	1,728	
			1	15,200		0,200	3,040	
			1	4,000		0,200	0,800	
			1	16,800		0,200	3,360	
			1	72,730		0,200	14,546	
		<i>excavación en zanja:</i>						
			1	16,654			16,654	
			1	2,880			2,880	
			1	57,034			57,034	
			1	6,912			6,912	
			1	9,120			9,120	
			1	2,400			2,400	
			1	10,080			10,080	
			1	14,826			14,826	
		<i>fresado solera:</i>						
			1	234,000		0,050	11,700	
			1	30,000		0,050	1,500	
		<i>demolición tabiquería oficinas</i>	1	75,300		0,100	7,530	
		<i>demolición falso techo oficinas</i>	1	222,000		0,050	11,100	
		<i>demolición solado oficinas</i>	1	111,000		0,050	5,550	
		30% esponjamiento	1,3				239,884	311,849
							<b>Total PA :</b>	<b>311,849</b>

## 7 SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción					Medición	
YIX010	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				<u>1,000</u>	
							1,000	1,000
							<b>Total Ud :</b>	<b>1,000</b>

## 8 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
YAb	Pa	<p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total PA :</b>	<b>1,000</b>

# 3. PLAN DE OBRA





# 4. CERTIFICACIÓN DE OBRA

# CONSBE

EMPRESA DE CONSTRUCCIÓ

CONSTRUCCIONS - MATERIALS PER A LA CONSTRUCCIÓ -

Des de 1965

## 1<sup>a</sup> CERTIFICACION .

**OBRA:**

**AMPLIACION DE NAVE Y REFORMA DE  
OFICINAS V5.**

**PROMOTOR:**

**SERVYECOLOGIA Y TRATAMIENTO DE  
AGUAS S.L.**

**PRESUPUESTO:**

**162/22.**

**Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES EXTERIORES**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>1.1.- APQ</b>								
1.1.1	MI	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
arquetas APQ			2	2,800			5,600	
							5,600	5,600
			<b>Total ml .....:</b>			<b>5,600</b>	<b>4,20</b>	<b>23,52</b>
1.1.2	M <sup>2</sup>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
arquetas			2	0,700	0,700		0,980	
							0,980	0,980
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>0,980</b>	<b>8,00</b>	<b>7,84</b>
1.1.3	M3	Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
arquetas			2	0,700	0,700	0,700	0,686	
							0,686	0,686
			<b>Total m3 .....:</b>			<b>0,686</b>	<b>22,00</b>	<b>15,09</b>
1.1.8	M <sup>3</sup>	Enano de cimentación de hormigón armado para depositos APQ de 30 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
por acopio de mallazo.			3				3,000	
							3,000	3,000
			<b>Total m<sup>3</sup> .....:</b>			<b>3,000</b>	<b>297,00</b>	<b>891,00</b>

**Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES EXTERIORES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
1.1.9	M2	<p>Muro continuo de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el revoco interior con mortero hidrófugo. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Repaso de las juntas y limpieza final del paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.</p>			
		Total m2 .....	10,000	43,00	430,00
			<i>Total subcapítulo 1.1.- APQ:</i>		<b>1.367,45</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES EXTERIORES :</b>					<b>1.367,45</b>

**Presupuesto parcial nº 2 NAVE ZONA INTERIOR**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>2.1.- ZONA REACTORES</b>								
2.1.1	MI	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		zona almacenamiento líquidos	1	24,000			24,000	
							24,000	24,000
		<b>Total ml .....:</b>			<b>24,000</b>	<b>4,20</b>		<b>100,80</b>
2.1.2	M <sup>2</sup>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		zona almacenamiento líquidos	1	24,000	11,050		265,200	
							265,200	265,200
		<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>265,200</b>	<b>8,00</b>		<b>2.121,60</b>
		<b>Total subcapítulo 2.1.- ZONA REACTORES:</b>						<b>2.222,40</b>
<b>2.2.- LABORATORIO</b>								
<b>2.2.1.- ESTRUCTURA+FORJADO LABORATORIO</b>								
2.2.1.1	M <sup>2</sup>	Desmontaje de elemento lineal de chapa de acero, manteniendo las estructuras auxiliares, con medios manuales, sin deteriorar los elementos a los que está sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		vierteaguas metálico interior nave	1	38,000		0,500	19,000	
							19,000	19,000
		<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>				<b>19,000</b>	<b>25,00</b>	<b>475,00</b>
2.2.1.2	MI	Corte de pavimento de hormigón, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 2 NAVE ZONA INTERIOR**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
zapatas cimentación edificio laboratorio	6	4,800			28,800		
					28,800	28,800	
<b>Total ml .....</b>			<b>28,800</b>		<b>4,20</b>	<b>120,96</b>	
<b>2.2.1.3</b>	<b>M²</b>	<b>Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</b>					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
cimentación edificio laboratorio	6	1,200	1,200		8,640		
					8,640	8,640	
<b>Total m² .....</b>			<b>8,640</b>		<b>26,00</b>	<b>224,64</b>	
<b>2.2.1.4</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación en zanja de zapatas y riostras realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, limpieza y extracción de restos.</b>					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
cimentación edificio laboratorio	6	1,200	1,200	0,800	6,912		
					6,912	6,912	
<b>Total m3 .....</b>			<b>6,912</b>		<b>22,00</b>	<b>152,06</b>	
<b>2.2.1.5</b>	<b>M3</b>	<b>m3.Capa de hormigón de limpieza HM-10/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm. y 10 cm. de espesor, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.</b>					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
cimentación edificio laboratorio	6	1,200	1,200	0,100	0,864		
					0,864	0,864	
<b>Total m3 .....</b>			<b>0,864</b>		<b>95,00</b>	<b>82,08</b>	
<b>2.2.1.6</b>	<b>Kg.</b>	<b>Acero corrugado B 500S soldable, de diámetro entre 6-25mm, montado en zapata, incluso cortes, ferrallado y despuntes.</b>					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
cimentación edificio laboratorio	70	6,048			423,360		
15% despuntes y solapes	1,15				423,360	486,864	
<b>Total Kg. ....</b>			<b>486,864</b>		<b>1,15</b>	<b>559,89</b>	
<b>Total subcapítulo 2.2.1.- ESTRUCTURA+FORJADO LABORATORIO:</b>						<b>1.614,63</b>	
<b>Total subcapítulo 2.2.- LABORATORIO:</b>						<b>1.614,63</b>	
<b>Total presupuesto parcial nº 2 NAVE ZONA INTERIOR :</b>						<b>3.837,03</b>	

**Presupuesto parcial nº 3 EDIFICIO DE OFICINAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
<b>3.1.- ACTUACIONES PREVIAS</b>									
3.1.1	M <sup>2</sup>	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
planta baja oficinas:									
			1	5,850		3,000	17,550		
			1	2,720		3,000	8,160		
			1	2,160		3,000	6,480		
			1	1,660		3,000	4,980		
			1	0,800		3,000	2,400		
			1	1,900		3,000	5,700		
			1	1,800		3,000	5,400		
			1	3,660		3,000	10,980		
			1	0,900		3,000	2,700		
planta primera oficinas:									
			1	3,650		3,000	10,950		
							75,300	75,300	
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>75,300</b>	<b>19,00</b>	<b>1.430,70</b>	
3.1.4	M <sup>2</sup>	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
planta baja oficinas									
			1	111,000			111,000		
							111,000	111,000	
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>111,000</b>	<b>7,00</b>	<b>777,00</b>	
			<b>Total subcapítulo 3.1.- ACTUACIONES PREVIAS:</b>					<b>2.207,70</b>	
			<b>Total presupuesto parcial nº 3 EDIFICIO DE OFICINAS :</b>					<b>2.207,70</b>	

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.1	Ud	<p><b>SEGURIDAD Y SALUD:</b></p> <p>***Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>***Conjunto de sistemas de protección colectiva, como vallas para protección mientras se realizan las cimentaciones, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>***Elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>***Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>***Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>***Extinción de incendios.</p> <p>***Recurso Preventivo.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,1				0,100	
							0,100	0,100
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>0,100</b>	<b>2.400,00</b>		<b>240,00</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>240,00</b>

**1ª CERTIFICACION DE AMPLIACION DE NAVE Y REFORMA DE OFICINAS. V5. SERVYECO.BURRIANA.**

---

<b>1 INSTALACIONES EXTERIORES</b>	<b>1.367,45</b>
1.1.- APQ	1.367,45
<b>2 NAVE ZONA INTERIOR</b>	<b>3.837,03</b>
2.1.- ZONA REACTORES	2.222,40
2.2.- LABORATORIO	1.614,63
2.2.1.- ESTRUCTURA+FORJADO LABORATORIO	1.614,63
<b>3 EDIFICIO DE OFICINAS</b>	<b>2.207,70</b>
3.1.- ACTUACIONES PREVIAS	2.207,70
<b>7 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>240,00</b>
<b>Total .....</b>	<b>7.652,18</b>

---

**Asciende la 1ª CERTIFICACION a la expresada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS.**

BETXI A 2 DE DICIEMBRE DE 2.022.

DIRECCION FACULTATIVA. CONSBE S.L. S



# 5. ALBARANES

## DECOPLACK SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS, S. L. U.

CIF.: B40640682 \*  
 CL ACEQUIA FAVARA Nº24  
 46200 PAIPORTA  
 VALENCIA (ESPAÑA)  
 www.decoplack.com - info@decoplack.com

*SERVIECO*

## CONSBE, S.L

CIF.: B12090098 - 43005345 Q  
 AVDA 1º MAYO Nº100  
 12549 - BETXI  
 CASTELLON-ESPAÑA

CONSBE, S.L  
 Razón Social: CONSBE, S.L  
 AVDA 1º MAYO Nº100  
 12549 - BETXI(CASTELLON)

H.SALIDA	H.DESCARGA	H.LLEGADA	MATRICULAS
12:44:42			

FECHA	ALBARÁN	TELÉFONO	PÁG.
11-05-2023	B 2.302.361	964621101	1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ud/m2/ml
--------	-------------	----------	----------

**Obra : SERVIECO**

PAADH	saco PASTA AGARRE ADH 25 kg PLACO <b>Unidades:2</b>	2,00	□ 2,00 sc
PJSN	saco PASTA JUNTAS SN 25 kg. PLACO <b>Unidades:2</b>	2,00	□ 2,00 sc
PJPR2	saco PASTA JUNTAS PR2 25 kg. 2h PLACO <b>Unidades:2</b>	2,00	□ 2,00 sc
CG30T	rollo CINTA GUARDAVIVOS banda armada 30 ml <b>Unidades:4</b>	4,00	□ 4,00 rl
CJ150T	rollo CINTA JUNTAS PAPEL 150 ml <b>Unidades:2</b>	2,00	□ 2,00 rl
PM25T	caja TORNILLO PM 3.5 x 25 (1000) TR <b>Unidades:2</b>	2,00	□ 2,00 cj
BA13300	PLACAS PLACO BA 13 x 3000 <b>Unidades:2</b>	20,00	□ 20,00 ud
12926	ROLLO ALAMBRE GALVA Nº 8 (5 KGRS.) <b>Unidades:1</b>	1,00	□ 1,00 rl

### PERFIL JUNTAS DE DILATACIÓN PROTEKTOR

Básico para la formación de juntas de movimiento en la pared o el techo.



**EN STOCK**

<b>NOMBRE</b> VALERIO
<b>DNI</b> X3644981X
<b>TLF</b>
<b>FIRMA</b> 

**Importe Neto**

**Base Imponible**

% **21 I.V.A.**

**Líquido(EUR):**

Peso bruto	Peso neto	DEVOLUCIÓN PALETS MADERA	HIERRO



ESCAJOLAS NIÑEROLA, S.L. es el Responsable del tratamiento de sus datos personales y le informa de que estos datos serán tratados de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril (GDPR), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPD/GDD), con la finalidad de mantener una relación comercial (en base a una relación contractual, obligación legal o interés legítimo) y conservarlos durante no más tiempo del necesario para mantener el fin del tratamiento o mientras existan prescripciones legales que dictaminen su custodia. No se comunicarán los datos a terceros, salvo obligación legal. Asimismo, se le informa de que puede ejercer los derechos de acceso, actualización, portabilidad y supresión de sus datos y los de limitación y oposición a su tratamiento dirigiéndose a ESCAJOLAS NIÑEROLA, S.L. en PARTIDA COMETES, S/N - 12500 ROSELL (Castellón). E-mail: info@ajplas.com y el de reclamación a www.aepd.es. En cumplimiento de lo previsto en el artículo 21 de la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSICE), si usted no desea recibir más información sobre nuestros productos y/o servicios, puede darse de baja enviando un correo electrónico a info@ajplas.com, indicando en el Asunto "BAJA" o "NO ENVIAR".

**PREFABRICADOS ALGIMIA, S.A.**  
 CTRA. BURJASOT-TORRES TORRES, KM.33  
 46148 ALGIMIA DE ALFARA  
 VALENCIA Tlfno: 962626136  
 C.I.F.: A-46347639  
 E-mail: prefal@prefal.es Web: www.prefal.es

**CONSBE, S.L.**  
 AVD. 1º DE MAYO, 100  
 12549 BETXI  
 CASTELLON  
 NIF: B12090098

FECHA: 02/05/2023 N° CLIENTE: 180 ALBARÁN: 292699

DATOS OBRA: 1 BETXI  
 OBSERVACIÓN:

CÓDIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
634	BORD. C5 12/15X25X50 BICAPA	144,00	ML	
22222	PALETS-22	8,00		
<i>SERVICIO</i>				

TRANSPORTE  
 EMPRESA S/M  
 CIF  
 DIRECCIÓN  
 MATRÍCULA 1 PESO 12.360  
 CONDUCTOR DNI

FIRMA  
*[Signature]* 18933186-T  
 NOMBRE DEL FIRMANTE DNI

**Cliente**  
**CONSBE, S.L.**  
B12090098  
AVD.1º DE MAYO, 100  
BETXI (12549), Castellón, España

**FACTURA 027/23**  
**Fecha 18/05/2023**

REFERENCIA: **BURRIANA** ✓

CONCEPTO	PRECIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
HORAS ADMINIST.04/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.05/05/23 (2OP)	19,50€	12 Horas	234,00€
HORAS ADMINIST.08/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.09/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.10/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.11/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.12/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
HORAS ADMINIST.15/05/23 (2OP)	19,50€	18 Horas	351,00€
		BASE IMPONIBLE	2.691,00€
		IVA 21%	565,11€
		<b>TOTAL</b>	<b>3.256,11€</b>

OK  
[Signature]

[Signature]  
GUILLERMO

ESTABILIZANTE  
[Stamp]

PAGARÉ 15 Y 30 DIAS F/F



# ALBARÁN

CONSBE S.L.  
AVDA.PRIMER DE MAIG, 100  
12549 BECHI  
CASTELLÓN (España)

## AISLAMIENTOS Y PROYECTADOS LEVANTE S.L.

NIF. B12744033  
CALLE GERARDO DIEGO, 6. 12530 BURRIANA (CASTELLON)  
Tfno. 618570233  
EMAIL. info@aplevante.es

EJERCICIO 2023  
NÚMERO A - 69  
FECHA 18/05/2023  
NIF B12090098

REF	ARTÍCULO	CANTIDAD	PRECIO	DTO	IMPORTE
106	PROTECCIÓN PASIVA EN ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE SEGÚN PRESUPUESTO V-228/2022	1,00	18.360,00	0,00%	18.360,00
00000001	PAGO A CTA. DEL 30% EN CONCEPTO DE ANTICIPO	-1,00	5.508,00	0,00%	-5.508,00
102	ml. VIGAS IPE APLICADAS CON PINTURA INTUMESCENTE HASTA CONSEGUIR UNA R90, TECHO DE OFICINAS	32,00	9,60	0,00%	307,20
00000001	PROTECCIÓN PASIVA EN ESCALERA METÁLICA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE Y MANO DE ACABADO CON PINTURA DE POLIURETANO RAL 5015	1,00	872,00	0,00%	872,00

BASE	% I.V.A.	CUOTA
14.031,20	21,0%	2.946,55

**TOTAL 16.977,75 €**

OBSERVACIONES

COLLADO ANDREU

**FACTURA**

Nº factura	Fecha	Cliente	NIF
C230321	15/05/2023	28	B12090098

**CONSBE, S.L.**

CL. JOANOT MARTORELL, 3

12539 BETXI  
CASTELLON  
ESPAÑA

sonia@consbe.com

Pág. 1

Descripción	Medidas	Cantidad	Precio	Importe (€)
Albaran /230043 Fecha: 09/05/2023				
PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 BLANCA DERECHA	900X2050	1,00	148,00	148,00

SERVICIO

IMPORTE	BASE IMPONIBLE	%IVA	CUOTA IVA	TOTAL FACTURA (€)
148,00	148,00	21,00	31,08	179,08

Forma de pago: GIRO 60 DIAS F/F	Vencimientos:
Realizar transferencia a nuestra cuenta LA CAIXA ES56 2100 7592 1022 0005 3130 CAIXESBBXXX	15/05/2023      179,08 €

FABRICACIÓN DE PUERTAS METÁLICAS MANUALES Y AUTOMÁTICAS, ESPECIALES, DE USO INTERNO, INCLUSO DE GRANDES DIMENSIONES, CON DISEÑO PROPIO, DE TODO TIPO DE APERTURAS (BATIENTES, CORREDERAS, GUILLOTINAS, ETC.) Y ACABADOS (BLINDADAS, CORTAFUEGOS, INOXIDABLES, ETC.) MUELLES DE CARGA MANUALES Y AUTOMÁTICOS. HERRAMIENTAS Y HERRAJES PARA LA CONSTRUCCION.

Tel. administración 617 316 659

En cumplimiento de lo que dispone la normativa vigente en materia de protección de datos personales, el Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016 (RGPD), la ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre (LOPD) y el Real Decreto 1720/2007 de desarrollo de la LOPD, le informamos que los datos personales incorporados en este documento serán tratados por INDUSTRIAS METÁLICAS COLLADO ANDREU S.L. con el fin de mantener una relación comercial y las conservará mientras se mantenga esta relación. No se comunicarán los datos a terceros, excepto por obligación legal, ni se realizará ninguna transferencia internacional sin su consentimiento previo. Así mismo, se le informa que puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, portabilidad y supresión de sus datos y los de limitación y oposición a su tratamiento dirigiendo a INDUSTRIAS METÁLICAS COLLADO ANDREU S.L. con domicilio CR. Nules, 121 APC 236. 12530 BURRIANA (Castellón) o enviando un correo electrónico a [administracion@colladoandreu.com](mailto:administracion@colladoandreu.com) junto con una fotocopia de su DNI indicando el tipo de derecho que quiere ejercer. Si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en [agpd.es](http://agpd.es)

**INDUSTRIAS METÁLICAS COLLADO ANDREU S.L.**

CR. Nules, 121 APC 236 . 12530 BURRIANA . NIF. B12231205 . Tel: 964 51 05 74 . email: [administracion@colladoandreu.com](mailto:administracion@colladoandreu.com)  
Inscrita en el Registro Mercantil de Castellón, Tomo 488, Libro 17, SEC 8º, Folio 45, Hoja CS-420



# FORMIGONS VILA-REAL, S.L.

C.I.F. B-12581187

Camí Pla de Museros, 37 · Apdo. Correos 29

Tel. Planta 669 071 701 · Tel. Oficina 964 505 198

12550 ALMAZORA (Castellón) · e-mail: info@formi-real.com

Albarán N.º: 219643 Fecha: 08/03/2023

Cliente: CONSBE, S.L.

Cód. Cliente:

C.I.F.: B12090098

28

Obra: SERVYECO

Cód. Obra: 28187

Dirección: POLIGONO CARABONA

Radial: 5

## CONCEPTO

HORMIGÓN: HA-25/B/20/IIa M³: 6 Elemento Hormigonado: FORJADO

Cemento: CEM II/A-L 42,5 R ELITE CEMENTS, S.L. Aditivos: MASTER EASE 3815 8,2  
MASTER POZZOLITH 7005 6

## CONTROL CALIDAD

LABORATORIO:

Hora Toma:

Cono Abrams:

## CARGA HORMIGÓN

Tiempo Límite Uso: 11:30	Contenido cemento ( $\pm 15$ kg. m <sup>3</sup> ): 301
Hora carga de la planta: 09:55	Relación Agua/cemento ( $\pm 0,02$ ): 0,53
Hora llegada a obra: 10:20	Contenido Agua:
Hora de salida de obra: 11:50	Adiciones:
Hora de regreso a planta:	

## DATOS TRANSPORTE

Empresa: TRANSMUKI, S.L.

C.I.F.:

Dirección: SAN ANTONIO, 72

Población: USERAS

Matrícula: 8276DLW

Conductor: XAVI CENTELLES

D.N.I.: 20908955T

**ADICIÓN AGUA:** Añadido en obra a petición del cliente y siempre bajo su responsabilidad ..... litros.

FIRMA DOSIFICADOR:

FIRMA CONDUCTOR:

FIRMA CLIENTE:

NOMBRE:

D.N.I.

Observaciones:

DEVOLUCIÓN

M³

0'5



RECICLADOS Y VALORIZACIONES ONDA, S.L.  
GESTOR 433/V/RNP/CV - 531/T02/CV  
Pol. Ind. Moli d'en Llop, parc. U11 - C.P.: 12549 - BETXI (CASTELLÓN)  
NIF: B12766473 - Telf.: 636958503 - 674248611 - Email: rvo@rvoreciclados.es

\*\*\* DUPLICADO \*\*\*

### Datos del documento

Tipo Documento	Número Documento	Fecha
ALBARÁN	B23.0000274	24/02/2023
		Ref: Recogida 2301034

CONSBE, S.L.

AVGDA. 1º DE MAIG, 100  
12549 - BETXI  
CASTELLÓN

### Datos del cliente

Código cliente	NIF cliente	Forma de pago
4300000318	B12090098	PAGARÉ A 60 DÍAS
Teléfono	Fax	Correo electrónico
964621101		sonia@consbe.com

### Detalle del documento

Código	Descripción	Cantidad
200307	RESIDUOS VOLUMINOSOS (3912 GHC)	150,00

SERVYECO

### Conforme

El cliente,

### Información básica sobre Protección de datos

Responsable: RECICLADOS Y VALORIZACIONES ONDA, S.L.; Finalidad: Prestar los servicios solicitados y enviar comunicaciones comerciales; Legitimación: Ejecución de un contrato, interés legítimo del Responsable; Destinatarios: Están previstas cesiones de datos a: Administración Tributaria, Entidades financieras; Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, indicados en la información adicional, que puede ejercer dirigiéndose a rvo@rvoreciclados.es o POLÍGONO INDUSTRIAL MOLÍ D'EN LLOP, PARCELA U11 12549 - BETXI (CASTELLÓ); Procedencia: El propio interesado; Información adicional: En la página web www.rvoreciclados.es

**6. ACTAS DE  
RESULTADOS DEL  
HORMIGÓN Y  
CERTIFICADO DE  
ADHERENCIA DEL  
ACERO**

- AVANCE RESULTADOS ACTAS DE HORMIGÓN

		<b>AVANCE DE RESULTADOS</b>			
<b>MAESTRAT GLOBAL, S.L.</b>					
Peticionario: 355: CONSBE, S.L., Avda Primero Mayo, nº 100, 12549-Betxi, Castellón		Obra: 13586: CO - Ampliación de nave industrial, Avda. Argent, nº 82 - Pol. Ind. Carabona, 12530-Burriana, Castellón			
S/Referencia:		Descripción de los ensayos: Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento del hormigón fresco, fabricación y conservación de 4 probetas y resistencia a compresión de probetas de hormigón : 1 Lote cada 100 m <sup>3</sup> - N° 3, s/horma UNE EN 12350-1:2006 , UNE EN 12350-2:2006 , UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-3:2003			
Copias enviadas a:					
FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
21/02/2023	.2023/983	2023/1824	28/02/2023	18821	13586
Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio		Modalidad control: Control de Obra Civil		Material de muestra: Hormigón fresco - Probetas	
TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE ASIENTO DE CONO. NORMAS UNE-EN 12350-1:06, UNE-EN 12350-2:06					
Fecha toma:	21/02/2023	Hora fabricación:	12:30	Cod. Lote:	Forjado
Laborante:	David Aparici Cervera	Localización:	Forjado 1 zona P1-2 junto puerta		
Temp. Ambiente:	15.4 °C	Tº Hormigón:	20.3 °C	Humedad (%):	57%
Cono 1 (mm):	120 mm.	Cono 2 (mm):	120 mm.	Media Cono (mm):	120 mm.
DATOS DEL SUMINISTRO					
Suministrador:	Formigons Vila-Real SL, Almassora		Nº Albarán:	219562	
Transporte:	Camión hormigonera	Camión:	0467 MCG	Carga total (m <sup>3</sup> ):	6
Hora carga planta:	11:51	Hora llegada obra:	12:15	Hora limite uso:	13:21
Dosificación (Kg/m <sup>3</sup> ):	327	Relación a/c:	0.50	Designación	<b>HA-30/F/20/XC2</b>
Tamaño maxi.(mm):	20	Consistencia:	Fluida	Tipo de cemento:	CEM II/A-L 42.5N
Aditivos:	MasterEase 3815 + MasterPozzolith 7005		Adiciones:		
FABRICACIÓN DE PROBETAS. NORMA UNE-EN 12390-2:01					
Tipo de molde:	Cúbico de 150 x 150 mm.	Método de compactación:	Picado barra	Nº Probetas:	4
Muestreo en:	Porciones a 1/2 de la descarga	Conservación en obra:	Intemperie	Fecha de recogida:	22/02/2023
Tº Máxima:		Tº Mínima:		Tiempo en obra (h):	21
Fecha entrada cámara:	22/02/2023	Conservación en laboratorio: Cámara Húmeda (Tº 20 +/- 2 °C; H.R. > 95%)			
ROTURA A COMPRESIÓN. NORMA UNE-EN 12390-3:03 Coeficiente de conversión cil_cub15 = 0,90 aplicado según tabla 86.3.2.a de EHE-08					
Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión convertida (N/mm <sup>2</sup> )	Tensión media (N/mm <sup>2</sup> )
1	7	28/02/2023	787.90	31.5	31.3
2	7	28/02/2023	778.90	31.2	
Precisión de la prensa empleada: Clase 1			Código de equipo: EF0001		
Defectos apreciables en el hormigón: No			Defectos apreciables en la rotura: No		
OBSERVACIONES:					
DIRECTOR TÉCNICO		Castellón 28 de febrero de 2023		RESPONSABLE DE ENSAYOS EH	
					

Los resultados reflejados en este Acta solo afectan a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

- ACTAS DE HORMIGÓN Y RESULTADOS

MAESTRAT GLOBAL, S.L. - Los resultados reflejados en este Acta surto afección a la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

		<b>ACTA DE RESULTADOS</b>			
<b>MAESTRAT GLOBAL, S.L.</b>					
Peticionario: 355: CONSBE, S.L., Avda Primero Mayo, nº 100, 12549-Betxi, Castellón		Obra: 13586: CO - Ampliación de nave industrial, Avda. Argent, nº 82 - Pol. Ind. Carabona, 12530-Burriana, Castellón			
Si/Referencia:		Descripción de los ensayos: Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento del hormigón fresco, fabricación y conservación de 4 probetas y resistencia a compresión de probetas de hormigón. 1 Lote cada 100 m³ - N= 3, s/norma UNE EN 12350-1:2006, UNE EN 12350-2:2006, UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-3:2003			
Copias enviadas a:					
<b>FECHA MUESTREO</b>	<b>Nº DE MUESTRA</b>	<b>CÓDIGO ACTA</b>	<b>FECHA ACTA</b>	<b>Nº ALBARÁN</b>	<b>Nº EXPEDIENTE</b>
17/02/2023	.2023/916	2023/2465	17/03/2023	17480	13586
Modalidad muestreo: Muestreado por laboratorio		Modalidad control: Control de Obra Civil		Material de muestra: Hormigón fresco - Probetas	
<b>TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE ASIENTO DE CONO. NORMAS UNE-EN 12350-1:06, UNE-EN 12350-2:06</b>					
Fecha toma:	17/02/2023	Hora fabricación:	15:30	Cod. Lote:	Forjado
Laborante:	Agustín Ramos Branchade		Localización:	Forjado altillo nave entre pil. 1,2,3,4 y 5.	
Temp. Ambiente:	16.1 °C	Tª Hormigón:	14.1 °C	Humedad (%):	65%
Cono 1 (mm):	130 mm.	Cono 2 (mm):	130 mm.	Media Cono (mm):	130 mm.
<b>DATOS DEL SUMINISTRO</b>					
Suministrador:	Formigons Vila-Real SL, Almassora		Nº Albarán:	219536	
Transporte:	Camión hormigonera	Camión:	0467 MCG	Carga total (m³):	6
Hora carga planta:	14:38	Hora llegada obra:	15:00	Hora límite uso:	16:08
Dosificación (Kg/m³):	329	Relación a/c:	0.50	Designación	<b>HA-30/F/20/XC2</b>
Tamaño maxi.(mm):	20	Consistencia:	Fluida	Tipo de cemento:	CEM III/A-L 42,5N
Aditivos:	MasterEase 3815 + MasterPozzolith 7005		Adiciones:		
<b>FABRICACIÓN DE PROBETAS. NORMA UNE-EN 12390-2:01</b>					
Tipo de molde:	Cúbico de 150 x 150 mm.		Método de compactación:	Picado barra	Nº Probetas: <span style="float: right;">4</span>
Muestreo en:	Porciones a 1/2 de la descarga		Conservación en obra:	Intemperie	Fecha de recogida: <span style="float: right;">20/02/2023</span>
Tª Máxima:			Tª Mínima:		Tiempo en obra (h): <span style="float: right;">67</span>
Fecha entrada cámara:	20/02/2023		Conservación en laboratorio: Cámara Húmeda (Tª 20 +/- 2 °C; H.R. > 95%)		
<b>ROTURA A COMPRESIÓN. NORMA UNE-EN 12390-3:03</b>					
Coeficiente de conversión $c_{cu,cub15} = 0,90$ aplicado según tabla 86.3.2.a de EHE-08					
Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión convertida (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)
1	7	24/02/2023	786.70	31.5	31.7
2	7	24/02/2023	797.60	31.9	
3	28	17/03/2023	987.70	39.5	39.6
4	28	17/03/2023	990.20	39.6	
Precisión de la prensa empleada: Clase 1			Código de equipo: EF0001		
Defectos apreciables en el hormigón: No			Defectos apreciables en la rotura: No		
OBSERVACIONES:					
DIRECTOR TÉCNICO		Castellón 17 de marzo de 2023		RESPONSABLE DE ENSAYOS EH	
					
Ana Mª Garcia Puerto Ingeniero Obras Publicas				Margarita Ramil Vega Arquitecto Tecnico	
LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACIÓN RESPONSABLE, INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DEL C.T.E. CON CÓDIGO VAL-L-352.EVALUADO CON CERTIFICADO nº ES 20197666 CUMPLIENDO REQUISITOS ISO 9001:2015.					
<b>MAESTRAT GLOBAL, S.L.</b> - Ctra. Borriol, nº 3 / Cº Enramada 5 - 12006 Castellón - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es <small>81274866 MAESTRAT GLOBAL S.L.</small>					



# ACTA DE RESULTADOS

MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Peticionario:	355: CONSBE, S.L., Avda Primero Mayo, nº 100, 12549-Bebxi, Castellón	Obra:	13586: CO - Ampliación de nave industrial, Avda. Argent, nº 82 - Pol. Ind. Carabona, 12530-Burriana, Castellón
S/Referencia:		Descripción de los ensayos:	Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento del hormigón fresco, fabricación y conservación de 4 probetas y resistencia a compresión de probetas de hormigón. 1 Lote cada 100 m³ - N= 3, s/norma UNE EN 12350-1:2006, UNE EN 12350-2:2006, UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-3:2003
Copias enviadas a:			

FECHA MUESTREO	Nº DE MUESTRA	CÓDIGO ACTA	FECHA ACTA	Nº ALBARÁN	Nº EXPEDIENTE
21/02/2023	2023/983	2023/2610	21/03/2023	18821	13586

Modalidad muestreo/Muestreado por laboratorio	Modalidad control:	Control de Obra Civil	Material de muestra:	Hormigón fresco - Probetas
---	--------------------	-----------------------	----------------------	----------------------------

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE ASIENTO DE CONO. NORMAS UNE-EN 12350-1-06, UNE-EN 12350-2-06					
Fecha toma:	21/02/2023	Hora fabricación:	12:30	Cod. Lote:	Forjado
Laborante:	David Aparici Cervera	Localización:	Forjado 1 zona P1-2 junto puerta		
Temp. Ambiente:	15.4 °C	Tª Hormigón:	20.3 °C	Humedad (%):	57%
Cono 1 (mm):	120 mm.	Cono 2 (mm):	120 mm.	Media Cono (mm):	120 mm.

DATOS DEL SUMINISTRO					
Suministrador:	Formigons Vila-Real SL, Almassora		Nº Albarán:	219562	
Transporte:	Camión hormigonera	Camión:	0467 MCG	Carga total (m³):	6
Hora carga planta:	11:51	Hora llegada obra:	12:15	Hora límite uso:	13:21
Dosificación (Kg/m³):	327	Relación a/c:	0.50	Designación	HA-30/F/20/XC2
Tamaño máx.(mm):	20	Consistencia:	Fluida	Tipo de cemento:	CEM III/A-L 42.5N
Aditivos:	MasterEase 3815 + MasterPozzolith 7005		Adiciones:		

FABRICACIÓN DE PROBETAS. NORMA UNE-EN 12390-2:01					
Tipo de molde:	Cúbico de 150 x 150 mm.	Método de compactación:	Picado barra	Nº Probetas:	4
Muestreo en:	Porciones a 1/2 de la descarga	Conservación en obra:	Intemperie	Fecha de recogida:	22/02/2023
Tª Máxima:		Tª Mínima:		Tiempo en obra (h):	21
Fecha entrada cámara:	22/02/2023	Conservación en laboratorio:	Cámara Húmeda (Tª 20 +/- 2 °C; H.R. > 95%)		

ROTURA A COMPRESION. NORMA UNE-EN 12390-3-03					
Coeficiente de conversión $ai_{cub15} = 0,90$ aplicado según tabla B6.3.2.a de EHE-08					
Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión convertida (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)
1	7	28/02/2023	787.90	31.5	31.3
2	7	28/02/2023	778.90	31.2	
3	28	21/03/2023	985.70	39.4	
4	28	21/03/2023	1017.20	40.7	40.1

Precisión de la prensa empleada: Clase 1	Código de equipo: EF0001
--	--------------------------

Defectos apreciables en el hormigón: No	Defectos apreciables en la rotura: No
---	---------------------------------------

OBSERVACIONES:

DIRECTOR TÉCNICO

Castellón 21 de marzo de 2023

RESPONSABLE DE ENSAYOS EH

Ana Mª Garcia Puerto  
Ingeniero Obras Publicas

Margarita Ramil Vega  
Arquitecto Tecnico

LABORATORIO DE ENSAYOS CON DECLARACION RESPONSABLE, INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION DEL C.T.E. CON CODIGO VAL-L-252 EVALUADO CON CERTIFICADO nº ES 2087666 CUMPLIENDO REQUISITOS ISO 9001:2015.

MAESTRAT GLOBAL, S.L. - Ctra. Borriol, nº 3 / Cº Enramada 5 - 12006 Castellón - Tno. 964 038 199 - Mail: info@mglobal.es  
812149385 MAESTRAT GLOBAL, S.L.

Modelo: AC-EH-001-V1 Lote resultados reflejados en este Acta sólo a fecha de la muestra ensayada. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de MAESTRAT GLOBAL, S.L.

- CERTIFICADO ADHERENCIA DEL ACERO CORRUGADO



**CORRUGADOS GETAFE**  
Grupo Gallardo Balboa

**CERTIFICADO DE GARANTIA**

MATERIAL SUMINISTRADO		
Nº Colada	Producto	Longitud (mm.)
310976	RED. 16 mm B500SD 12,00m	12000
311012	RED. 10 mm B500SD 06,00m	6000
311014	RED. 10 mm B500SD 06,00m	6000
311027	RED. 16 mm B500SD 12,00m	12000
311059	RED. 12 mm B500SD 6,00m	6000

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS. ENSAYO DE TRACCIÓN					
CALIDAD	Re (MPa)	Rm (MPa)	Rm/Re	A <sub>5</sub> (%)	Agt (%)
B400SD	400-480	480-575	1.20-1.35	≥ 20	≥ 7,5
B500SD	500-625	575-843	1.15-1.35	≥ 16	≥ 7,5

Carpinteros, 5  
Pol. Ind. Los Angeles  
28906 GETAFE (Madrid)  
Tel.: 914959100  
Fax: 916960325

<b>Cliente:</b> HIERROS IBAÑEZ, S.A. POLG. INDUSTRIAL OESTE - APDO. 427 AVDA. PRINCIPAL, PARC. 29/35 30169 SAN GINES (MURCIA)
<b>Fecha:</b> 29/02/2022 <b>Nº Albarán:</b> 219202641

Doblado-desdoblado	Sin Grietas
--------------------	-------------

PROPIEDADES SISMORRESISTENTES	
CARGAS CÍCLICAS	ENSAYO DE FATIGA
> 3 ciclos de histéresis sin grietas	2 x 10 <sup>6</sup> ciclos sin rotura

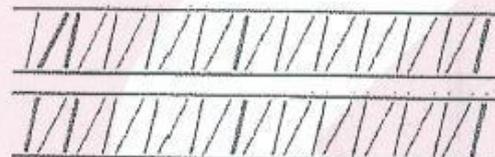
CALIDAD	Certificado de Adherencia	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS
B400SD	ACG-016R-D	La geometría de las barras corrugadas Aceros Corrugados Getafe cumple con las especificaciones de los Certificados de Homologación de Adherencia indicados y satisfacen los requisitos del Artículo 32.2 de la EHE.
B500SD	ACG-075R-A	

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA					
% C	% P	% S	% N	% Cu	% C.Eq.
≤ 0,22	≤ 0,050	≤ 0,050	≤ 0,012	≤ 0,80	≤ 0,50

**Identificación de Aceros Corrugados Getafe**

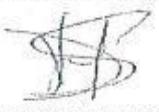


Corrugado B400SD



Corrugado B500SD

POR CONTROL DE CALIDAD



Responsable de Calidad, Dionisio Hidalgo



**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA**  
**FECHA DE RENOVACIÓN: 27 de noviembre de 2018**



El Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, INTEMAC,  
**CERTIFICA**

Que ha realizado los ensayos de determinación de las características convencionales de adherencia, exigidos por el artículo 31.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, de acuerdo con la norma UNE 36740:1998<sup>(1)</sup>, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD** y marca comercial **CORRUGADOS GETAFE**, fabricado por **CORRUGADOS GETAFE, S.L.** en su fábrica de Getafe (Madrid).

Que los resultados correspondientes se recogen en los documentos de referencia E/LC-04037/EL emitidos por INTEMAC en fechas 03-12-2004, 24-01-2005 y 30-12-2004.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 SD** de los diámetros 6 a 40 mm, ambos inclusive, fabricado por **CORRUGADOS GETAFE, S.L.**, con marca comercial **CORRUGADOS GETAFE**, cumple los requisitos del artículo 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 en cuanto a las tensiones de adherencia media y última, para las características geométricas del corrugado siguientes:

Serie	Diámetro (mm)	Altura mínima de corruga <sup>(1)</sup> (a) (mm)	Separación de corrugas <sup>(2)</sup> (2c) (mm)	Perímetro sin corrugas <sup>(3)</sup> (ΣX) (mm)	$\beta_1 = \beta_1$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_2$ (° sexag.)
Fina	6	0,37	11,85	2,52	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	8	0,44	13,95	3,36		
	10	0,50	15,96	4,20		
Media	12	0,61	18,14	5,04	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	14	0,69	20,48	5,88		
	16	0,77	22,98	6,72		
	20	0,95	28,46	8,40		
Gruesa	25	1,21	36,23	10,50	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	32	1,53	45,82	13,44		
	40	1,97	57,64	16,80		

<sup>(1)</sup> Media de las cuatro series de corrugas. <sup>(2)</sup> Tolerancia: -15% <sup>(3)</sup> Tolerancia: +10%  
+7%

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la Norma UNE 36065:2011.

Este certificado ha sido renovado siguiendo el "Protocolo para la realización de ensayos destinados a la renovación de los Certificados de Adherencia" de fecha 2 de abril de 2009 y referencia E/LC-09014/EL.

NOTA: "En el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el Certificado más 0,1 mm en el caso de diámetros superiores a 20 mm o más 0,05 mm en el resto de los casos."

Torrejón de Ardoz (Madrid), 27 de noviembre de **2022**

**Pedro López Sánchez**  
Dr. en Ciencias Químicas  
Director del Laboratorio Central

<sup>(1)</sup> El procedimiento de ensayo descrito en la norma UNE 36740:1998 se considera equivalente al definido en la norma UNE-EN 10080:2006.

**ACG-075R-A**

# 7. FICHAS TÉCNICAS Y MARCADOS CE DE MATERIALES

- CERTIFICADO MEDIANTE LABORATORIO DEL TECHO DESMONTABLE ACÚSTICO

**SRL Sound Research Laboratories**



Holbrook House, Little Waldingfield,  
Sudbury, Suffolk CO10 0TH  
Tel: (01787) 247595  
e-mail: srl@srls.com



**Test Certificate No. 7315a**  
Supersedes Test Certificate No 7315  
Contract: C/22171

Page: 1 of 1

Date: 6 July 2012

Confidential

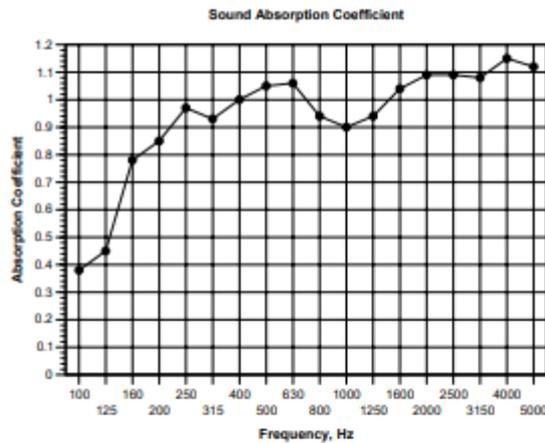
See SRL report C/22171/R01a for full details

The Laboratory Measurement of Random Incidence Sound Absorption to BS EN ISO 354:2003

Client: Saint Gobain Eurocooustic  
Test Date: 29/06/2012  
Empty Room: Temperature: 19.5 °C Humidity: 58 %RH Pressure: 1011 mbar  
Room with Sample: Temperature: 20.0 °C Humidity: 58 %RH Pressure: 1011 mbar  
Sample Description: Tonga A /600 x 600 x 22 mm /ceiling tiles

Mounting Method: E- 200  
Sample Area: 12.96 m<sup>2</sup>  
Chamber Volume: 300 m<sup>3</sup>

Test 3				
Freq Hz	T1 sec	T2 sec	Absorp Coeff	Practical Absorp Coeff #
50*	3.96	3.43	0.14	
63*	5.17	3.37	0.47	n/a
80*	6.75	4.70	0.30	
100	7.17	4.15	0.38	
125	7.55	3.95	0.45	0.55
160	6.95	2.83	0.78	
200	6.93	2.69	0.85	
250	7.56	2.55	0.97	0.90
315	7.44	2.61	0.93	
400	6.94	2.42	1.00	
500	5.76	2.19	1.05	1.00
630	5.33	2.12	1.06	
800	5.75	2.35	0.94	
1000	6.28	2.50	0.90	0.95
1250	6.19	2.41	0.94	
1600	5.58	2.18	1.04	
2000	5.15	2.06	1.09	1.00
2500	4.66	1.97	1.09	
3150	4.01	1.86	1.08	
4000	3.29	1.64	1.15	1.00
5000	2.64	1.48	1.12	
6300*	1.97	1.24	1.14	
8000*	1.59	1.06	1.21	n/a
10000*	1.12	0.87	1.33	



$\alpha_w$  1.00  
Class A  
Calculated to EN ISO 11854:1997  
NRC 1.00  
Calculated to ASTM C 423-01  
\* Denotes frequencies outside the range covered by BS EN ISO 354:2003  
T1, empty room reverberation time  
T2, room reverberation time with sample

# Practical absorption coefficient, BS EN ISO 11854:1997

v1.2

*[Signature]*

*[Signature]*

Laboratory Engineer

Deputy Technical Manager

- FICHA TÉCNICA DEL TECHO DESMONTABLE ACÚSTICO

# Tonga® A 22

Velo de fibra de vidrio decorativo en blanco, EuroColors o EuroDesign

Panel de lana de roca de alta densidad, espesor 22mm



Canto A

Velo de fibra de vidrio natural en la cara oculta

### BENEFICIOS DEL PRODUCTO

- Absorción acústica:  $\alpha_w = 1.00$  et 1
- Reacción al fuego: A1 (blanco) y A2-s1, d0 (colores)
- Reflexión de la luz: > 87% para blanco
- 100% estable a la humedad sea cual sea el grado de higrometría
- Reducción de las necesidades de iluminación artificial
- Aportación de luz natural de 6% para el blanco
- 600 posibles combinaciones en diferentes dimensiones
- Garantía de 15 años con perfilería
- IAQ: Clase A+



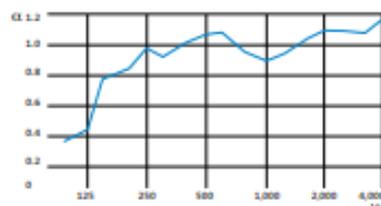


TONGA®

## Tonga® A 22

- > Panel autoportante de lana de roca.
- > Velo decorativo en la cara vista.
- > Reforzado por un velo de fibra de vidrio natural en la cara oculta.
- > Diseñado para ser instalado con perfilera T15 - T24.

### Absorción acústica



•  $\alpha_w = 1,00$  : clase A / NRC = 1



### Luz

- **Reflexión de la luz:** El coeficiente de reflexión luminosa es superior a 87% para el blanco.
- **Blanco:** L = 94,80% - según norma ISO 11664-4.
- **Brillo:** Mate - El valor de brillo es 0,74% con un ángulo de 85° - según norma ISO 2813.
- **Difusión de la luz:** 100% de la luz se difunde.
- **Aportación de luz natural:** Mejora en un 6% la distribución de la luz natural.
- **Necesidad de luz artificial:** Reducción del 11% de las necesidades de luz artificial.



### Reacción al fuego

Según norma EN 13501-1:

- Blanco: Euroclase A1
- Colores y acabados: Euroclase A2-s1, d0



### Resistencia al fuego

- Los paneles Tonga® A 22 en módulos de 600 x 600 mm colocados sobre perfilera T24 **QUICK-LOCK®** (ver ensayo de referencia) cumplen con las exigencias de la Sección CO13 de la reglamentación francesa contra incendios para edificios públicos.

Clasificación	Módulo (mm)	Estructuras portantes	Aislamiento complementario
REI 30	600 x 600	Hormigón, Acero	No
REI 30	600 x 600	Madera, Hormigón, Acero	160 mm Euroclina® 603

- Los paneles Tonga® A 22 (en dimensiones hasta 2,400 x 600 mm) instalados sobre la perfilera T24 **QUICK-LOCK®** (ver ensayos de referencia) tienen clasificación SF30 conforme a la normativa belga NBN 713-020.



### Comportamiento frente a la humedad

- 100% estable sea cual sea el grado de higrometría.



### Medio ambiente y Salud

#### Medio ambiente

- La lana de roca es reciclable y la gran mayoría de los residuos de producción se reciclan. El contenido reciclado de la lana mineral de nuestro panel Tonga® A 22 es del 45%.
- Para proyectos basados en certificaciones medioambientales LEED®, BREEAM® y NF HQE™ Green Building, están disponibles las declaraciones ambientales de producto (EPD). Para más información sobre la certificación medioambiental, por favor, contáctenos.
- Eurocoustic está certificado en la norma ISO 14001: 2015 «Sistemas de Gestión Medioambiental».

### Salud

- La lana de roca Eurocoustic está certificada por EUCEB (European Certification Board for Mineral Wool Products).
- Los paneles de lana de roca están fabricados en fibras exentas de clasificación de cancerígenos (Reglamento Europeo 1272/2008 modificado por el Reglamento Europeo 790/2009). De acuerdo con el Centro Internacional para la Investigación del Cáncer, la lana mineral no se puede clasificar como cancerígena para los humanos. (Grupo 3).



### Marcado CE

- N° DoP: G003.



### Calidad del Aire Interior

- Los paneles Tonga® A 22 tienen clasificación A+.



### Instalación

- La instalación debe cumplir con los requisitos del CTE y otros estándares y códigos de práctica aplicables según el tipo de estancia.
- Se recomienda asegurarse de que el aire pueda circular entre la estancia y el plenum para equilibrar la temperatura y las presiones a un lado y a otro del techo.
- Los paneles Tonga® A 22 se colocan sobre perfilera T15 - T24 vista.
- Los paneles se pueden cortar fácilmente con un cúter sin generar ruido ni polvo.
- Los paneles llevan una marca trasera que indica el sentido de montaje.
- Contacte con nosotros si en el plenum está prevista la colocación de lana mineral.



### Limpieza

- La superficie del panel Tonga® A 22 no retiene el polvo, lo que facilita su limpieza.
- Los paneles Tonga® A 22 pueden ser limpiados utilizando brocha suave / aspirador.
- Este tipo de mantenimiento contribuye a la durabilidad del techo Tonga® A 22.

### CUADRO RESUMIDO

Color	Blanco 09	EuroColors	EuroDesign
Caritas	A		
Perfiles	T15 - T24		

### Dimensiones (mm) y embalaje

Ancho	600	600	600	600	600	600	600	1200
Longitud	600	1200	1500	1720	1800	2000	2400	1200
Espesor	22	22	22	22	22	22	22	22
Panels / caja	24	12	10	10	10	10	6	6
m² / caja	8,64	8,64	9,00	10,22	10,80	12,00	8,64	8,64
Cajas / pallet	18	18	20	20	20	20	18	17

EuroColors : disponible en 600 x 600/1200/1500/1800/2000/2400 y 1200 x 1200.

EuroDesign : disponible en 600 x 600 y 600 x 1200.

Las cajas de paneles Tonga® A 22 están envueltas en plástico para protección. Los pallets están envueltos en film y deben ser almacenados bajo cubierta.

eurocoustic  
S.A.



**DECLARACIÓN DE PRESTACIONES**  
Nº 07-12004



1. Código de identificación y nombre:

**013 - FORCOL FLEXIBLE DEFORMABLE BLANCO**

**014 - FORCOL FLEXIBLE DEFORMABLE GRIS**

TIPO C2TE-S1

2. Nombre y dirección del fabricante:

ORIGEN MATERIALES, S.L.

C.I.F: B-12.778.460

C/ Grecia, 31, Ciudad del Transporte

12006 - Castellón

3. Usos previstos:

ADHESIVO CEMENTOSO PREPARADO ESPECIALMENTE PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS,  
PAVIMENTOS CON MATERIAL CERÁMICO EN INTERIORES O EXTERIORES QUE REQUIERE UNAS ALTAS  
PRESTACIONES

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3

5. Organismo notificado:

LGAI Technological Center, S.A.

Determinación del producto tipo sobre la base de ensayos de tipo, cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto.

Organismo notificado nº 0370 para Sistema 3 de la norma UNE-EN 12004

Informe de producto tipo FORCOL FLEXIBLE DEFORMABLE BLANCO número 12/5380-1464 de fecha de  
06/03/2012.

Informe de producto tipo FORCOL FLEXIBLE DEFORMABLE GRIS número 12/5380-2352 de fecha de  
15/02/2013.

6. Prestaciones declaradas

Especificaciones técnicas armonizadas	Características esenciales		Prestaciones
EN 12004:2007+A1:2012	Tiempo abierto	Adherencia a 20 min	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Tiempo abierto	Adherencia a 30 min	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Adherencia		$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Adherencia tras envejecimiento térmico (Durabilidad contra el clima/la acción del envejecimiento térmico)		$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Adherencia tras inmersión en agua (Durabilidad contra el agua/acción de la humedad)		$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Adherencia a tracción tras ciclos de hielo-deshielo (Durabilidad contra los ciclos de hielo-deshielo)		$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
EN 12004:2007+A1:2012	Deslizamiento.		$\leq 0,5 \text{ mm}$
EN 12004:2007+A1:2012	Deformación transversal.		$\geq 2,5 < 5 \text{ mm}$



## DECLARACIÓN DE PRESTACIONES Nº 07-12004



- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2.
- Firmado por y en nombre del fabricante:

Firma:



**Nombre:** Manuel Moreno Delgado

**Cargo:** Director General de Origen Materiales

En Castellón de la Plana, a 01 de julio de 2013

- CERTIFICADO DE CALIDAD DE APLICACIÓN PROTECCIÓN PASIVA EN ESTRUCTURA



**CERTIFICACION DE INSTALACION DE PROTECCION PASIVA:**

**Nº CERTIFICADO :** C-228/2022

**TITULAR:** SERVICIOLOGIA Y TRATAMIENTOS DE AGUAS S.L.

**CIF:** B-12484234

**UBICACIÓN OBRA:** AVDA. DE L'ARGENT, 82.POL.IND.CARABONA  
12530 BURRIANA

**NECESIDADES SEGÚN PROYECTO:**

- Protección a estructura de altillo y escalera metálica: R60
- Protección a estructura portante: R-60

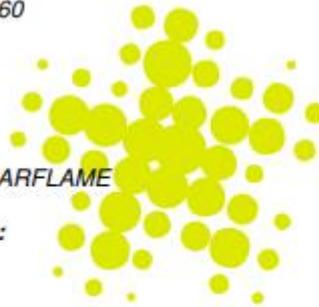
**MATERIALES INSTALADOS:**

- 625 Kg. Mortero lana Perliwool
- 1425 Kg. Pintura Intumescente CHARFLAME

**CERTIFICACIÓN DE ENSAYOS AL FUEGO:**

Ensayo al fuego. Estructura Metálica  
Expediente: 08/32303214 APPLUS  
Mortero lana de roca. Nombre comercial PERLIWOOL  
Norma de ensayo ENV 13381-4

Ensayo al fuego. Protección estructura metálica con pintura  
intumescente  
Expediente: ETE 15/0146  
FIRELANZ S.L.. Nombre comercial CHARFLAME  
Norma de ensayo según Reglamento Europeo: UE 305/2011 Art.29



**EMPRESA INSTALADORA:**

AISLAMIENTOS Y PROYECTADOS LEVANTE S.L.

NIF: B-12744033

Domicilio: C/ Gerardo Diego, 6. 12530 BURRIANA (CASTELLÓN)

**Certifica:**

Los materiales instalados descritos han sido colocados de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliéndose estrictamente lo descrito en el proyecto.

P.D. La empresa instaladora no se responsabiliza de este documento sin la presentación de un justificante de pago.

Burriana a 27 de Junio del 2023

Firmado digitalmente por  
CARLOS MANUEL  
CANO|HERAS  
Fecha: 2023.06.27  
10:47:07 +0200

Firmado:

## TKROM IMPRIMACION EPOXI SELLADORA 2C



### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Imprimación epoxi de dos componentes para superficies de hormigón, fabricada a base de resinas epoxi-poliámidoamina, bióxido de titanio y cargas inertes especiales, que forma por polimerización un film duro y elástico de excelente adhesión al soporte.

### USOS / ÁMBITO DE APLICACIÓN

- Interior y Exterior. Producto de fondo en ciclos selladores para cemento y hormigón. Especialmente indicada para instalaciones con altas exigencias de resistencia a los ambientes agresivos.
- Exterior/Interior.
- Cemento.
- Hormigón.

ENVASE	TAMAÑO
Metálico	5 kg (A), 1 kg (B)
Metálico	15 kg (A), 3 kg (B)

### CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Buena adherencia.
- Gran dureza.
- Elasticidad.
- Resistente a los agentes químicos.
- Resistencia a la abrasión y al impacto.
- Permite elevados grosores de capa.
- Elevado tiempo de vida sin endurecer en el envase (8 horas a 20°C, 2 horas a 40°C).
- Repintable min. 18 horas, máx. 48 horas.

### PROPIEDADES DEL PRODUCTO

ASPECTO DE LA PELÍCULA SECA	VALOR	NORMA	INFORME
COLOR	Blanco y colores s/muestra		
ACABADO	Semi Mate	UNE-EN 13300	

PROPIEDADES FÍSICAS	VALOR	NORMA	INFORME
DENSIDAD (COMPONENTE A)	1,58-1,62 g/ml	UNE-EN ISO 2811-1	
DENSIDAD (COMPONENTE B)	0,90-0,94 g/ml	UNE-EN ISO 2811-1	
VISCOSIDAD (COMPONENTE A)	2000-6000 mPa.s	ENSAYO INTERNO	
VISCOSIDAD (COMPONENTE B)	100-200 segundos (Copa Ford nº 4)	ENSAYO INTERNO	
FINURA DE DISPERSIÓN (GRANULOMETRÍA COMPONENTE A)	40-50 micras	UNE-EN ISO 1524 / UNE-EN 13300	

REFERIDAS A SU FORMULACIÓN	VALOR	NORMA	INFORME
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO FIJO	Resina Epoxi basada en Bisfenol A / Aducto de Poliámidoamina		
CONTENIDO EN MATERIA NO VOLÁTIL (EN MASA) COMP A	74-76%	UNE-EN ISO 3251	
CONTENIDO EN MATERIA NO VOLÁTIL (EN VOLUMEN) COMP A	51-53%	UNE-EN ISO 23811	
CONTENIDO MÁXIMO EN COV PERMITIDO	500 g/L	2004/42/II A clasificación	
CONTENIDO MÁXIMO EN COV DEL PRODUCTO	500 g/L	2004/42/II A clasificación	

tkrom®

PROPIEDADES DE APLICACIÓN	VALOR	NORMA	INFORME
RENDIMIENTO TEÓRICO	7-9 m <sup>2</sup> /L - 4-6 m <sup>2</sup> /kg a 70µm secas	UNE-EN ISO 23811	
DILUCIÓN	0-20%	SEGÚN SISTEMA APLICACIÓN	
DILUYENTE	TKROM Disolvente 370 Epoxi-Estufa		

#### CONDICIONES DEL SOPORTE

En exteriores, no aplicar si se prevé lluvia, si se está a pleno sol del mediodía ni en días muy húmedos.

#### PREPARACIÓN DEL SOPORTE

##### SUPERFICIES DE HORMIGÓN, CEMENTO O POLIÉSTER

- limpiar la superficie y aplicar una o dos manos de TKROM IMPRIMACIÓN EPOXI SELLADORA 2C. Es conveniente, si se trata de suelos, abrir el poro de la superficie por medios químicos o mecánicos.

#### PROCESOS DE APLICACIÓN

PROCESO	INSTRUCCIONES
PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agitar hasta conseguir una buena homogeneización del producto y su catalizador.</li> <li>- Mezclar en la proporción de 5:1 en peso o bien 3:1 en volumen (base:catalizador), agitar y esperar 10-20 minutos antes de aplicar para permitir el inicio de activación de la reacción.</li> <li>- Utilizar la mezcla antes de transcurridas 8 horas a 20°C o 2 horas a 40°C.</li> <li>- Volver a agitar periódicamente.</li> <li>- Ajustar viscosidad.</li> <li>- En procesos largos se producirán evaporaciones, reajustar la viscosidad.</li> </ul>
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede aplicar a brocha, rodillo, pistola aerográfica o pistola airless.</li> <li>- Para su aplicación a brocha o rodillo diluir 0-10% con Disolvente Tkrom Epoxi 370 TDS-6919.</li> <li>- Para su aplicación a pistola aerográfica diluir hasta viscosidad de 28-32 segundos Copa Ford N-4, con 10-20% del mismo disolvente.</li> <li>- Para su aplicación a pistola airless, diluir hasta viscosidad de 60 segundos Copa Ford N-4, con 0-5% del mismo disolvente.</li> </ul>
LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los utensilios utilizados deben limpiarse inmediatamente después de su uso con cualquiera de los disolventes recomendados para su dilución, o bien con TKROM DISOLVENTE 302 UNIVERSAL (TDS-6961).</li> </ul>

#### TIEMPOS DE ESPERA

Secado a 20°C y 65% de humedad relativa: El producto seca al polvo en 45 minutos. Secado sin pegajosidad 4 horas. Secado en profundidad 8-12 horas. Curado total 7 días. Se puede repintar a las 18 horas con un máximo de 48 horas.

tkrom®

**SEGURIDAD**

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, almacenamiento, transporte y eliminación de residuos de este producto, los usuarios deben consultar el etiquetado y la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del mismo, que contiene los datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones referidas a este tema.

HOJA DE SEGURIDAD	CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO
<a href="#">MSDS-6751</a>	08 01 11	PELIGROSO

**ALMACENAJE**

La estabilidad del producto en sus envases originales no abiertos, a temperaturas ambientales no superiores a 30°C ni inferiores a 5°C será de 12 meses desde la fecha de fabricación.

El almacenamiento se hará en lugar fresco y seco, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados, y protegidos de las heladas y de la acción directa del sol.

**PARTIDA ARANCELARIA**

Código TARIC: 3208 90 91

**Nota:** Los datos indicados en esta ficha técnica pueden ser modificados en función de posibles variaciones de formulación y, en todo caso, expresan los valores indicativos que no eximen de efectuar las oportunas pruebas de idoneidad del producto para un determinado trabajo.

tkrom®

# 8. MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA

MATERIALES			
MATERIAL	Ud.	€	TOTAL
<b>MORTEROS Y COLAS</b>			
Sacos Portland	411	4,8	1.972,80
Saco mortero blanco cemex fino	24	6	144,00
Saco mortero blanco cemex capa gruesa	12	5,5	66,00
Saco cemex autoniv. Level plus	25	6,1	152,50
Sacos yeso controlado	25	2	50,00
Saco cola blanca flexible	290	5,8	1.682,00
Saco cola blanca porcelanica forcol	102	5	510,00
Saco pasta knauf 24 horas	3	15	45,00
Saco pasta knauf 2 horas	2	15	30,00
Saco pasta Knauf juntas 30 min.	1	12	12,00
Saco pasta agarre perfix	2	14	28,00
Saco pasta agarre ADH 25 kg. placo	2	13	26,00
Saco pasta juntas SN 25 kg. placo	2	12,5	25,00
Saco pasta juntas PR2 25 kg. 24h.	2	11,45	22,90
Saco Masterfiber 0,22	7	3	21,00
Saco Morcemseal Todo 1	1	2	2,00
Saco de autonivelante Level Plus	35	6,05	211,75
Sacos MasterSeal 531 gris	4	12	48,00
Saco Mecafino	1	5	5,00
Boislas fibra 0,22 mm	8	4	32,00
Kg. rejunte gris perla	35	1,7	59,50
Kg. rejunte gris plus	45	1,7	76,50

<b>ÁRIDOS</b>			
Kg. arena triturada	5000	15	75,00
Kg. arena fabrica	24800	15	372,00
Kg. arena amarilla	1000	15	15,00
Kg. arena negra	9500	15	142,50
Kg. Grava	52000	15	780,00
Kg. Planche	2000	12	24,00
<b>HIERROS</b>			
Kg. hierro corrugado Ø10	186	1	186,00
Kg. hierro corrugado Ø12	715	1	715,00
Kg. Hierro corrugado Ø16	250	1	250,00
Kg. alamb. galva. Fino	5	8	40,00
Ud. alcayatas de Ø8 galva.	100	1,2	120,00
Ud. celosia de hierro 6000x12 cm	19	11	209,00
M2 Mallazo 15x15x8 (1 Ud=13,20 m2)	343,2	2,5	858,00
M2 Mallazo 20x30x5 (1 Ud=13,20 m2)	330	2	660,00
Ud. perfil aluminio recto 12 granilla 4	2	4	8,00

<b>MATERIAL PVC</b>			
MI. Tubo PVC Ø200	48	12	576,00
Ud. tubo PVC Ø250 a 3000	7	45	315,00
Codo PVC Ø50 a 85º	8	1,5	12,00
Codo PVC Ø50 a 45º	3	1,45	4,35
Codo PVC Ø125 a 45º	4	1,95	7,80
Codo PVC Ø125 a 87º	1	1,78	1,78
Codo PVC Ø200 a 87º	3	1,8	5,40
Codo PVC Ø250 a 45º	2	1,9	3,80
Codo PVC Ø250 a 85º	2	2,7	5,40
Manguito PVC Ø200	1	2	2,00
Ud. tacos PVC Ø8	600	0,9	540,00
Ud. junta dilatación PVC 10 gris	4	2,5	10,00
Ud. junta dilatación PVC 12 gris	32	2,5	80,00
Cantонера PVC blanca 2,6x2,5	40	1,5	60,00
Cantонера PVC blanca 2,6x30	77	1,5	115,50
Cantонера PVC blanca 3x30	10	1,5	15,00
Ud. tubo PVC Ø125 a 3000	7	1,15	8,05
MI. Tubo PVC flexible Ø50x43	25	1,2	30,00
Ud. tapa rellenable PP 30x30 PVC	1	4,5	4,50
Ud. tapa rellenable PP 40x40 PVC	2	22	44,00

<b>TABIQUERIAS Y PARTICIONES</b>			
Hueco 2x12x25	20	0,11	2,20
Hueco 3x12x25	60	0,12	7,20
Hueco 4x16x33	60	0,14	8,40
Huecos 7x16x33	310	0,16	49,60
Panales 9x12x24	1680	0,2	336,00
Termoarcilla 24x19x30	860	1,24	1.066,40
Zuncho termoarcilla 24x19x30	60	1	60,00
Zuncho hormigón 20x20x50	80	0,99	79,20
Bloque hormigón 20x20x40	3960	0,87	3.445,20
Bardos 1000x250x30	3	0,54	1,62
Rasilla 1x12x24	125	0,18	22,50
Rasillas 1x14x28	615	0,6	369,00
Bases 1 mm	9200	0,07	644,00
Bordillo gris bicapa 12x25x50	144	4,5	648,00
Palets bordillo	8	16,5	132,00

<b>TRASDOSADOS Y TABIQUES DE PLADUR</b>			
Placa verde knauf 2000x120x12,5	30	21	630,00
Placa blanca knauf 2000x120x12,5	39	18,5	721,50
Placa knauf STD 3000x1200x12,5	20	24,5	490,00
Placa Knauf verde 3000x120x12,5	28	22	616,00
Placa fisurada vista light 60x60x1,5	96	1,3	124,80
Placa placo BA 15x2500	7	22	154,00
Placa placo blanca 3000x120x13	30	21	630,00
Placa acustico tonga blanco 600x600x22 (198,72 m2) (1P=0,36m2)	1968	1,2	2.361,60

Ud. Guia T24 LG24 bioplac 24x38x3.700 mm profiles (€/ml.) 1Ud=	160	1,2	710,40
Ud. Guia T24 LG24 bioplac 24x33x1.200 mm profiles (€/ml) 1ud=1	720	1,2	1.036,80
Ud. Guia T24 bioplac 24x33x200 mm	300	1,2	360,00
Ud. Guia T24 LG24 bioplac 24x25x600 mm (€/ml) 1Ud=0,6ml	1020	1,1	673,20
Ud. Angular T24 bioplac 19x24x3000 mm (1Ud.=3ml) €/ml	75	1	225,00
Ud. Hembrilla cerrada 4,5x80	500	0,78	390,00
Blisters Hembrilla cerrada AL-HC 20*80 zincada	15	1,7	25,50
Blisters Hembrilla cerrada AL-HC 21*80 zincada	7	1,7	11,90
Tornillo broca exagonal 5,5*80 zincada	500	0,15	75,00
Caja taco SX 8*40 tornillo Ø4,5-6 (1caja=100Ud)	4	9,3	37,20
Ud. cuñas rojas PVC bigmat	500	0,1	50,00
Perfil techo desmont. 48x3000	20	1,14	22,80
MI. Perfil techo continuo 45x3000	20	3,12	62,40
Montante 48x3000	230	2,1	483,00
Canal 48x3000	150	2,43	364,50
Canal Self. 130x115 polimero	8	15,5	124,00
Remache cabeza ancha 5x30	750	0,021	15,75
Remache de flor Ø4,8x35 mm	500	0,012	6,00
Tornillo autotaladrante 3,5x9,5 mm	1000	0,03	30,00
Tornillo negro 35x2,5	9200	0,02	184,00
Tornillo negro 35x3,5	3200	0,04	128,00
Tornillo galv. Ø8 de 3 cm	15	0,08	1,20
Tornillo DIN 8x50 ulma	16	0,5	8,00
Abrazadera valla falv. Simple de 40	6	0,45	2,70
Tensor galv. Valla de 40	3	0,3	0,90
Rosca galv. Ø8	15	0,05	0,75
Taco golpe 6x37	200	0,05	10,00
Angulo galv. blanco 3000x30	98	1,23	120,54
Angulo blanco 19x24x3000	25	1,45	36,25
MI. Angulo hierro de 30	12	1,47	17,64
Ud. angulo hierro 2000x30	1	1,56	1,56
Primarios de 1,2 blanco bioplak	75	2,12	159,00
Primarios de 3700 blanco bioplak	75	3,14	235,50
Secundarios de 0,6 blanco bioplak	75	1,21	90,75
Separadores de hormigón 5 cm.	250	0,57	142,50
Litros latex (wurth)	25	6	150,00
Bote adhesivo PVC 500 ml.	3	4,5	13,50
Bote espuma poliuretano. Bigmat	1	5	5,00
Rollo alambre galv.	4	0,87	3,48
Rollo lana mineral ultracustic 50x600x6300 (17,28m2/rollo)(€/m	3	3,5	181,44
Rollo lana mineral ultracustic R 50x400x6300 (17,28m2/rollo) (€/	9	3,5	544,32
Rollo guardavivo a 30 ml.	10	12	120,00
Rollo cinta papel 150 ml	5	2	10,00
m2 lana de roca 600x1320	98,36	2,5	245,90
M2 lana de roca 7200x600x50	69,12	2,4	165,89
M2 rollo mallaTec azul	25	1,12	28,00
M2 rollo de aluminio aislamiento	10	4,5	45,00
Ud. tubo Ø40 galv. De 1,8	2	1,05	2,10

<b>VARIOS</b>			
Puerta cortafuegos E12-60 blanca derecha	1	165	165,00
Ud. pletina galv. De 1,5x2 cm	2	1,07	2,14
Ud. poliestireno expandido 2000x1200x30	6	1,23	7,38
Arqueta hormigón 200x150x150	1	1145	1.145,00
Arqueta hormigón 150x150x160	1	864	864,00
Losa hormigón 224x174x20	1	395	395,00
Losa hormigón 174x174x20	1	350	350,00
Tapa fundición redonda D-400	2	110	220,00
Trapa fundición 60x60x8-125	1	35	35,00
Trapa marco 30x30 B-125	1	15	15,00
Trapa marco 60x60 B-125	2	22	44,00
Ud. Reja fundición nervada S 100 C25TN 500x130	16	16	256,00
Ud. Candela de seguridad 100 ulma	16	0,6	9,60
Ud. tapa marco hidraulica 80x80 D-400	1	10	10,00
<b>PINTURAS</b>			
Kg. imprimacion gris selladora Tkrom	3	170	170,00
Ltos. Disolvente Tkrom	5	30	30,00
Ltos. Disolvente poliuretano 315	5	32	32,00
Kg. esmalte Tkrom	15	270	270,00
Remate angulo exterior 60x60 blanco pirineo (7 Ud. a 4000mm)	7	4	112,00
Ud. taco blister SX 8x40 KNV	2	3	6,00
B/ 15 ltos. Tkrom plastico perlita	4	50	200,00
Cubeta azul 16 ltos.	2	3,7	7,40
Tkrom rodillo platino antigota 22	2	4,5	9,00
B15kg. Tkrom-Plast masilla standard pasta	1	31,5	31,50
Papel cinta 30 cm.x45mt.	18	3	54,00
Sianet Disco rejilla 150 G-120	50	0,71	35,50
Sianet Disco rejilla 225 P-150	25	1,5	37,50
Prolongador aluminio 2 mt.	1	7,9	7,90
Taco lija 100x70x27 fino	6	0,6	3,60
Taco lija 100x70x27 grueso	6	0,6	3,60
Taco lija 100x70x27 medio	12	0,6	7,20
Alquiler máquina lijadora	1	28,7	28,70
Alquiler máquina aspirador	1	63,7	63,70