



Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Granada



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO01

ROSAS GARCIA, RICARDO (FIRMA)	Firmado digitalmente por ROSAS GARCIA, RICARDO (FIRMA) Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=76145246C, sn=ROSAS, givenName=RICARDO, cn=ROSAS GARCIA, RICARDO (FIRMA) Fecha: 2013.10.23 09:57:04 +02'00'
--	---

COLEGIADO02

COLEGIADO03

COLEGIO



COLEGIO

OTROS

OTROS

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN,
CIENCIA Y EMPLEO
Delegación Territorial de Almería



S A L I D A	JUNTA DE ANDALUCÍA DELEGACIÓN DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO ALMERÍA	
	L 9 OCT 2012 /3	
	REGISTRO GENERAL 8061 Almería	Hora

CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

CTRA. DE MURCIA 7-B
04825 CULLAR (GRANADA)

N/Ref: FJLL/am

Asunto: Inscripción R.E.I.A.:
04017175

En virtud de su declaración responsable y según lo dispuesto en el Art. 6 Placa-distintivo del Decreto 327/2012 de 10 de Julio (Boja nº 137 de 13/07/2012) se le informa que se le ha asignado el número de Registro Industrial que se indica a continuación.

N. I. F.: 23203953B

TITULAR: CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO: C/ CUARZO, NAVE 23, POL. IND. DE CHIRIVEL - C. P. 04825 -
CHIRIVEL (ALMERÍA)

Nº REGISTRO INDUSTRIAL: 17175

RAMA DE ACTIVIDAD: MECÁNICA - ELECTRICIDAD

ESPECIALIDAD: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

El número de Registro Industrial indicado deberá figurar en la placa-distintivo, la cual una vez troquelada deberá presentar a este organismo para su posterior estampado del contraste, conjuntamente con el presente escrito.

La placa-distintivo se confeccionará conforme el Artículo 7 del Decreto 9/2003 (Boja nº 30 13/02/2003) modificado por Decreto 327/2012 de 10 de Julio (Boja nº 137 de 13/07/2012).

Los talleres **Deberán disponer OBLIGATORIAMENTE** de la documentación indicada en el punto 3 del Art. 4 del Decreto 327/2012 que modifica el Decreto 9/2003.

La inscripción y comunicación del número asignado en el Registro Industrial **NO SUPONE** que se haya acreditado ante la Administración el cumplimiento de los requisitos de seguridad del taller y/o sus instalaciones.

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA
Emilio Abad Montesino

C/. Hermanos Machado, 4 - 2º. 04071 ALMERÍA
Telf.: 902 11 30 00 - Fax: 950 01 1475

Código Seguro de verificación: xiKZKXvIzszzb3YXQVgNKw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	EMILIO ANGEL ABAD MONTESINO	FECHA	08/10/2012
ID. FIRMA	nucleoafv5.cice.junta-andalucia.es	PÁGINA	1/1

Documento visado electrónicamente con número GR04039/13. Página 2 de 62



xiKZKXvIzszzb3YXQVgNKw==

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



C/ SAN ROGELIO, 4 BAJO
TFNO. (958) 702660
FAX 958-704494
18.800 BAZA

EXPTE: 004T-0112



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Y ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)

PROMOTOR: D. CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

ING. TÉCNICO: RICARDO ROSAS GARCÍA

COLEGIADO Nº: 1357

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



ÍNDICE

MEMORIA

0.- ANTECEDENTES.....	4
1.- OBJETO.	4
2.- NORMAS Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE.....	4
3.- SITUACIÓN Y ENTORNO	5
4.- CONDICIONES URBANÍSTICAS	5
5.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y ACTIVIDAD.....	6
6.- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	7
7.- CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 9/2.003 DE 28 DE ENERO	12
8.- INSTALACIONES APARATOS A PRESIÓN	14
9.- REAL DECRETO 842/2002. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.	14
10.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO.	25
11.- CONCLUSIONES.	26

ANEXOS

CÁLCULO ELÉCTRICO

PLANOS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA
1357 ROSAS GARCIA, RICARDO



VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

MEMORIA



PROYECTO DE INSTALACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Y ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)

0.- ANTECEDENTES.

Mediante escrito con fecha de salida 9/octubre/2012, se comunica el número de registro industrial nº **04017175** asignado al taller propiedad del titular. Se adjunta copia de comunicación.

Se pretende una modificación de los datos relativos a dicha inscripción actualizándolos a la nueva ubicación.

1.- OBJETO.

Se redacta el presente proyecto a petición de D. Cristóbal Guirado García, con NIF 23205953-B y domicilio en Ctra. de Murcia, 7-B de Cúllar, C.P. 18850, provincia de Granada.

El objeto del proyecto es la descripción de las instalaciones de una nave existente conforme a la legislación vigente, para que le sean concedidas las licencias oportunas y poder desarrollar la actividad de:

- PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Y ESPECIALIDAD EN RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)

2.- NORMAS Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE.

INSTALACIONES:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ESPECÍFICAS:

- Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero, por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles, de sus equipos y componentes.



- Real Decreto 455/2010, de 16 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1457/1986, de 10 de enero, por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles, de sus equipos y componentes.
- ORDEN de 25 de enero de 2007, por la que se desarrolla el Decreto 9/2003, de 28 de enero, por el que se regula la actividad industrial y la prestación del servicio en los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos automóviles y se articulan derechos de consumidores y usuarios
- Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

3.- SITUACIÓN Y ENTORNO

La actividad se desarrollará en una nave existente situada en la C/ Cuarzo, Nave 25 del Polígono Industrial de Chirivel (Almería).

Se trata de una nave rectangular de estructura metálica y cerramientos de placa prefabricada de hormigón con cubierta de panel sándwich. El interior es diáfano y de una planta a excepción de las oficinas, que están compuestas por PB y altillo.

El local está dotado de una puerta en su fachada principal y ventanas en su fondo comunicadas directamente al exterior y suficientemente grandes para asegurar luz y ventilación natural. Las oficinas están dotadas con iluminación artificial y ventanas al exterior.

Además está dotado de aseo para los trabajadores del taller objeto.

4.- CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las condiciones urbanísticas más importantes de la nave donde se ubicará la actividad son:

- Norma que afecta: PDSU Chirivel
- Suelo urbano en Polígono Industrial
- Fachada principal: 15m
- Fondo local: 30m
- Servicios generales Municipales: Agua, alcantarillado, electricidad

En el plano de situación puede observarse claramente la situación exacta de la misma.



5.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y ACTIVIDAD

La actividad ocupará una superficie útil total de 549,3m² de la cual 418,3m² están destinadas a taller y el resto a administración y aseos.

El reparto de superficies, queda como sigue:

CUADRO DE SUPERFICIES		
	SUP. UTIL (m ²)	SUP. CONSTRUIDA (m ²)
TALLER	418,30	
ASEO	6,30	
OFICINA	13,50	
ALTILLO	21,20	
TOTAL ÚTIL	459.30	
TOTAL CONSTRUIDA		453.00
ALTURA NAVE	6m	

Para el acceso y salida del taller, la nave existente dispone de una puerta de 5m de anchura y 5m de altura, situada en la fachada principal. También dispone de ventanas en el fondo de la misma. El acceso a las oficinas se podrá realizar tanto por el interior, desde el taller, como por una puerta metálica al exterior.

El pavimento del local constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso.

El local dispondrá de suministro de agua potable, saneamiento de la red municipal y electricidad.

La actividad que se quiere llevar a cabo está destinada a servicio de reparación de vehículos automóviles, rama mecánica y electricidad-electrónica, especialidad ruedas y neumáticos. La actividad se describe en los siguientes apartados:

- Personal:** El personal contratado dependerá del volumen de automóviles a reparar, con un mínimo de una persona a tiempo completo.
- Horario:** El horario de trabajo estará dentro de los límites señalados por la legislación vigente para establecimientos de su categoría. Será diurno y por tanto puede estar comprendido entre las 7 y las 23.00.
- Proceso de trabajo:** El trabajo que se realizará en el establecimiento será el de reparación, montaje e inspección mecánica y eléctrica de los vehículos automóviles.
- Material:** Los materiales principales para el desarrollo de la actividad serán las piezas de recambio de automoción (cantidad variable).



- e) Procedimiento de trabajo: el procedimiento principal de trabajo se refleja según el orden de recepción (Vehículos y material), reparación y entrega.
- f) Productos inflamables: Las cantidades almacenadas de productos fácilmente inflamables o combustibles como máximo son 30 litros de gasolina y 1500 litros de otros productos como aceites, etc. Estos productos están fuera de los límites señalados en la aplicación de la MIEAPQ- 001 (Almacenamiento de Líquidos Inflamables y Combustibles) y serán almacenados en sus correspondientes depósitos.

6.- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Según artículo 2.1.c) del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIE) este local, donde se realizará la actividad de reparación de vehículos automóviles en las ramas mecánica y electricidad, se contemplará como USO INDUSTRIAL.

Configuración y ubicación.

El tipo de actividad sobre el que se realiza el proyecto es una nave industrial adosada a otras. Teniendo en cuenta la situación y construcción de la misma, con cubierta independiente, el establecimiento industrial es del tipo B:

TIPO B: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

Sector de incendio y área de incendio.

El local constituirá un único sector de incendios.

SECTOR DE INCENDIOS (TIPO B): 453m².

Nivel de riesgo intrínseco.

El establecimiento industrial se clasificará, según su grado de riesgo intrínseco, atendiendo a los criterios simplificados y según los procedimientos que se indican a continuación:

Este establecimiento industrial es de tipo B y se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

Para la actividad de taller de vehículos mencionado anteriormente, consideraremos la siguiente expresión para el cálculo de la densidad de carga de fuego:



$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot Ra (MJ / m^2)$$

Siendo:

Q_s = Carga de fuego, ponderada y corregida del sector de incendio (MJ/m²).

q_{si} = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i) en MJ/m².

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

Los líquidos incluidos en el edificio donde se realiza este proyecto se encuentran clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ1.

Los materiales sólidos que se encuentran dentro del edificio, se contempla que comiencen su ignición a una temperatura superior a 200 °C.

Debido a los dos aspectos anteriores el coeficiente de peligrosidad por combustibilidad de este edificio es **$C_i = 1,00$** .

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. (Alto=3, Medio=1,5, Bajo=1).

A = Superficie construida del sector de incendios o superficie ocupada del área de incendio, en m².

ACTIVIDAD	Fabricación y venta		Almacenamiento	
	Q_s	Ra	q_v	Ra
	MJ/m ²		MJ/m ³	
Taller eléctrico (418,3m ²)	600	1,5		



La densidad de carga será:

$$Q_s = \frac{600 \cdot 418,3 \cdot 1}{453} \cdot 1,5 = 831 \text{ MJ/m}^2$$

El Nivel de Riesgo Intrínseco de todo del sector de incendios será **BAJO (2)** por ser inferior 850 MJ/m².

Fachadas accesibles:

Para garantizar la accesibilidad al sector de incendios, se dota de una puerta de acceso de 5x5m.

Condiciones de aproximación de edificios:

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, así como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, debe cumplir las condiciones siguientes:

Anchura mínima libre: 5 mts

Altura mínima o gálibo: 4.50 mts

Capacidad portante del vial: 2000 kp/m²

El edificio se encuentra en una de las calles del polígono de Chirivel.

Máxima superficie construida por sector de incendio:

Puesto que el sector de incendio destinado a producción y almacenamiento se ha considerado de configuración tipo B con riesgo BAJO (2), se considerará que el límite de un único sector de incendios es 4000 m², estando por lo tanto nuestro establecimiento dentro de los márgenes permitidos.

Materiales de construcción:

Los productos de construcción deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del marcado "CE" que les sea aplicable.

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial en esta nave industrial, según el punto 3, del anexo II, del RSCIE, serán los siguientes:

- En suelos: CFL-s1 (M2) o más favorable.
- En paredes y techos: C-s3 d0 (M2), o más favorable.

Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes:

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante no tendrá un valor inferior a R 60 (EF-60), al ser nuestro sector de incendios clasificado como TIPO B y riesgo BAJO en planta sobre rasante.



Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en edificios en planta baja, se adoptará el valor R15 (EF-15).

La estructura se encuentra protegida por pintura intumescente.

Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento:

La resistencia al fuego de la medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo RF 120 (medianería de placa prefabricada, similar a bloques de hormigón)

La medianería está formada por fábrica de bloques de hormigón con espesor de 20 cm. sin revestir, que según el Anejo F, tabla F.2 del DB-SI, tiene una resistencia al fuego mínima de EI 120, cumpliendo así lo estipulado.

Evacuación de los establecimientos industriales.

La ocupación a considerar en el establecimiento industrial, teniendo en cuenta que en ella se encuentran 3 personas, será de:

$$P = 1,10 \cdot p, \text{ cuando } p < 100$$

Por tanto;

$$P = 1,10 \cdot 3 = 4 \text{ personas}$$

La distancia máxima de los recorridos de evacuación del sector de incendios no superarán los 50 m. por ser el riesgo intrínseco BAJO y no superar la actividad las 25 personas.

No existirán pasos dedicados a la evacuación con anchura libre inferior 80 cm.

Se dispondrán señales de evacuación indicando las salidas además de señalizar los medios de protección.

Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios.

El local sobre la cual se realiza este proyecto posee una superficie construida de 453m², nivel de riesgo intrínseco Bajo (2) y es un edificio del tipo B, según el Anexo III del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIE).

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, han de cumplir con los siguientes requisitos constructivos:



Sistemas manuales de alarma de incendio.

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en el sector de incendios puesto que no se requiere instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no superará los 25 m.

Extintores de incendio.

Se instalarán extintores de incendio portátiles 21A-113B en el sector de incendios formado por el local, y serán fácilmente visibles y accesibles estando situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector hasta el extintor no supere los 15 m.

Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios (R.D 1942/93 y Orden de 16 de Abril de 1998).

A) Operaciones a realizar por el personal del titular o mantenedor de la instalación:

Cada tres meses.

- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera etc).

B) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o mantenedor del equipo:

Cada año.

- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.



Cada cinco años.

- A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con el Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.

7.- CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 9/2.003 DE 28 DE ENERO

Atendiendo a lo dispuesto en el Decreto 9/2.003 de 28 de enero por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de y mantenimiento de vehículos y se articulan derechos de los consumidores y usuarios, tendremos en cuenta las siguientes prescripciones:

- Según el apart. 3 del Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifica el artículo 3, el presente taller se clasifica:

a) Por su relación con los fabricantes de vehículos y de equipos y componentes:

- **Taller genérico o independiente**, ya que no estará vinculado a ninguna marca que implique especial tratamiento o responsabilidad acreditada por aquella.

b) Por su rama de actividad.

- **Mecánica**

Los talleres incluidos en la rama mecánica podrán realizar todo tipo de trabajos de reparación, sustitución, instalación y reforma de los elementos de los sistemas mecánicos de automóvil, entendiendo por sistemas mecánicos todos los componentes del vehículo y sus estructuras portantes y equipos y elementos auxiliares, excluyendo los equipos eléctricos, la carrocería y sus accesorios externos e internos.

- **Electricidad-electrónica**

Los talleres incluidos en la rama de electricidad-electrónica podrán realizar todo tipo de trabajos de reparación, sustitución, instalación y reforma de equipos y componentes eléctricos y electrónicos de automóvil, tanto en el motor como en los circuitos de alumbrado, señalización, acondicionamiento e instrumentación y control.

c) Por su especialización:

- **Ruedas y neumáticos.**

Podrán realizar operaciones de reparación y sustitución de cámaras, cubiertas y accesorios de ruedas, así como su equilibrado.



- Según el apart. 4 del Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifica el artículo 4:

1. Antes de la apertura de un taller de reparación de automóviles, dada su vinculación a la seguridad vial, la persona física o jurídica que desee ejercer esta actividad deberá presentar una declaración responsable conforme a lo establecido en la Orden por la que se aprueba la tramitación telemática de los procedimientos para la expedición de las habilitaciones profesionales y para la presentación de declaraciones y comunicaciones, en materia de industria, energía y minas, en la que el titular del taller o el representante legal del mismo indique la clasificación del taller, manifieste que cumple los requisitos establecidos en el apartado 4 de este artículo, que dispone de la documentación que así lo acredita, que se compromete a mantener su cumplimiento durante la vigencia de la actividad y que se responsabiliza de que la ejecución de los trabajos se efectúa de acuerdo con las normas y requisitos que se establecen en este decreto.

Los talleres deberán disponer de la siguiente documentación:

- Proyecto o proyectos técnicos de las instalaciones sujetas al cumplimiento de reglamentos de seguridad si en estos son exigibles, formados por memorias, planos y presupuestos redactados y firmados por técnicos competentes.
- Estudio técnico que incluirá, al menos, una relación detallada de los útiles, equipos y herramientas de que disponen, de acuerdo con las ramas de actividad que vayan a desarrollar así como una relación detallada de los diversos trabajos y servicios que podrá prestar el taller.

El taller dispondrá en la fachada del edificio y en lugar fácilmente visible la placa distintivo que le corresponde quedando así reflejado los trabajos para los que está autorizado el taller.

El taller exhibirá al público, de forma perfectamente visible:

- a) Los precios aplicables por hora de trabajo y por servicios concretos. Igualmente se exhibirán los precios de otros servicios, tales como aquellos que se realicen fuera de la jornada normal de trabajo del taller, por servicios móviles propios o gastos diarios por estancia.

Los precios deberán incluir todo tipo de impuestos, cargas o gravámenes, con mención explícita y diferenciada de la parte de precio que corresponda a cada uno de estos conceptos.



b) Un cartel de derechos del consumidor, que contendrá las leyendas que se indican en el Anexo III del Decreto 9/2.003 de 28 de Enero.

c) Horario de prestación de servicios al público de forma perfectamente visible desde el exterior, tanto de los servicios usuales como de los especiales cuando existan.

El taller tendrá a disposición de los clientes Hojas de Quejas/Reclamaciones conforme al modelo oficial que se determina.

8.- INSTALACIONES APARATOS A PRESIÓN

Se instala un compresor portátil sin instalación fija, marca INDUSTRIAS FES SA, tipo VFCE 12, lote H300/12001 con las siguientes características:

PS = 12 bar

V = 300 litros

Según el apart. 1 del Anexo II del RD 2060/2008, **no será necesario proyecto de instalación** para su puesta en servicio, ya que la suma de los productos de la presión máxima de servicio de los equipos que componen la instalación en bar por el volumen en litros de todos los equipos a presión conectados de forma permanente en la misma instalación es inferior a 25.000, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y los equipos a que se refiere el artículo 3.3 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.

9.- REAL DECRETO 842/2002. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

PREVISIÓN DE POTENCIA:

		<u>POTENCIA INSTALADA</u>	<u>POTENCIA CÁLCULO</u>
<u>ILUMINACIÓN</u>	<u>CUADRO PRINCIPAL</u>		
	3 luminarias 2x58W	348	
	3 luminaria 1x250W	750	
	15 emergencias 10W	80	
TOTAL ILUMINACION		1.062W	
<u>FUERZA</u>			
	1 termo 1.500W	1.500W	1.500W
	Tomas de corriente repartidas por taller, oficina y aseo	12.000W	5.000W
TOTAL FUERZA		13.500W	
TOTAL		14.562W	15.411,6W Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44 Coef. de Simult.: 1



POTENCIA MÁXIMA DE LA INSTALACIÓN.

La potencia a prever se corresponderá con la capacidad máxima de la instalación, definida ésta por la intensidad asignada del interruptor general automático, según se indica en la ITC-BT-10 y 25.

Se encuentra instalado un IGA de 40A trifásico:

$$P_{\max} = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot 0,8 = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 40 \cdot 0,8 = 22.170W$$

CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La nave está dotada de instalación eléctrica, por lo que será necesario adaptarla a las nuevas necesidades de la actividad.

En cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, en el presente apartado se fijarán las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas, conectadas a una tensión definida como baja.

Al tratarse de la instalación de un taller de reparación de vehículos, sería de aplicación la ITC-BT-29 referente a locales de Riesgo de Incendio o Explosión, sin embargo, **debido a que la ventilación del taller queda garantizada, tal como se demuestra más adelante, se desclasifica el local como de Riesgo de Incendio o Explosión a una altura superior a 1,20 m**, por lo que el resto del local podrá tratarse como una instalación sin ninguna característica especial que se determina en el mencionada instrucción. **Aquellos receptores que se encuentren por debajo de esta cota, dispondrán de protección mecánica (desde 1.20 mts hasta 0).**

Según la ITC-BT-29, se clasifica el emplazamiento de los locales con riesgo de incendio o explosión. Para establecer los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas, estos emplazamientos se agrupan en dos clases según la naturaleza de la sustancia inflamable, denominadas como Clase I si el riesgo es debido a gases, vapores o nieblas y como Clase II si el riesgo es debido a polvo.

Debido a los gases y vapores producidos por la actividad del taller, observamos las zonas de emplazamiento de la Clase I:



Se distinguen:

Zona 0: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor, o niebla, está presente de modo permanente, o por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.

Zona 1: Emplazamiento en el que cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación ocasional de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Zona 2: Emplazamiento en el que no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o, en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves.

En la Norma UNE-EN 60079-10 se recogen reglas precisas para establecer zonas en emplazamientos de Clase I.

Se realizará una ventilación natural por la puerta y ventanas existentes en la fachada principal y fondo de la nave.

En nuestro caso:

ZONA 0: No existe

ZONA 1: No existe

ZONA 2: Todo el volumen situado bajo la cota 0.06m. Como medida de seguridad esta cota será considerada como 1.20 mts.

CLASIFICACION DE EMPLAZAMIENTO Y ZONA:

El taller será ventilado por medios naturales, con renovación de aire por la puerta de acceso, que se mantendrá permanentemente abierta durante el horario de funcionamiento de la actividad, facilitando una correcta ventilación y ventanas existentes.

La nave cuenta con una superficie construida aproximada de 453m² de geometría rectangular. La altura de pilares es 6m y a cumbrera de 7.5m. El volumen es por lo tanto de 3.235m³.

Se trata de un taller mecánico destinado a reparaciones propias de este sector. Teniendo en cuenta que se prevé la reparación de turismos se tendrá en cuenta la siguiente estimación de vehículos en el taller:

- Como se ha dicho, para la determinación del riesgo de explosión se aplica la Norma UNE-EN 60079-10 a la que se refiere el Reglamento de Baja Tensión en su ITC-



BT-29. El objeto de dicha norma UNE “es la clasificación de los emplazamientos peligrosos donde los riesgos son debidos a la presencia de gas o vapor inflamables a fin de poder seleccionar e instalar adecuadamente los aparatos (eléctricos) a usar en los citados emplazamientos”. Esta norma “está destinada para ser aplicada donde pueda existir un riesgo de ignición debido a la presencia de gas o vapor inflamables mezclados con el aire en condiciones atmosféricas habituales”.

- Para clasificar las zonas peligrosas de un taller deberemos de partir de unas suposiciones lógicas, basadas en los datos de los que disponemos. Entre ellos, se encuentran las pruebas de impacto conocidas como “Crash Test”, cuyo objetivo es asegurar que los vehículos que se fabrican y salen al mercado sean lo suficientemente seguros para sus ocupantes y que, en caso de accidente, se minimice el riesgo de lesiones, pruebas obligatorias en los nuevos vehículos desde hace algunos años.

- La prueba de impacto frontal, regulada por la directiva europea 96/27/CE, se realiza lanzando un vehículo contra un muro a una velocidad de 56 Km/h, e impactando sobre el 40 % de su superficie frontal, en el lado del conductor. Uno de los requisitos que debe superar el vehículo y el que nos interesa de cara a determinar la fuente de escape, es que “sólo se permitirán pequeñas fugas de combustible de 0,50 gr/s”.

- Sin embargo el hecho de una posible colisión es de carácter accidental por lo que el riesgo de explosión e incendio lo consideraremos en función de las posibles concentraciones de CO existentes en el establecimiento teniendo en cuenta para los cálculos que la mitad de los vehículos se encuentran en movimiento.

- Identificación de las sustancias inflamables

En el presente estudio se consideran las siguientes bases de partida:

- Contaminante a considerar:	CO
- Peso molecular del CO:	28
- Emisión típica de CO de un vehículo:	240 mg/s = 0,00024kg/s
- Límite inferior de explosividad del CO:	12,5 %
- Temperatura ambiente media:	15 °C
- Número de vehículos en funcionamiento:	2,4 %

NOTA: De acuerdo con UNE 60079-10 debe calcularse la ventilación mínima necesaria para asegurar que la concentración de CO no rebasará el LIE o límite inferior de explosividad del contaminante, que en el caso del CO es del 12,5 %. Este valor del LIE expresado en (kg/m^3) es:



$$LIE = (1/22,4) \times (273/293) \times PM \times (12,5/100), \text{ a } 20^\circ\text{C}$$

- Donde PM es el peso molecular del CO y la relación 273/293 corresponde a la corrección del volumen por temperatura, supuesta ésta la del taller o sea 15 °C.

Entonces el valor de LIE será:

$$LIE = 0,146 \text{ (kg/m}^3\text{) a } 20^\circ\text{C}$$

- Identificación de las fuentes de escape

Acumulación de monóxido de carbono por la combustión de los vehículos existentes en el taller.

Hay que tener en cuenta además que la acumulación de monóxido tiene un riesgo adicional con relación a la salud de los usuarios y, en general, con relación al medio ambiente. Por tanto, es necesario eliminar dicha acumulación, en primer lugar atendiendo a la salud, con lo que cualquier otra potencialidad quedaría eliminada teniendo en cuenta que la producción de CO es muy superior a la de otros contaminantes o sustancias aceptables para la salud de las personas se diluyen satisfactoriamente los niveles de las otras sustancias contaminantes.

- Grado de escape

Grado continuo:

No existe

Grado primario:

No existe

Grado secundario:

Definido como “un escape que no se prevé en funcionamiento normal y si se produce es probable que ocurra infrecuentemente y en periodos de corta duración”.

La Norma UNE 60079-10 indica que debe definirse la cuantía de la fuga de contaminante que se produce. Para el cálculo se supondrán 5 vehículos en funcionamiento, de forma que estemos del lado de la seguridad.

Si cada motor emite 240 mg/s y se admite que existen 5 vehículos en marcha simultáneamente, la emisión total será de:

$$\frac{dG}{dt} = 0,00024 \cdot 5 = 0,0012 \text{ [kg / s]}$$

La ventilación mínima necesaria será según UNE 60079-10:

$$\frac{dV}{dt} = \frac{\frac{dG}{dt}}{k \cdot LIE} \cdot \frac{273 + 40}{273 + 20} = \frac{0,0012}{0,5 \times 0,146} \cdot \frac{313}{293} = 0,01756 [m^3 / s] = 63,22 [m^3 / h]$$

Habiendo considerado un factor de seguridad $k = 0,5$ de acuerdo con la propia norma UNE para grado secundario.

Esta de ventilación se consigue mediante los huecos existentes, es decir la puerta de entrada (abierta en horario laboral) y ventanas existentes:

- Área de entrada de aire: Se supondrán 20 m^2 (sección total útil de puerta y ventanas)
- Velocidad de aire: Se asume una velocidad de 0.5 m/s .
- Caudal = $20 \times 0.5 = 10 \text{ m}^3/\text{s}$
Puesto que el volumen de la nave es: 3235 m^3
- $C = 10 / 3235 = 0.003091 \text{ s}^{-1}$

La norma UNE 60079-10 sugiere que para definir el grado de ventilación se evalúe el volumen teórico V_z , en el que se puede tener una atmósfera explosiva:

$$V_z = \frac{f * \left(\frac{dV}{dt} \right)_{\min}}{C}$$

Donde f expresa la eficacia de la ventilación en la dilución de la atmósfera explosiva con un valor que va de $f = 1$ (Situación ideal) a $f = 5$ (circulación de aire con dificultades debido a los obstáculos) y C el número de cambios de aire por hora, que define la tasa de ventilación.

$$V_z = \frac{5 * 0,01756}{0,003091} = 28.4 \text{ m}^3$$

El volumen teórico calculado implica una altura teórica de:

$$h = \frac{V}{S} = \frac{28.4 \text{ m}^3}{453 \text{ m}^2} = 0.06 \text{ m}$$

Se dejará un volumen desde el suelo hasta el plano situado a $1,20 \text{ m}$. por encima de éste en el que no se instalarán componentes eléctricos, con este volumen estamos por encima de los $0,06 \text{ m}$. obtenidos en el cálculo.



Se concluye, pues, que toda la instalación situada sobre la cota 1.20 mts será considerada como convencional (zona queda clasificada como *no peligrosa*), mientras que aquellos receptores que se encuentren por debajo de esta cota, dispondrán de protección mecánica (discurrirán bajo tubo metálico desde 1.20 mts hasta 0).

VENTILACIÓN DE OFICINAS Y ASEOS

Será natural, la entrada de aire se produce por la ventana, cumpliendo con la superficie mínima para su ventilación.

OCUPACIÓN:

Se establece una ocupación de 4 personas.

CARACTERÍSTICAS DE LA CORRIENTE.

La alimentación es de las siguientes características:

Clase Alterna trifásica.
Tensión de servicio 230/400 V.
Frecuencia 50 Hz.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN.

- La ventilación del local de taller está suficientemente asegurada, por tanto se considera como volumen peligroso el comprendido entre el suelo y un plano situado a 1,2m. sobre el mismo. Fuera de este volumen la instalación se considera como normal.
- La instalación eléctrica del local se realizará bajo protección mecánica en montaje superficial.
- El conductor utilizado será de cobre, rígido aislado de 450/750 V de PVC de tensión nominal como mínimo.
- Los tubos se fijarán al paramento por medio de abrazaderas sólidamente sujetas y con una distancia máxima entre las abrazaderas de 0'80 mts. Se dispondrá fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas y mecanismos.
- Los tubos se situarán siempre que sea posible, a una altura mínima superior de 2'00 mts sobre el nivel del suelo.

- Tanto los empalmes como las derivaciones se harán en cajas destinadas a este fin, plastificadas e incombustibles, con entradas a la medida exacta de los tubos que han de acoplarse a las mismas, los empalmes se realizarán por medio de fichas o bornas de apriete por tornillería .

- Toda la instalación ira protegida mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad para el caso de corriente de defecto.

- Las tomas de corriente, pulsadores y cuadros se colocarán a una altura mínima de 1'50 mts. sobre el nivel del suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánicas.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal para el alumbrado y del 5% para los demás usos.

Todos los conductores serán de cobre, su sección se determinará en cálculos, teniendo en cuenta la intensidad de corriente que circulará por ellos y la caída de tensión admisible para cada circuito.

Para el cálculo de las secciones se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la instrucción ITC-BT-19 en su tabla 1, ITC-BT-06 e ITC-BT-07

El conductor de protección que esté constituido por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tenderán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
Sf < 16 16 < Sf < 35 Sf > 35	Sf (*) 16 Sf/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

Las instalaciones se subdividirán para que las perturbaciones originadas afecten solamente a ciertas partes de la instalación.

Los sistemas de instalación a utilizar serán básicamente los siguientes:

- Conductores aislados bajo tubos protectores.
- Conductores aislados enterrados.
- Conductores aislados bajo canales protectoras.
- Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.



CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM).

El suministro solo tendrá un único usuario por ello se albergará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida.

La caja de protección y medida albergará en su interior cartuchos fusibles de a.p.r. de intensidad nominal suficiente y una barra de neutro, con equipo de medida directa formado por contador de activa y otro de reactiva, en función de la potencia a contratar.

Se instalará en la fachada principal del edificio, junto a la entrada. Se instalará en un nicho empotrado en la pared, que se cerrará con una puerta de IK-10, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,70 m. y 1,80 m.

La caja de protección y medida a utilizar corresponderá a uno de los tipos recogido en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Tendrán un IP43 y un IK09.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI).

Unirá la caja de protección y medida con el Cuadro General de Mando y Protección (CGMP) y estará formada por conductores de cobre de aislamiento de RZ1-K (0,6/1kV) no propagador del incendio y emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de diámetro adecuado no propagador de la llama con dimensiones suficientes para permitir el aumento de la sección de los conductores en un 100%. Las derivaciones estarán protegidas individualmente por cartuchos fusibles situados en el la caja de protección y medida.

La caída de tensión máxima admisible según el REBT para la derivación individual en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación no superará el 1,5 %.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

Al utilizar como sistema de protección en la instalación la puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, se establece un sistema de puesta a tierra de las masas y de todos los elementos metálicos.

Se utilizará como sistema de puesta a tierra picas de acero recubiertas con cobre electrolítico de 14 mm. de diámetro como mínimo y dos metros de longitud mínima.

Se colocarán tantas picas como sean necesarias tal que se cumpla la relación sensibilidad del diferencia por resistencia en menor o igual a 50 V.



La sensibilidad de los diferenciales será de 30 mA. por tanto la máxima resistencia de difusión de puesta a tierra será menor o igual de $50 / 0'03 = 1666,6$ ohmios.

La sección de la línea principal y la de enlace con tierra serán la mitad que la sección de fase. Dicha línea estará constituida por cable de cobre, la cual llegará hasta una borna situada en el cuadro de mando y protección y a la cual se unirán todos los elementos conductores de protección de la maquinaria y elementos metálicos de la instalación.

Los conductores de protección serán de cobre y con una funda aislante de color verde-amarillo.

El conductor de tierra será de las mismas dimensiones que las fases y pondrá a tierra todas las partes de la instalación, metálicas o no, susceptibles de producir diferencias de potenciales peligrosas.

PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobrecargas para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.



PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS.

La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

La protección contra contactos indirectos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- Protección por corte automático de la alimentación.

La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial "I" que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia de tierra de las masas R, debe cumplir la relación:

R menor o igual a $50 / I$, en locales secos.

R menor o igual a $24 / I$, en locales húmedos o mojados.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.

La instalación objeto de estudio estará encuadrada en la CATEGORIA II. Se verificará que la instalación esté protegida contra sobretensiones permanentes y transitorias, disponiendo de dichas protecciones en caso necesario.

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000	-- --	8	6	4	2,5



10.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO.

Anexo 1.- Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas superficie y cubicación.

- a) La actividad dispone de 3 m de altura libre en la zona de trabajo, cumpliendo lo establecido.
- b) El número de trabajadores, si tenemos en cuenta la superficie de la zona de trabajo, obtenemos una superficie por trabajador muy por encima del mínimo establecido de 2 m².
- c) En cuanto al volumen por trabajador, se obtiene un volumen por trabajador, por encima del mínimo de 10 m³.

3. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas.

Como ya ha quedado de manifiesto es capítulos anteriores, el suelo techo y paredes cumplen sobradamente la normativa sanitaria y este caso de seguridad, siendo lisos, fácilmente lavables, no resbaladizos etc.

10. Vías y salidas de evacuación.

Se estudia en condiciones de protección contra incendios.

Anexo 2. –Orden, limpieza y mantenimiento.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán de permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

Anexo 3.- Condiciones ambientales en los lugares de trabajo.

En los lugares de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular las siguientes condiciones:

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 17 y 27°C.

Anexo 4.- Iluminación de los lugares de trabajo.

Para nuestra actividad el nivel exigido es de 100 lux, considerando una baja exigencia visual, ya que se usarán lámparas portátiles para conseguir puntualmente niveles mayores.

No se utilizan fuentes de luz que perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos.

La actividad dispone de alumbrado de emergencia.



Anexo 5.- Servicios higiénicos y locales de descanso.

Como se ha dicho, el local está dotado de aseo privado para los trabajadores del taller objeto

Anexo 6. Material de primeros auxilios.

Se dispondrá de material de primeros auxilios en caso de accidente, adecuado en cantidad al número de trabajadores y características según el tipo de riesgo de accidente.

11.- CONCLUSIONES.

Considerando suficientes los datos que se aportan para su estudio por parte de los Organismos Oficiales, se cree completamente definida la instalación a realizar y estando dispuestos a aclararlos o complementarlos, si la Administración lo estimara conveniente, se espera que este proyecto merezca servir para su construcción autorizándose la aprobación del mismo para su ejecución.

Queda el Técnico autor de este proyecto a su entera disposición para cualquier aclaración o duda que pudiese plantearse en este trabajo.

Baza, Octubre de 2.013

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº 1357

Fdo. Ricardo Rosas García



VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

CÁLCULO ELÉCTRICO



Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}} - T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como

máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\text{tg}\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\text{tg}\phi_1 - \text{tg}\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$$\omega = 2\pi f; f = 50 \text{ Hz.}$$

C = Capacidad condensadores (F); $\text{cx}1000000(\mu\text{F})$.



DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TCIII DERCH	3000 W
TC DERC	2500 W
TCIII IZQ	3000 W
TC II IZQ	2500 W
TERMO	1500 W
NAV	750 W
OFIC	232 W
EMERG	80 W
TC OFIC	500 W
TC BAÑO	500 W
TOTAL.....	14562 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1062
- Potencia Instalada Fuerza (W): 13500
- Potencia Máxima Admisible (W): 22169.6

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 14562 W.
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $15411.6 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$
 $I=15411.6/1,732 \times 400 \times 0.8=27.81 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 50 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 53.26
 $e(\text{parcial})=5 \times 15411.6 / 49.15 \times 400 \times 10=0.39 \text{ V.}=0.1 \%$
 $e(\text{total})=0.1\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
 - Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 12500 W.
 - Potencia de cálculo:
 $12500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$
 $I=12500/1,732 \times 400 \times 0.8=22.55 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 46.1
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 12500 / 50.4 \times 400 \times 10=0.02 \text{ V.}=0 \%$
 $e(\text{total})=0.1\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$
 Protección diferencial:
 Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TCIII DERCH

- Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 3000 W.
 - Potencia de cálculo: 3000 W.



$I=3000/1,732 \times 400 \times 0.8=5.41 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.57
 $e(\text{parcial})=25 \times 3000 / 51.04 \times 400 \times 2.5=1.47 \text{ V.}=0.37 \%$
 $e(\text{total})=0.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC DERC

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 25 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 2500 W.
 - Potencia de cálculo: 2500 W.
 $I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 52.56
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 2500 / 49.27 \times 230 \times 2.5=4.41 \text{ V.}=1.92 \%$
 $e(\text{total})=2.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TCIII IZQ

- Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 50 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 3000 W.
 - Potencia de cálculo: 3000 W.
 $I=3000/1,732 \times 400 \times 0.8=5.41 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares $3 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.57
 $e(\text{parcial})=50 \times 3000 / 51.04 \times 400 \times 2.5=2.94 \text{ V.}=0.73 \%$
 $e(\text{total})=0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC II IZQ

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 50 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 2500 W.
 - Potencia de cálculo: 2500 W.
 $I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 52.56
 $e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2500 / 49.27 \times 230 \times 2.5=8.82 \text{ V.}=3.84 \%$
 $e(\text{total})=3.94\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$



Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TERMO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.
 $I=1500/230 \times 0.8=8.15$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.52
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1500/50.68 \times 230 \times 2.5=1.03$ V.=0.45 %
 $e(\text{total})=0.55\%$ ADMIS (6.5% MAX.)
Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2062 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2911.6 W.(Coef. de Simult.: 1)
 $I=2911.6/230 \times 0.8=15.82$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 42.58
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2911.6/51.04 \times 230 \times 10=0.01$ V.=0.01 %
 $e(\text{total})=0.1\%$ ADMIS (4.5% MAX.)
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: NAV

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
750x1.8=1350 W.
 $I=1350/230 \times 1=5.87$ A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.59
 $e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1350/50.67 \times 230 \times 1.5=3.86$ V.=1.68 %
 $e(\text{total})=1.78\%$ ADMIS (4.5% MAX.)
Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod.Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



Cálculo de la Línea: OFIC

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 10 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 232 W.
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $232 \times 1.8 = 417.6 \text{ W.}$
 $I = 417.6 / 230 \times 1 = 1.82 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.44
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 417.6 / 51.43 \times 230 \times 1.5 = 0.47 \text{ V.} = 0.2 \%$
 $e(\text{total}) = 0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERG

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 50 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 80 W.
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $80 \times 1.8 = 144 \text{ W.}$
 $I = 144 / 230 \times 1 = 0.63 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.05
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 50 \times 144 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.81 \text{ V.} = 0.35 \%$
 $e(\text{total}) = 0.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TC OFIC

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 500 W.
 - Potencia de cálculo: 500 W.
 $I = 500 / 230 \times 0.8 = 2.72 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.5
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5 = 0.34 \text{ V.} = 0.15 \%$
 $e(\text{total}) = 0.25\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
 Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCÍA, RICARDO
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



Cálculo de la Línea: TC BAÑO

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 15 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
 - Potencia a instalar: 500 W.
 - Potencia de cálculo: 500 W.
 $I=500/230 \times 0.8=2.72$ A.
 Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.
 Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.5
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5=0.51$ V.=0.22 %
 $e(\text{total})=0.33\%$ ADMIS (6.5% MAX.)
 Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas: Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Bar
DERIVACION IND.	15411.6	5	4x10+TTx10Cu	27.81	54	0.1	0.1	50
	12500	0.3	4x10Cu	22.55	50	0	0.1	
TCIII DERCH	3000	25	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18.5	0.37	0.47	20
TC DERC	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	1.92	2.02	20
TCIII IZQ	3000	50	3x2.5+TTx2.5Cu	5.41	18.5	0.73	0.84	20
TC II IZQ	2500	50	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	3.84	3.94	20
TERMO	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	21	0.45	0.55	20
	2911.6	0.3	2x10Cu	15.82	54	0.01	0.1	
NAV	1350	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.87	15	1.68	1.78	16
OFIC	417.6	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.82	15	0.2	0.31	16
EMERG	144	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.63	15	0.35	0.46	16
TC OFIC	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.15	0.25	20
TC BAÑO	500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.22	0.33	20

Cortocircuito Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcicc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	5	4x10+TTx10Cu	12	15	3600.41	0.16			40;B,C,D
	0.3	4x10Cu	7.23		3514.65	0.11			
TCIII DERCH	25	4x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	383.69	0.56			16;B,C,D
TC DERC	25	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	383.69	0.56			16;B,C,D
TCIII IZQ	50	3x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	202.63	2.01			16;B,C
TC II IZQ	50	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	202.63	2.01			16;B,C
TERMO	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	826.59	0.12			16;B,C,D
	0.3	2x10Cu	7.23		3514.65	0.11			
NAV	25	2x1.5+TTx1.5Cu	7.06	10	240.46	0.51			10;B,C,D
OFIC	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.06	10	546.37	0.1			10;B,C,D
EMERG	50	2x1.5+TTx1.5Cu	7.06	10	124.37	1.92			10;B,C
TC OFIC	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	826.59	0.12			16;B,C,D
TC BAÑO	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	10	596.98	0.23			16;B,C,D

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
 Validación telemática : http://www.coitigr.com/Validar.asp
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA
 1357 ROSAS GARCÍA, RICARDO



CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Baza, Octubre de 2.013

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº 1357

Fdo. Ricardo Rosas García

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA
1357 ROSAS GARCIA, RICARDO



VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

PLANOS



TTTTTTTTTTT	SUELO URBANO
-----	ALINEACIONES
-----	LÍNEA EDIFICACION
-----	VACIAMIENTO
-----	BORDE VÍA REGULARIA
-----	1 Límite de la parcela de dominio (PDA) 2 Límite del terreno de dominio (PDA) 3 Límite del terreno de dominio (PDA) 4 Límite del terreno de dominio (PDA) 5 Límite del terreno de dominio (PDA) 6 Límite del terreno de dominio (PDA) 7 Límite del terreno de dominio (PDA) 8 Límite del terreno de dominio (PDA)
-----	SUELO INDUSTRIAL

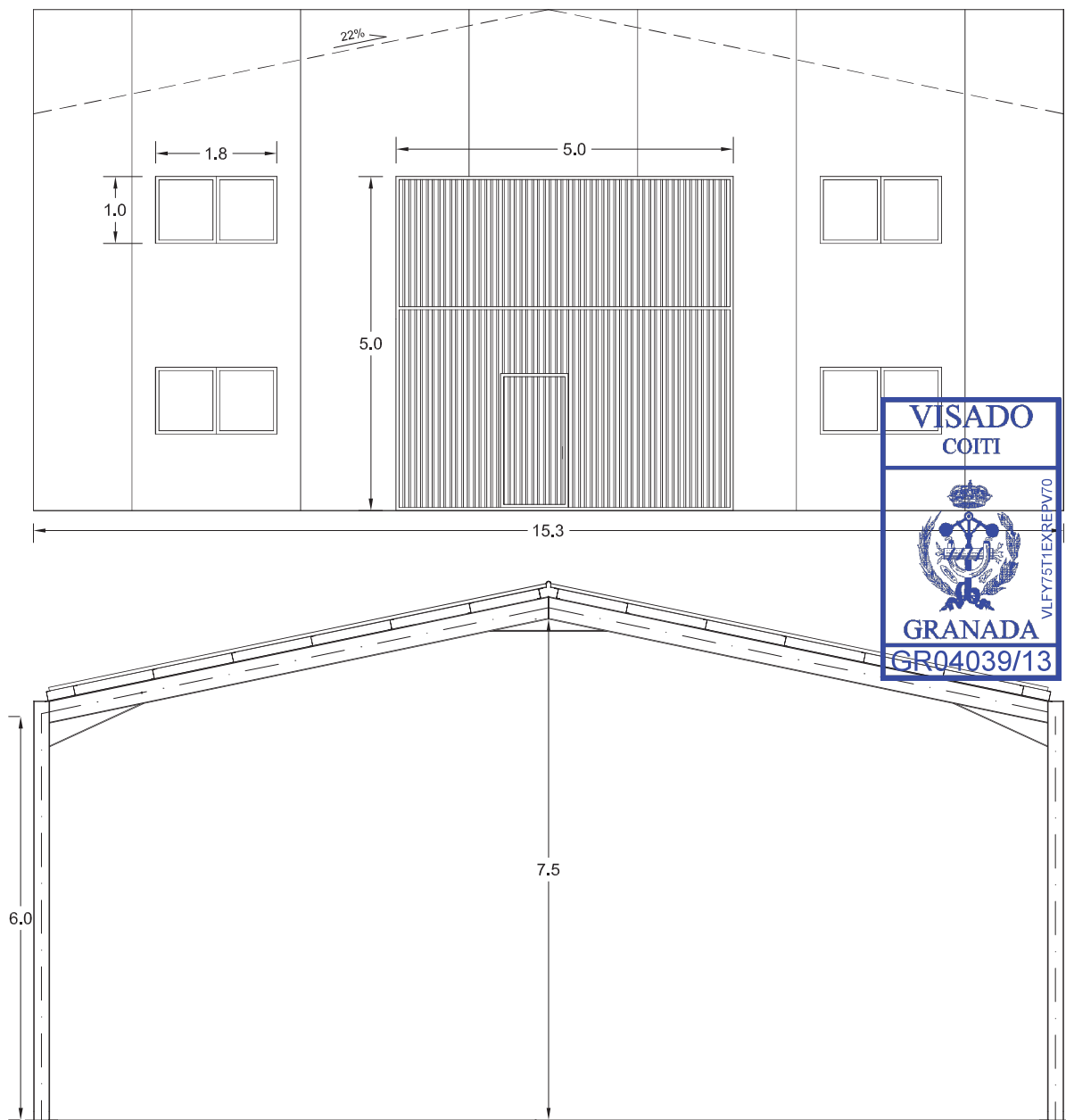
RICARDO ROSAS GARCÍA
 C/ San Roque, 4 Bajo
 18010 Chirivel (Almería)
 rrosas@telefonosur.es
 959 702 600-600 55 22 73
 Fax: 959 704 404

DENOMINACIÓN	
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
SITUACIÓN	C/ Cuatro Nove 25, Pol. Industrial Chirivel (Almería)
TÍTULO	D. CRISTÓBAL GURADO GARCÍA
PLANO Nº	1
ESCALA	1: 5.000
FECHA	Octubre 2013
 RICARDO ROSAS GARCÍA INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COL. 1357	



Technical drawing of a staircase showing a side elevation and a plan view. The side elevation shows a staircase with 10 steps, a total height of 4.5, and a total width of 4.7. The plan view shows the staircase layout with a total length of 4.5 and a total width of 4.7. The drawing is labeled "AUT. L.O. 21/2002".

DENOMINACIÓN	
COTAS Y SUPERFICIES	
"PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA, ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHINELV (ALMERÍA)".	
SITUACIÓN	C/ Cuervo, Nave 25, Pol. Industrial Chinrelv (Almería)
TITULAR	D CRISTÓBAL GURADO GARCÍA
PLANO Nº	2
ESCALA	1:100
FECHA	Octubre 2013
 RICARDO ROSAS GARCÍA INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COL. 1357	



DENOMINACION

ALZADO Y SECCIÓN

"PROYECTO DE INSTALACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA, ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)"

SITUACIÓN

C/Cuarzo, Nave 25, Pol. Industrial Chirivel (Almería)

TITULAR

D. CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

PLANO N.º:

4

ESCALA

1:100

FECHA

Octubre 2013

RICARDO ROSAS GARCÍA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COL. 1357

- SEGÚN EL TIPO DE INSTALACIÓN Y RD 842/2002 (REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN) Y D59/2005 PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES. PARA SU REGISTRO EN LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA, **SERÁ NECESARIO CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL CON RESULTADO FAVORABLE DE ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA)**
- **AQUELLOS RECEPTORES QUE SE ENCUENTREN POR DEBAJO DE 1,2m, DISPONDRÁN DE PROTECCIÓN MECÁNICA (DESDE 1.20 MTS HASTA 0).**

TC	 CGMP: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION  PANTALLA DE TUBOS FLUORESCENTES DE 2x28W ESTANCA  PANTALLA DE TUBOS FLUORESCENTES DE 2x56W ESTANCA  FOCO DICROICO DE 50W  PUNTO DE LUZ 1x28W  DOWNLIGHT BAJO CONSUMIO 2x28W  PANTALLA EMPOTRADA DE TUBOS FLUORESCENTES DE 4x18W  LUMINARIA INDUSTRIAL H.M. DE 250W.  PUNTO DE LUZ EXTERIOR  TOMA PREVISTA DE CORRIENTE PARA LETRERO LUMINOSO  LUMINARIA DE EMERGENCIA	 MOTOR  TERMIO ELECTRICCO  EXTRACTOR  SUBCARGO FORMADO POR: - 11TC TREFASICAS TAPA - 2 TC MONOFASICAS TAPA	 CARACTERISTICAS INSTALACION ELECTRICA: - Se trata de una instalación convencional bajo tubo plástico de PVC visto. - Por diseño de 1,2m instalación convencional bajo protección metálica. - Los conductores utilizados serán 750V libres de halógenos.
		 OTROS  BOTOLIN	



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

"PROYECTO DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA, ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)"

C/Cuarzo, Nave 25, Pol. Industrial Chirivel (Almería)

D. CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

PLANO N° 5

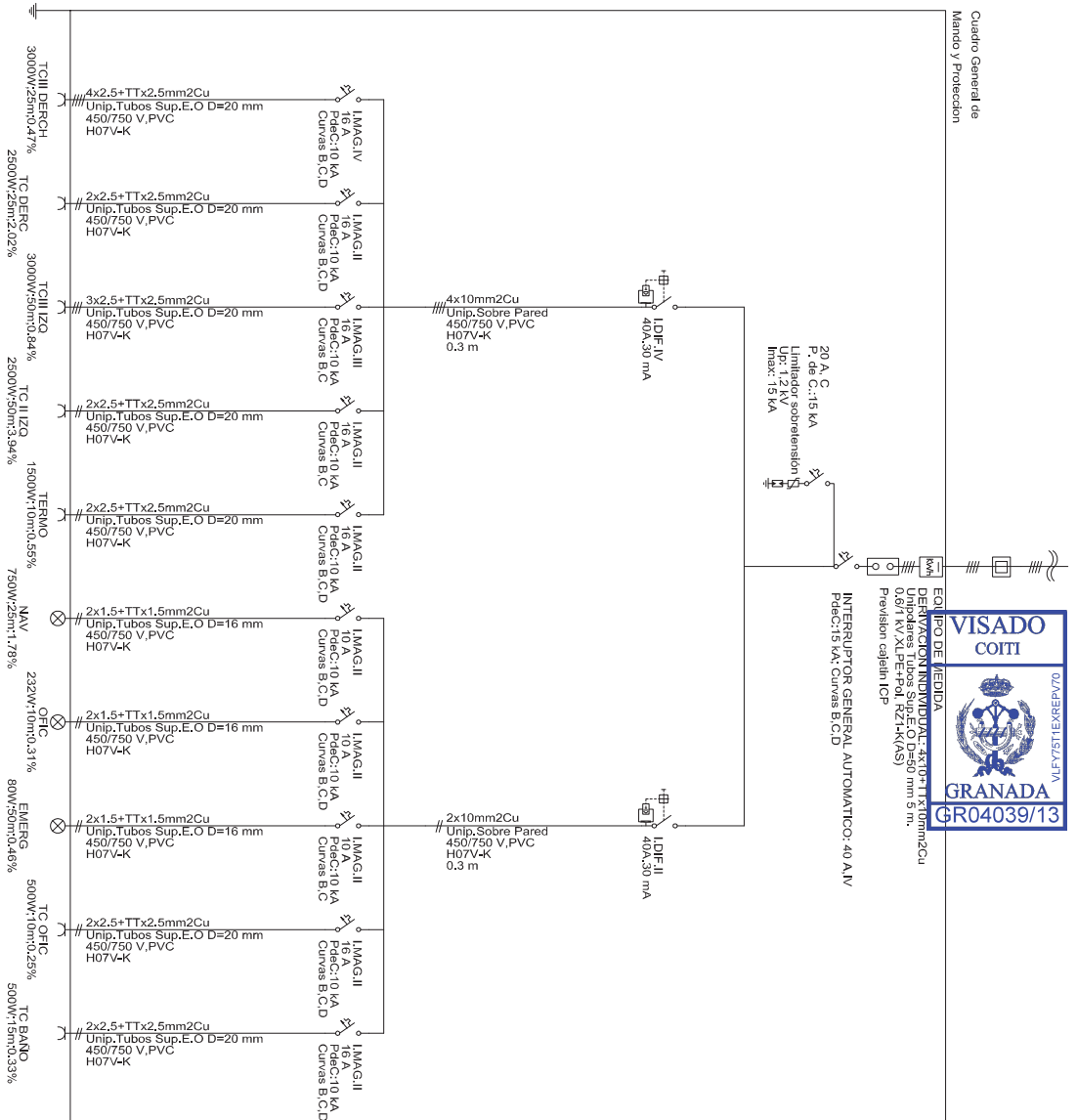
ESCALA
1:100

FECHA
Octubre 2.013

RICARDO ROSAS GARCIA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COL. 1357

Ricardo Rosas Ochoa
Research and Teaching Coordinator

C/San Rogelio, 4 Bajo
18800 BAZA (Granada)
ricardo@ingenierosbaza.es
958 702 660- 600 55 22 73
Fax: 958 704 494



NOTA IMPORTANTE:

- SEGUN EL TIPO DE INSTALACION Y RD 842/2002 (REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION) Y DSG/2005 PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES, PARA SU REGISTRO EN LA CONSEJERIA DE ECONOMIA, INNOVACION Y CIENCIA, SERA NECESARIO CERTIFICADO DE INSPECCION INICIAL CON RESULTADO FAVORABLE DE ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA)

- AQUELLOS RECEPTORES QUE SE ENCUENTREN POR DEBAJO DE 1,2m, DISPONDAN DE PROTECCION MECANICA (DESDE 1,20 MTS HASTA 0).



DENOMINACION	
ESQUEMA UNIFILAR	
PROYECTO DE INSTALACION DE TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS, RAMA MECANICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRONICA, ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMATICOS EN CHIRIVEL (ALMERIA)	
SITUACION	
C/Cuatro Nove 25, Pol Industrial Chirivel (Almería)	
TITULAR	
D. CRISTÓBAL GURADO GARCÍA	
Escala	
SE	
Fecha	
Octubre 2013	
Ingeniero	
RICARDO ROSAS GARCIA	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL	
COL. 1357	

[illegible]

TALLER:
418,3m2

ALTILLO:
21,2m2

A EXTERIOR



C/San Rogelio, 4 Bajo
18800 BAZA (Granada)
ricardo@ingenierosbaza.es
958 702 660- 600 55 22 73
Fax: 958 704 494

DENOMINACION	
SITUACION	
TITULAR	
PLANO N.º:	7

“PROYECTO DE
Y ELECTRICIDAD
varzo, Nave 25,
CRISTÓBAL COLÓN

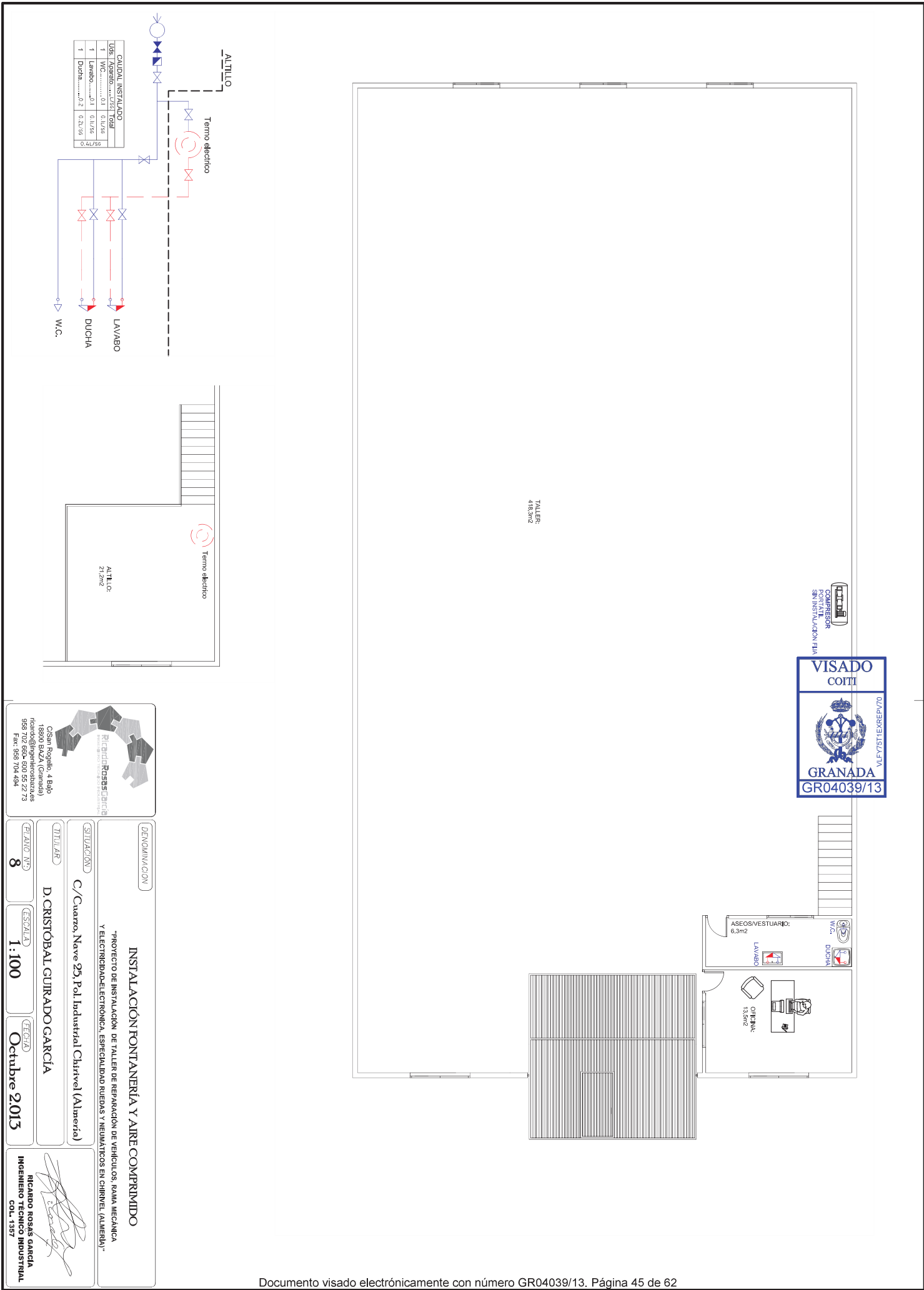
INDUSTRIAL CHIRIVEL (ALMERÍA)
OGARCÍA
FECHA
Octubre 2.013

INDIOS
 ENIGMÁTICOS. RAMA MECÁNICA
 DE LOS INDIOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)."



RICARDO ROSAS GARCÍA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 COL. 1357

	1.- DEBEMOS HACER SALIDA MAS PROPIA INICIO RECORRIDO EVACUACION
	EXTINTOR CO 5 kg SINALUADO
	EXTINTOR BAF EF 214-113 SINALUADO
	CENTRAL DE DETECCION CONVENCIONAL
	DETECTOR OPTICO DE FUMOS CONVENCIONAL
	DETECTOR TERMICO DE FUMOS CONVENCIONAL
	PALMADOR DE ALARMA SINALUADA
	SIGNALIZACION INTERIOR
	SIGNALIZACION EXTERIOR
	SIGNALIZACION SALIDA EXTERIO



DENOMINACION			
INSTALACION FONTANERIA Y AIRE COMPRIMIDO			
PROYECTO DE INSTALACION DE TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS, RAMA MECANICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRONICA, ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMATICOS EN CHIRIVEL (ALMERIA)*			
SITUACION			
C/Cuarzo, Nave 25, Pol. Industrial Chirivel (Almería)			
UTILIDAD			
D. CRISTÓBAL GURADO GARCÍA			
PLANO Nº			
8			
ESCALA			
1:100			
FECHA			
Octubre 2013			
RICARDO ROSAS GARCIA INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL COL. 1357			

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: PROYECTO DE INSTALACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, RAMA MECÁNICA Y ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Y ESPECIALIDAD RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CHIRIVEL (ALMERÍA)

PROMOTOR: D. CRISTÓBAL GUIRADO GARCÍA

SITUACIÓN: CHIRIVEL (ALMERÍA)

ING. TÉCNICO INDUSTRIAL: RICARDO ROSAS GARCÍA

FASE DE OBRA DE:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES
MEDIDAS PREVENTIVAS.**



1.- DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de energía eléctrica de alta y baja tensión, destinada a cubrir las necesidades de este fluido cuando la construcción esté en servicio.

2.- RECURSOS CONSIDERADOS

MATERIALES

- Cables, mangueras eléctricas y accesorios.
- Tubos de conducción (corrugados, rígidos, etc.).
- Cajetines, regletas, andajes, prensacables.
- Bandejas, soportes.
- Grapas, abrazaderas y tornillería.
- Siliconas, Cementos químicos.

HERRAMIENTAS

Eléctricas portátiles

- Esmeriladora radial.
- Taladradora.
- Multímetro.
- Chequeador portátil de la instalación.

Herramientas de mano

- Cuchilla.
- Tijeras.
- Destornilladores, martillos.
- Pelacables.
- Cizalla cortacables.
- Sierra de arco para metales.
- Caja completa de herramientas dieléctricas homologadas.
- Regles, escuadras, nivel.

MEDIOS AUXILIARES

- Andamios de estructura tubular móvil.
- Andamio de caballete.
- Banqueta aislante.
- Alfombra aislante
- Lona aislante de apantallamiento
- Puntales, caballetes, cuerdas.
- Escaleras de mano.
- Cestas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.



3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS RIESGOS LABORABLES INEVITABLES MÁS FRECUENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída al mismo nivel.
 Caída a distinto nivel.
 Caída de objetos.
 Afecciones en la piel.
 Contactos eléctricos directos e indirectos.
 Caída ó colapso de andamios y escaleras.
 Contaminación acústica.
 Lumbalgia por sobreesfuerzo.
 Lesiones en manos.
 Lesiones en pies.
 Quemaduras por partículas incandescentes.
 Quemaduras por contacto con objetos calientes.
 Choques o golpes contra objetos.
 Cortes o pinchazos con herramientas y guías
 Cuerpos extraños en los ojos.
 Incendio.
 Explosión.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR.

1.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y CONDICIONES PREVENTIVAS QUE DEBE REUNIR EL CENTRO DE TRABAJO.

Banqueta y/o alfombra aislante

Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión.

Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas

En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

Verificadores de ausencia de tensión

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.



Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Pértigas aislantes de maniobra

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas.

Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia. Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo:

Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes.

Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

La zona de acopio, criterios generales.

No efectuar sobrecargas sobre la estructura de los forjados. Acopiar en el contorno de los capiteles de pilares.

Dejar libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de herramientas dieléctricas homologadas.



Se dispondrá de un extintor de 3.5 Kg. de CO2 junto a la zona de acopio y trabajos en tensión.

Condiciones generales de la obra durante los trabajos:

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

Acopios de materiales paletizados

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos pero también incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras).

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Acopios de materiales sueltos

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los tubos se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y secciones.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización (amarillas y negras).

Normas de carácter general

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de obra.

Los elementos de protección colectiva permanecerán en todo momento instalados y en perfecto estado de mantenimiento. En caso de rotura o deterioro se deberán reponer con la mayor diligencia.

La señalización será revisada a diario de forma que en todo momento permanezca actualizada a las condiciones reales de trabajo.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.



Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).

En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajo de eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas ó pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados ó mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.



Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Manejo de herramientas manuales

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar:

Negligencia del operario.

Herramientas con mangos sueltos o rajados.

Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.

Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.

Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.

Prolongar los brazos de palanca con tubos.

Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca. a sujetar.

Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención :

No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.

No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.

Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.

No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.

No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.

Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.

Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

Manejo de herramientas punzantes

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar:

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención :

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.



El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

Manejo de herramientas de percusión

En el manejo de las herramientas manuales, se ha de evitar:

Mangos inseguros, rajados o ásperos.

Rebabas en aristas de cabeza.

Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención :

Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

No tratar de arreglar un mango rajado.

La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección :

Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.



Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

Entregar el material, no tirarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Maquinas eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las maquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

Utilizar gafas antipacto ó pantalla facial.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar el taladro con la mano.

No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar la broca de la maquina.



Esmeriladora circular:

El operario se equipará con gafas antipacto, protección auditiva y guantes de seguridad.

Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.

Se comprobará que la protección del disco esta sólidamente fijada, desechándose cualquier maquina que carezca de él.

Comprobar que la velocidad de trabajo de la maquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s ó r.p.m. para su conversión se aplicará la formula:

$$m/s = (r.p.m. \times 3,14 \times \varnothing) / 60$$

siendo $\varnothing$ diámetro del disco en metros.

Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.

Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.

Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas ó lonas que impidan la proyección de partículas.

No se soltará la maquina mientras siga en movimiento el disco.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Se ajustarán a lo preceptuado por:

- R.D. 1407/92 de 20/11/92, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
- R.D. 773/97 de 30/05/97 BOE de 12/06/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual,

Casco homologado y/o certificado clase E/AT con barbuquejo.

Pantalla facial de policarbonato con atalaje de material aislante.

Protectores auditivos apropiados.

Pantalla facial con visor de rejilla metálica abatible sobre atalaje sujeto al casco de seguridad.

Gafas antipacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.

Gafas de seguridad con montura tipo universal.

Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil radial.

Guantes "tipo americano", de piel flor y lona, de uso general.

Guantes de precisión (taponero) con manguitos largos, en piel curtida al cromo.

Guantes dieléctricos homologados y o certificados (1000 V).

Botas de seguridad dieléctrica, con refuerzo en puntera

Botas de seguridad sin refuerzos para trabajos en tensión.

Cinturón de seguridad anticaídas con arnés y dispositivo de anclaje y retención.

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y



el peligro de enganches. Dado que los electricistas están sujetos al riesgo de contacto eléctrico su ropa de trabajo no debe tener ningún elemento metálico, ni utilizará anillos, relojes o pulseras.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados según norma MT o reconocida en la CEE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados y o certificados por normas CE.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en Normas CE.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Baza, Octubre de 2.013

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº 1357

Fdo. Ricardo Rosas García



VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
01.00	Ud	MODULO MEDIDA							
	Ud. de modulo de medida con capacidad suficiente para albergar equipo de medida además de bases y cortacircuitos fusibles descritos en memoria, totalmente instalado incluyendo cableado								
							1,00	320,00	320,00
01.01A	Ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 2x10m2+1TTx10 mm2							
	Ud. de derivación individual formado por conductor de 0,6/1kV de aislamiento y de 2x10m2 + T.T.x10 mm2 instalada bajo tubo según descrito en memoria								
							1,00	150,00	150,00
01.01	Ud	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN							
	Cuadro general de protección formado por caja de doble aislamiento para empotrar con puerta, previsto para 32 elementos, incluso interruptor general automático de 40A trifásico, protección de sobretensiones permanentes, y PIAs según esquema unifilar, totalmente instalado incluyendo cableado y p.p. de pequeño material y cuadro para instalacion de ICP.								
							1,00	250,00	250,00
01.08	Ud	SUBCUADROS EN TALLER							
	Subcuadro en taller compuesto por 2 tomas monofásicas y 1 toma trifásica con tapa, según planos, totalmente instalado incluyendo cableado y p.p. de pequeño material.								
							5,00	300,00	1.500,00
01.07	Ud	PROTECCIÓN MECÁNICA LINEAS INFERIORES A 1,2M							
	Protección mecánica de líneas eléctricas inferiores a 1,2m de altura en subcuadros de taller y CGMP.								
							6,00	19,00	114,00
01.02	Ud	PUNTO DE LUZ SUPERFICIE 2X58							
	Circuito para iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento vv 750V, en sistema monofásico, incluido p.p. de pequeño material de cajas de registro, regletas de conexión y apliques de superficie formados por 2 fluorescentes de 58W.								
							3,00	15,00	45,00
01.04	Ud	LUMINARIA INDUSTRIAL 250W							
	Circuito para iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento vv 750V, en sistema monofásico, incluido p.p. de pequeño material de cajas de registro, regletas de conexión y luminarias industriales, tipo chimenea, de 250W.								
							3,00	67,00	201,00
01.05	Ud	LUMINARIA DE EMERGENCIA							
	Circuito para iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento vv 750V, en sistema monofásico, incluido p.p. de pequeño material de cajas de registro, regletas de conexión y apliques de superficie para iluminación de emergencias de 2 lúmenes según plano.								
							8,00	11,00	88,00
01.06	Ud	TOMA CORRIENTE MONOFASICA							
	Ud. de tomas de corriente monofasicos situados en oficina, aseo y termo descritos en memoria y planos.								
							3,00	9,00	27,00
01.OCA	Ud	INSPECCION INICIAL OCA							
	Inspección inicial de Organismo de Control Autorizado.								
							1,00	150,00	150,00
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									2.845,00

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE P.C.I.									
02.01	Ud					EXTINTOR 6kg EF. 21A-113 B			
	Extintor de 6 Kg de capacidad de polvo ABC colocado en taller según se indica en plano, totalmente instalado y montado incluso p.p. de pequeño material.								
							4,00	73,51	294,04
02.011	Ud					EXTINTOR 5kg CO			
	Extintor de 5 Kg de capacidad de CO colocado en taller según se indica en plano, totalmente instalado y montado incluso p.p. de pequeño material.								
							2,00	56,00	112,00
02.01A	Ud					CENTRAL CONVENCIONAL INCENDIOS			
	Central de detección automática de incendios, con módulo de alimentación de 220 V. AC, 2 baterías de emergencia a 12 V CC. con salida de sirena inmediata, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Cabina metálica pintada con ventana de metacrilato. Medida la unidad instalada.								
							1,00	153,00	153,00
E26FAM100	Ud					PULS. ALARMA DE FUEGO			
	Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja. Medida la unidad instalada.								
							3,00	35,00	105,00
02.01B	Ud	2				SIRENA ACUSTICO OPTICA INT/EXT			
						2,00			
							2,00	82,46	164,92
02.03	Ud					SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS Y SALIDAS DE EMERGENCIA			
	Partida de señalización para elementos y salidas de emergencia, compuesto por paneles fotoluminiscentes de medidas reglamentarias según normativa, totalmente instalados y montados incluso p.p. de pequeño material.								
							1,00	47,00	47,00
02.04	Ud					CERTIFICADO DE EMPRESA INSTALADORA DE P.C.I.			
	Certificado de empresa instaladora de P.C.I. emitido por Técnico titulado de la misma y visado por Colegio profesional para la legalización de instalación en industria.								
							1,00	161,11	161,11
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE P.C.I.									1.037,07
CAPÍTULO 03 MAQUINARIA									
03.01	ud					COMPRESOR PORTÁTIL CON DEPÓSITO			
	Compreso portatil con marcado CE.								
							1,00	87,00	87,00
03.02	PA					MAQUINARIA DE ACTIVIDAD SEGUN PLANO			
	Maquinaria según D9/2003 con marcado CE.								
							1,00	2.120,00	2.120,00
TOTAL CAPÍTULO 03 MAQUINARIA.....									2.207,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 VARIOS									
04.01	BOTIQUÍN								
	Ud. botiquín con todos los accesorios necesarios para una cura de emergencia						1,00	68,00	68,00
TOTAL CAPÍTULO 04 VARIOS									68,00
TOTAL									6.157,07

VISADO Nº GR04039/13 de fecha 24/10/2013. Cod. Validación: VLFY75T1EXREP70
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR
 Validación telemática : <http://www.coitigr.com/Validar.asp>

1357 ROSAS GARCIA, RICARDO

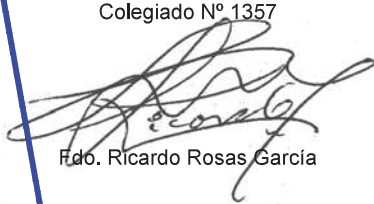
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.845,00
02	INSTALACIÓN DE P.C.I.....	1.037,07
03	MAQUINARIA.....	2.207,00
04	VARIOS	68,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		6.157,07
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		6.157,07
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		6.157,07

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS



Baza, Octubre de 2.013
 EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 Colegiado Nº 1357

 Fdo. Ricardo Rosas García



E C A

ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO, acreditado por ENAC con acreditación nº OC-I/028

Delegación de Andalucía Oriental (Granada)

Dirección: Pol. "El Florio" Avda. de Andalucía, s/n Parcela 64-65

CP 18015

Fax +34958 277 601

Tel +34958 274 162

BAJA Tensión**CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL**

Hoja nº 1 de 1

Número certificado: 18-04-E29-2-037902

Nº instalación: ---

Nº expediente: ---

Coordenadas UTM:

x: 563679 y: 4161279

Nº Notificación: 04-16012014-029

En cumplimiento del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su Instrucción Técnica Complementaria BT05, el inspector que suscribe este CERTIFICADO ha realizado, en la fecha que se indica, las comprobaciones y controles que establece la legislación vigente, para el tipo de inspección marcado a la derecha, de la instalación eléctrica que se describe a continuación, de acuerdo con el procedimiento de ECA núm. 608009.

INSPECCIÓN INICIAL PREVIA A LA PUESTA EN SERVICIO DE☒ Nueva instalación☐ Modificación o reforma importante☐ Ampliación importante

Realizada el día: 16/01/2014

EMPLAZAMIENTO INSTALACIÓN	Población		Calle		CP	
	Chirivel		C/CUARZO NAVE 25- POLIGONO INDUSTRIAL CHIRIVEL		04825	
TITULAR PROPIETARIO	Nombre			Teléfono / e-mail		
	CRISTOBAL GUIRADO GARCIA			958-73-03-24		
EMPRESA INSTALADORA	MONTAJES ELECTRICOS-ENERGIAS RENOVABLES LOS VELEZ			R.E.I.E.	04/000000405	
INSTALADOR AUTORIZADO	JOSE ARJONA TORRECILLAS			N.I.F.	04/0000248	
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	AUTOR/DIRECTOR DE OBRA	COLEGIO OFICIAL	NÚM. COLEGIADO	NÚM. VISADO /EXP	FECHA	
PROYECTO	RICARDO ROSAS GARCIA	COITI-GRANADA	1357	GR04039-13	24/10/2013	
CERTIFICADO FINAL DE OBRA	RICARDO ROSAS GARCIA	COITI-GRANADA	1357	---	---	
OTROS	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	
TIPO DE INSTALACIÓN	Uso de la instalación			Grupo	Superficie (m2)	
	Taller Mecanico			L	453	
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA INSTALACIÓN	P. máx. admit. (kW)	Pot. instalada (kW)	Tensión (V)	Intensidad I.G.A. (A)	Resistencia tierra (Ω)	Tensión contacto (V)
	22,169	14,56	230-400	40	14.00	0.5

CALIFICACIÓN Y DICTAMEN DE INSPECCIÓN

ECA ha evaluado con resultado FAVORABLE la adecuación de la documentación relativa a la instalación descrita con los preceptos de la ITC-BT 04 del R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, y ha realizado la inspección de todas las partes controlables y visibles de la misma, según consta en el acta núm. 18-04-E29-2-037902 y a la vista de los resultados obtenidos,

CERTIFICA, que la instalación eléctrica, en lo que respecta a la seguridad de funcionamiento, merece la siguiente calificación global: **FAVORABLE**

EL INSPECTOR JOSE RAMON DOMENECH LOZANO

SELLO DE ECA

ING. TECNICO INDUSTRIAL

Firma

Fecha: 21 de enero de 2014



NOTA: Los resultados y la calificación indicada solo se refiere a la instalación inspeccionada. Los datos y los resultados de este certificado no deben reproducirse parcialmente sin la aprobación expresa de este Organismo de Control.