

APÉNDICE A



MEMORIA TÉCNICA GENERAL AMPLIACIÓN DEL SISTEMA FIRE & GAS



Contenido

1	Alcance	3
2	Especificaciones	4
2.1	Generalidades	4
2.2	Descripción Básica.....	5
2.3	Descripción de los trabajos	6
2.3.1	Montaje de Instrumentos	6
2.3.2	Canalizaciones y Cableado de señales de instrumentos	7
2.3.3	Canalizaciones y Cableado de alimentación cajas JBX y alarmas.....	12
2.3.4	Puesta a tierra	13
2.3.5	Trabajos en Sala ITR y Casa 3	14
2.3.6	Montaje de RUSIOs	16
2.3.7	Tendido de Fibra Óptica	18
2.3.8	Tendido de Alimentación RUSIOs.....	20
2.4	Especificación de Materiales.....	20
2.4.1	Instrumentos	20
2.4.2	Cables	22
2.4.3	Cajas de Conexionado	23
2.4.4	UPS para “Sala B”	23
2.4.5	Materiales varios.....	24
2.5	Documentación	26
2.6	Puesta en Marcha.....	27
3	Ejecución del Proyecto	28
4	Capacitación	30

1 Alcance

Las obras incluyen el diseño, suministro, construcción, montaje, pruebas y ensayos, trabajos de precomisionado y comisionado, puesta en marcha, y posterior mantenimiento de los elementos que se indican a continuación, integrados al Sistema de Seguridad de la Refinería La Teja de ANCAP.

- 79 Detectores de Mezcla Explosiva
- 8 Barreras de Mezcla Explosiva
- 23 Detectores de H₂S
- 6 Detectores de H₂
- 19 Detectores de Llama (14 HC y 5 H₂)
- 55 Alarmas Visuales
- 55 Alarmas Sonoras
- 49 Pulsadores para activación de Alarma

También se incluye en alcance, el montaje en sitio de los módulos de E/S remotos (RUSIO), así como la instalación de suministro eléctrico, aire y comunicaciones de los mismos.

Queda fuera del alcance del proyecto, la configuración de los Safety Managers así como los RUSIOs. La configuración de éstos la coordinará ANCAP con el proveedor de los mismos.

La modalidad será “llave en mano”, para ello el Contratista, además de los instrumentos, deberá suministrar todo lo necesario para el montaje y funcionamiento de los mismos e integrados a los Safety Managers existentes, de acuerdo a las especificaciones establecidas en esta memoria.

El alcance del mantenimiento de los equipos se detalla en el APENDICE C Mantenimiento, que forma parte del CAPÍTULO VI – MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA del presente Pliego de Condiciones Particulares.

2 Especificaciones

2.1 Generalidades

El CONTRATISTA deberá cumplir con las **Especificaciones Técnicas de ANCAP**. Ante cualquier incongruencia vale lo que está escrito en esta memoria. Los detalles no explicitados en la presente memoria y especificados en las Especificaciones de ANCAP, deberán cumplirse.

Se considerará al CONTRATISTA como un técnico experimentado, responsable técnicamente de todos los suministros, trabajos y montajes con la obligación ineludible de indicar a ANCAP cualquier detalle que a su juicio conspira contra el mejor logro de los resultados y de hacer las observaciones y sugerencias que mejoren el resultado del objeto de este Contrato.

La obligación del CONTRATISTA es cumplir el Objeto del Contrato, en un todo de acuerdo con las condiciones contractuales. En caso que un suministro o prestación no sea indicado expresamente en ninguno de los documentos del Contrato, pero que su realización sea necesaria para la concreción de su Objeto, el CONTRATISTA estará igualmente obligado a cumplirlo, no implicando esto ninguna modificación de las condiciones establecidas. Los documentos de Contrato son complementarios y bastará que un suministro o prestación esté indicado en alguno de ellos, aunque haya sido omitido en los otros, para que el CONTRATISTA esté obligado a cumplirlo.

2.2 Descripción Básica

En los documentos “PL Layout General” y “LI Lista de Instrumentos” se detalla la lista de detectores, señalando para cada uno el tipo de detector, así como su ubicación primaria. También se señala la ubicación primaria de los pulsadores de emergencia, alarmas visuales y sonoras.

Todos estos elementos estarán integrados a los “Safety Managers” existentes ubicados en Sala ITR y Casa 3. En el documento “PL Layout General” también se indica la ubicación de estas salas. Para los elementos más alejados, la integración será a través de módulos de E/S remotos (“RUSIOS”) conectados a través de fibra óptica a un Safety Manager de Casa 3.

Los distintos dispositivos (detectores, pulsadores, alarmas visuales y sonoras) estarán agrupados. Se entiende como “grupo” a un conjunto de dispositivos que están asociados funcionalmente; es decir, ante la condición de alarma de un detector y/o activación de un pulsador perteneciente a un grupo específico, activará todas las alarmas visuales y sonoras integrantes de ese grupo, y sólo a éstas.

Todos los detectores y pulsadores estarán integrados directamente al “Safety Manager”. Las alarmas visuales estarán integradas al “Safety Manager” a través de una lógica de relés (Cajas JBX). Los distintos grupos estarán configurados a nivel de “Safety Manager”.

La comunicación de los detectores con los módulos de E/S del “Safety Manager” o “RUSIO” correspondiente será 4-20 mA + HART.

Para cada pulsador corresponderá una entrada digital, con detección de cable abierto y cable en cortocircuito.

Las señales para alarmas visuales y sonoras de un grupo responderán a siguiente lógica:

- Alta Concentración de Gas Luz Ámbar Sin Audio
- Muy Alta concentración de Gas Luz Roja intermitente Tono 1

- Fuego o Pulsador de emergencia Luz Roja intermitente Tono 2

Para esto se prevén 4 salidas digitales por grupo: (Rojo intermitente, Ámbar, Tono 1, Tono2). El comando de cada una de las alarmas visuales y sonoras integrantes del grupo se resolverá localmente en campo a través de lógica cableada (cajas JBX, también una por cada grupo).

2.3 Descripción de los trabajos

2.3.1 Montaje de Instrumentos

2.3.1.1 Detectores

En los documentos “PL Layout General” y “LI Lista de Instrumentos” se encuentra la lista de detectores, el equipo asociado (fuente de fugas) y la ubicación indicativa. Para la ubicación definitiva, se requiere la visita a planta de un técnico calificado de la empresa proveedora de detectores, con el fin de elaborar un informe recomendando la correcta instalación de los mismos incluyendo la ubicación y orientación respecto al equipo asociado. Para esta recomendación tendrá en cuenta las características del proceso, gases y productos manejados, instalaciones existentes, ventilación, etc.

Se espera que los detectores requieran 3 cables: COM, Señal, +24V por lo que la acometida será una terna de cable armado. En la especificación de materiales, se especifica la sección de conductores. En este caso debe considerarse mínima ya que deberá tenerse en cuenta el consumo de los detectores, así como la distancia del cableado para un correcto funcionamiento del mismo. Se Presentarán las memorias de cálculo.

En los documentos “TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje” se encuentran los típicos de montaje de referencia. Deberán respetarse además las recomendaciones del fabricante.

2.3.1.2 Alarmas visuales, sonoras y pulsadores de emergencia.

En los documentos “PL Layout General” y “LI Lista de Instrumentos” se encuentra la lista de alarmas visuales, sonoras y pulsadores de emergencia. La ubicación de las alarmas y

pulsadores es indicativa; en la ubicación definitiva primarán los criterios de accesibilidad, visualidad y audibilidad. Los pulsadores se instalarán a una altura del piso de 1.2m y las alarmas a 4m.

Para las alarmas visuales se espera, además de la alimentación, señales de comando (Flash, Red, Ámbar).

Para las alarmas sonoras se espera, además de la alimentación, señales de comando (Tono1, Tono2).

El cableado para las alarmas y pulsadores de un grupo se centralizara en una Caja JBX.

Cada alarma, sonora y/o visual requieren un cable armado de dos pares y un cable armado de alimentación desde la JBX.

La alimentación de las alarmas será con alimentación segura. ANCAP dispone para ello alimentación en 120 AC de UPS en Casa 1 y en Casa 3. Para las alarmas asociadas a los Rusios la alimentación será de la UPS suministrada por el contratista.

Para los pulsadores de emergencia, la acometida será de un par simple armado.

En los documentos "TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje" se encuentran los típicos de montaje de referencia. Deberán respetarse además las recomendaciones del fabricante.

2.3.2 Canalizaciones y Cableado de señales de instrumentos

2.3.2.1 Canalizaciones

2.3.2.1.1 Bandejas

Desde las Salas ITR o Casa 3 los cables de instrumentos se instalarán por bandejas y tendrán el recorrido indicado en el documento adjunto "PL Plano canalizaciones principales". El recorrido debe considerarse mínimo.

Las bandejas porta cables serán tipo escalera con tapa de acero galvanizado en caliente. (2 mm de espesor mínimo, soportes, bulones, tornillos, tuercas, arandelas de acero inoxidable tipo AISI 316). Las bandejas estarán flejadas con flejes de acero inoxidable tipo AISI 316 cada 2 m.

La sección de la bandeja deberá ser suficiente tal que pueda sostener su propio peso lleno de cables, más un plus de 100 Kg de extra carga tomada a la mitad de la longitud no soportada.

Las señales analógicas y digitales estarán en bandejas diferentes o en la misma bandeja con separador. A su vez se separarán las señales de seguridad intrínseca de las digitales que no lo son. Será aceptable un máximo de dos capas de cable por bandeja. Se dimensionará el ancho de las mismas para dejar un 40% libre de capacidad en todo su recorrido.

Las bandejas deberán estar soportadas cada 1.5 m. Podrá utilizarse soportería de cableado de instrumentación existente, siempre que tenga la capacidad geométrica y mecánica. De lo contrario el CONTRATISTA deberá proveerla. Deberá consultarse a ANCAP acerca de las estructuras existentes para apoyo y/o fijación de soportería. No podrá fijarse soportería a equipos de procesos (cañerías, recipientes, etc.)

En los documentos "TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje" se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.2.1.2 Cañería de acompañamiento

El cableado para instrumentos fuera de la bandeja, así como desde los RUSIOS, se hará con cable armado utilizando "caño camisa", caño galvanizado en caliente sin costura sch 40 como mínimo. Se instalarán boquillas de protección en los extremos de los caños. No podrá dejarse más de 500 mm de cable sin cubrir entre caños consecutivos.

No se mezclará cableado analógico y digital en un mismo caño, ni señales de seguridad intrínseca con señales que no lo son.

El porcentaje de ocupación máximo del caño será del 40%.

Podrá utilizarse soportería de cableado de instrumentación existente, siempre que tenga la capacidad geométrica y mecánica. De lo contrario el CONTRATISTA deberá proveerla. Deberá consultarse a ANCAP acerca de las estructuras existentes para apoyo y/o fijación de soportería. No podrá fijarse soportería a equipos de procesos (cañerías, recipientes, etc.)

En los documentos "TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje" se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.2.1.3 Instalaciones subterráneas

Para aquellos tramos que se requieran canalizaciones subterráneas (por ejemplo, cruce de calles), tanto de electricidad como de instrumentos, las mismas se realizarán con caño galvanizado en caliente sch 40 y protegidos con cinta Polyguard.

Esta tarea incluye rotura de pavimento, excavación hasta una profundidad según especificación ANCAP y el ancho necesario como para la totalidad de los caños, colocación de arena, tapado de la zanja y recomposición del pavimento.

Se deberá tener en cuenta que para el relleno de las zanjas, según especificación ANCAP de referencia, se colocarán losetas de hormigón de forma de marcar el recorrido de los cables. A los extremos de los cruces de calle, deberán realizarse cámaras de alto tránsito las que llenarán de arena.

Los caños, en la salida a la superficie deberán ser sellados con material ignífugo.

Las excavaciones deberán ser hechas a mano no permitiéndose, salvo autorización expresa en cada caso, el uso de máquinas excavadoras, por razones de seguridad de la planta.

2.3.2.2 Cajas de distribución

2.3.2.2.1 Cajas de distribución analógica (JAN)

Se propone la siguiente lista de Cajas de Distribución analógica – Cables multiterna:

GRUPO	Detectores	Ternas por cable	Bornes por caja	SM
1	8	12	48+1	SM2
2	18	24	96+1	SM1
4	13	24	96+1	SM1
5	12	16	64+1	SM1
6	3	8	32+1	SM1
7	11	16	64+1	SM2
8	3	8	32+1	SM2
9	10	16	64+1	SM3
10	10	16	64+1	SM3
12	6	12	48+1	SM3
13	3	8	32+1	SM4
14	9	12	48+1	SM4
15-16	7	12	48+1	SM4

(No se exigirá caja de distribución para los grupos 3 y 11)

La cantidad de cajas de distribución listadas serán mínimas, pudiendo subdividirse en más cajas y cables multiternas, pero sin mezclarse. En este caso deberá respetarse que deberá dejarse libre un 25% por cable y por caja de distribución.

Una sola multiterna deberá corresponder a una sola Junction Box y viceversa.

El acceso de cables deberá ser por abajo.

El montaje deberá ser realizado sobre soportes fabricados y las cajas instaladas a una altura de 1,20 m por encima del suelo o plataforma.

En los documentos “TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje” se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.2.2 Cajas de comando de alarmas y pulsadores (digitales) (JBX)

Se utilizará una caja JBX por cada grupo.

En el documento “ET Caja JBX” se encuentra la especificación técnica.

En los documentos “TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje” se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.2.3 Cableado

Los cables estarán perfectamente peinados en las bandejas y en “caños camisa”.

Los cables deber ser identificados en sus dos extremos y cada 15 m mediante chapa de acero inoxidable tipo AISI 316 con grabado en bajo relieve.

El Contratista deberá conectar en cada caja de campo los multipares/ternas troncales. Para esto se quitará la chaqueta exterior del cable a la entrada del gabinete; se instalará un termocontraíble en la transición del cable a los efectos de dar mejor finalización y se peinarán los pares a conectar a las borneras. Se debe tener en cuenta que se debe conectar la pantallas individuales de cada par/terna.

Se realizará una medida de aislación al 100 % de los cables instalados; en caso que, como resultado de este ensayo, se obtenga baja aislación en algún cable, el contratista deberá retirar el cable en cuestión y realizar un nuevo tendido.

Se deberán colocar terminales e identificar el 100% de los conductores que forman parte de los distintos pares/ternas y multipares/ternas que se instalaran; esto es, a los conductores partes de pares/ternas y multipares/ternas que acometen a las distintas cajas de campo y elementos primarios de medición. Las terminales y las identificaciones se colocarán en ambos extremos de cada conductor. Para esta tarea se deberá realizar un timbrado de cada cable; a estos efectos el Contratista deberá emitir una planilla de timbrado (junto con la medida de aislación) firmada por el responsable de los trabajos la cual estará sujeta a probación por parte de ANCAP. Las terminales será del tipo que se instalan por compresión y las identificaciones serán del tipo termo contraíble; todo este material estará sujeto a aprobación por parte del Director de Obra de ANCAP.

La acometida de cable a las cajas de campo e instrumentos se realizará con prensacables con certificación "Ex d" para cable armado, con doble sello.

El 100% de los conductores libres deberán quedar conectados en borneras e identificados como "RESERVA".

En los documentos "TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje" se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.2.3.1 Cableado analógico

Desde Sala 3 y Sala ITR se saldrá con cable multiterna armado por bandeja hasta cada caja de derivación analógica, según se indica en la tabla Cajas de Distribución analógica- Cables multiterna.

Desde la caja de distribución a cada detector se realizará mediante una terna armada, según, se indica en el punto 2.3.1.1.

Para los RUSIOS se utilizarán ternas simples de cable armado directamente al instrumento (no se utilizarán cables multiterna-Cajas de Distribución).

2.3.2.4 Cableado digital

Desde Sala 3, Sala ITR y RUSIOS se saldrá con cable multipar armado hasta cada caja JBX, será de seguridad intrínseca.

Se utilizará un cable multipar por cada grupo. La cantidad de pares deberá contemplar los 4 pares necesarios para la lógica de activación de alarmas, la cantidad de pulsadores del grupo y una reserva del 20%. Desde la caja JBX a cada pulsador se realizará mediante un par armado, según, se indica en el punto 2.3.1.2.

Desde la caja JBX a las alarmas, se indica en el punto 2.3.1.2.

2.3.3 Canalizaciones y Cableado de alimentación cajas JBX y alarmas.

Ancap dispone alimentación segura de UPS en 120VAC en Casa 1 y Casa 3. El contratista deberá realizar el proyecto eléctrico de distribución para la alimentación eléctrica de las cajas JBX y alarmas sonoras y audibles. De requerirse tableros de distribución en campo, éstos deberán ser a prueba de explosión.

Para las cajas JBX y alarmas asociadas a los RUSIOS, se alimentará desde la UPS suministrada.

La instalación será utilizando cable armado y “caño camisa”. El caño de acompañamiento será de acero galvanizado en caliente, Sch40, sin costura. Los accesorios de sujeción (u-bolt, bulones, arandelas) serán de acero inoxidable AISI316. No se dejará más de 500mm de cable sin cubrir entre caños consecutivos. El porcentaje máximo de ocupación del caño será del 40%.

Para la acometida a las cajas de campo e instrumentos, se utilizarán prensacables de latón niquelado certificados “Ex d”.

Para el caso de la salida de cables desde “Casa 1”, se deberá utilizar el sistema de subterráneo existente (trincheras y cañeros) hasta cruzar la calle 2 (ESPINILLO). Desde ahí la instalación será aérea e independiente del tendido de instrumentación. Desde la trinchera se saldrá con caño galvanizado Sch40, sin costura con cubrimiento de cinta tipo “Polyguard”. La acometida del caño a la superficie deberá sellarse.

También deberán sellarse los ductos intervenidos a la entrada de los centros de distribución.

Soportería

El Contratista deberá fabricar la soportería de acuerdo con lo especificado en los típicos de montaje (o de acuerdo a las necesidades que surjan de la ingeniería de detalle) y luego realizar su montaje. Todas las soldaduras deberán cumplir con la norma AWS D1.1. El Contratista deberá presentar los procedimientos y calificar a los soldadores para esos procedimientos una vez aprobados.

Todas las estructuras metálicas deberán ser arenadas (o granalladas) y pintadas antes de su montaje. Luego de su instalación final se realizarán los retoques necesarios.

El arenado o granallado será de acuerdo con el estándar de la norma SSPC-SP-10-63T o SIS-05-59.00-Sa 2½.

La pintura será de marca reconocida en plaza. Deberá recibirse en obra con los envases cerrados y con la fecha de vencimiento vigente.

Una vez aprobada la preparación de las superficies metálicas se pintarán de acuerdo con las especificaciones ANCAP PIN ET 001 y PIN ET 002.

El esquema de pintura a aplicar será el de la tabla 3 de especificación PIN ET 001, renglón 1, para acero por debajo de los 65°C. Se aplicará una única capa de 80 micras de espesor (película seca) de Zinc Inorgánico, y al menos dos capas de Epoxi Poliamida con un mínimo total entre las dos capas de 300 micras de espesor (película seca).

2.3.4 Puesta a tierra

Los instrumentos y su soportería estarán puestas a tierra mediante cable de cobre (verde/amarillo). Desde el instrumento a la oreja de puesta a tierra del soporte será de 4 mm² y de 10 mm² desde la oreja de puesta a tierra la barra colectora de tierra.

En caso de no contar con una barra colectora accesible, se deberá proveerla. La misma estará conectada a la malla de tierra mediante un conector "Tipo C" con cable de cobre de 50mm². A tales efectos se deberán realizar cateos a los efectos de descubrir la malla existe y conectar las

derivaciones para las barras. Las obras civiles para llevar adelante esto están incluidas en alcance de la licitación.

Las cajas de distribución y caja JBX se aterrará con cable de cobre verde/amarillo de 10 mm².

Los terminales de los cables de puesta a tierra serán de cobre estañado. Se utilizarán materiales de acero inoxidable tipo AISI 316 para la fijación (bulón, tuerca, arandela, arandela de presión)

Para las bandejas se tenderá un cable de cobre desnudo de 50 mm² en todo el recorrido de la misma con grampas de fijación cada 6 m y derivación a puesta a tierra cada 50 m.

Las grampas de puesta a tierra serán de fijación a superficie, de bronce estañado con bulonería de acero inoxidable tipo AISI 316.

Se pondrán a tierra todas las estructuras metálicas nuevas.

Las orejas de puesta a tierra para soportería y o estructura serán de acero inoxidable tipo AISI 316 L soldadas a las mismas.

En los documentos "TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje" se encuentran los típicos de montaje de referencia.

2.3.5 Trabajos en Sala ITR y Casa 3

En sala ITR y Casa 3 se encuentran los Safety Managers SM1, SM2, SM3 y SM4. En el documento "LI Lista de Instrumentos" se detalla a que sistema de seguridad está asociado cada instrumento. En el documento "PL PLANO SALAS ITR Y CASA 3" se indica la ubicación de los gabinetes de marshalling y de E/S de los distintos Safety Managers.

El Contratista deberá montar todas las canalizaciones necesarias bajo piso técnico y suministrará dos tableros para marshalling de características idénticas de los tableros de marshalling existentes (uno para Sala ITR y otro para Casa 3). Para su instalación, se deberán

construir las bases de apoyo en el piso técnico y la reconstrucción del piso técnico en el lugar donde irán ubicados el tablero.

La tarea incluye la fabricación y pintura de soportes, para bandejas, según típicos de ANCAP y su montaje; las obras civiles necesarias para el montaje están incluidas en el alcance de esta tarea.

Todos los soportes y bandejas colocadas deben estar aterrados según típicos de ANCAP.

La bulonería y tornillería a suministrar para la tarea será de inoxidable tipo AISI 316.

El Contratista deberá realizar el montaje de los cables de campo hasta su correspondiente tablero de marshalling, las cruzadas y desde este hasta el tablero de E/S correspondiente. Los cables en las bandejas portacables deberán estar perfectamente peinados e identificados en cada extremo con placas de acero inoxidable tipo AISI 316 grabadas en bajo relieve.

Se deberán colocar terminales e identificar el 100% de los conductores que forman parte de los distintos pares/ternas y multipares/ternas que se instalaran, incluyendo las de "RESERVA".

Las terminales será del tipo que se instalan por compresión y las identificaciones serán del tipo termo contraíble.

Se deberán identificar además los gabinetes y las borneras nuevas.

El criterio de identificación será establecido por ANCAP en la ejecución de la ingeniería de detalle.

Los gabinetes de marshalling existentes así como los gabinetes a suministrar, serán equipados con materiales idénticos a los existentes y siguiendo la estética de los mismos. A cada gabinete de marshalling deberá adicionarse una fuente redundante de 24Vcc con puente de diodos, de la misma línea de la existente, para la alimentación los detectores. Deberá suministrarse todo el material necesario para incorporar todos los pares/ternas, multipares/ternas de campo, incluyendo los cables de reserva (Borneras, barras de tierra, rieles, etc).

El contratista deberá sellar todas las entradas de cables a las salas con material ignífugo.

2.3.5.1 Sala ITR

En sala ITR se encuentran los Safety Managers 1 y 2 (SM1 y SM2).

Para el SM1 se destinará el gabinete de marshalling nuevo

Para el SM2 se destinará un lado el gabinete existente SM2-MR2F. El mismo no está equipado. Deberá equiparse completamente y realizará la alimentación del mismo. Se tomará como referencia el SM1-MR2R-PG actual, con las adiciones del párrafo anterior.

2.3.5.2 Casa 3

En Casa 3 se encuentran los Safety Managers 3 y 4 (SM3 y SM4).

Para el SM3 se destinará el gabinete existente SM3-MR5R. Valen las mismas condiciones que para el tablero de marshalling del SM2 (Borneras, barras de tierra, rieles, etc.).

Para el SM4 se destinará el gabinete de marshalling nuevo

2.3.6 Montaje de RUSIOs

ANCAP suministrará los tableros de RUSIO (módulos de E/S remotos del Safety Manager).

El CONTRATISTA deberá suministrar e incorporar a cada tablero, las fuentes de alimentación necesarias para la alimentación de los detectores de campo, que serán independientes de las fuentes de alimentación de los módulos de E/S. Las fuentes serán redundantes con puente de diodos en cada tablero. Se dimensionarán para una capacidad del 400% de la potencia instalada. Además deberá suministrar e incorporar las llaves termomagnéticas para la alimentación de alarmas de campo.

También deberá suministrar e instalar barreras tipo MTL4544 y MTL4501-SR para todas las entradas analógicas y digitales a ser utilizadas en el proyecto. Se proveerán con placa base y los accesorios de montaje y conexión necesarios.

El CONTRATISTA deberá realizar el montaje en sitio, Instalación eléctrica, comunicaciones y aire.

La acometida de cables de los cables a los RUSIOS es inferior.

En el documento "PL Plano Canalizaciones Principales" se indica la ubicación de los mismos

En Sala B la instalación será interior. Como parte de la provisión, se incluirá el suministro de una UPS y su instalación. De esta UPS se alimentará el RUSIO de Sala B, así como los RUISOs de Pileta Tanques API y Bombas de crudo. Se deberá suministrar un tablero de distribución de UPS, que incluirá protecciones termomagnéticas y diferenciales. Se dejará un 50 % de reserva.

Ante la imposibilidad de realizar trincheras en sala B, el tablero del RUSIO deberá elevarse del piso para dejar espacio para la acometida de cables. Las salidas al exterior serán mediante caño galvanizado sch 40, sin costura y del lado exterior se colocará una caja sello APE, que se sellará con sellador certificado

En Pileta de Tanques API la instalación será interior. Se realizará trinchera para tendido de cables con tapas de hierro labrado, la cual se comunicará al exterior, mediante caños de PCV a una cámara inmediata exterior. Los caños de PVC deberán sellarse y la cámara deberá llenarse de arena.

En Bombas de crudo, la instalación será exterior y presurizada. Deberá realizarse la base para el tablero, de forma que este quede elevado para la acometida de cables. La acometida será a través de agujeros inferiores, se utilizarán prensacables Exd de doble sello del lado exterior roscados a bujes del lado interior, con junta para sello, sujetos a la chapa del tablero. Deberá verificarse la resistencia mecánica del fondo, de lo contrario deberá reforzarse.

Se deberá levantar una pared frontal, de forma que el tablero quede protegido de la radiación solar.

El CONTRATISTA debe proporcionar todos los materiales (caño, válvulas, reducciones y accesorios) para el correcto montaje del aire de instrumentos para la presurización de los tableros. Las cañerías de aire tendrán un color de terminación de RAL 9003 (blanco señales).

2.3.7 Tendido de Fibra Óptica

En el documento “PL Plano Canalizaciones Principales” se indica el recorrido del tendido de fibra óptica.

Las fibras ópticas serán armadas y en general se canalizarán utilizando “caño camisa” construido con caño galvanizado en caliente sin costura sch 40 como mínimo.

Desde Casa 3 hasta Sala B, se instalarán dos cables de fibra óptica redundantes por caminos independientes. Desde Sala B se instalará un cable de fibra óptica hasta Pileta de Tanques API y otro hasta Bombas de Crudo.

En los documentos “TM001, TM002, TM003 Típicos de montaje” se encuentran los típicos de montaje de referencia.

Previo al inicio del tendido de la fibra se deberá verificar la continuidad del 100% de las fibras ópticas del cable para asegurar que no están dañadas. El testing podrá hacerse sobre el mismo carrete usado para el transporte, empleando equipamiento apropiado. Es recomendable además verificar la longitud de la fibra.

Durante la instalación del cable, no se deberán exceder los límites de tensión máxima de carga y radio mínimo.

La tensión máxima de carga durante la instalación (“carga dinámica”) es la máxima tensión a la que, temporalmente mientras se lo está montando, puede ser sometido el cable sin producir daños permanentes en las fibras ópticas. En lo posible, deberá monitorearse esta tensión mediante dinamómetro u otro dispositivo similar.

Durante la instalación no se deberá exceder el radio mínimo admisible. Este radio es, normalmente, del orden de 20 veces el diámetro exterior. El dispositivo a usar para el tendido deberá asegurar este límite. Una vez terminado el tendido, se podrá mejorar la instalación ajustando suavemente los tramos curvos para que el cable quede prolijamente confinado en el

espacio existente. En estas circunstancias los tramos curvos podrán tener un radio mínimo levemente inferior, normalmente del orden de 15 veces el diámetro exterior.

El tendido se deberá hacer traccionando las fibras dieléctricas (“strength member”) destinadas a soportar el esfuerzo, y evitando tensionar las fibras ópticas que rodean al cuerpo central.

No habrá empalmes ni repetidores.

Se deberá conectorizar el 100% de las fibras en ambos extremos. Se deberán proveer las bandejas de conectorización y accesorios necesarios para todos los extremos de los cables de fibra óptica y para todas las fibras, las utilizadas y las de reserva; así como los patches hasta los switches correspondientes.

Una vez completada la instalación, se deberá verificar el 100% de las fibras ópticas empleadas, para asegurar la calidad de la instalación. Las pruebas deberán hacerse de acuerdo a las normas de referencia.

Se deberán presentar certificados de calibración de los equipos que se utilizarán en las pruebas de calidad

Se deberán realizar los ensayos de OLTS (Optical Loss Test Set) y OTDR (Optical Time Domain Reflectometer):

- Medición de atenuación del enlace de fibra óptica
Para esta medición se podrá usar un kit compuesto por una fuente de energía óptica y un medidor de potencia. La medición deberá hacerse como mínimo a 2 longitudes de onda 850 y 1300 nm. Las atenuaciones obtenidas deberán estar dentro de los límites fijados por las normas TIA 568A, ISO/IEC 11801.
- Medición de longitud del enlace
Se deberá medir la longitud total del enlace y verificar que está de acuerdo con los valores especificados.
- Verificación del OLB (Optical Link Budget)
Se deberá verificar el OLB.

De acuerdo a la TIA/EIA 568A y la ISO/IEC11801, se define el OLB como:

OLB= Atenuación del enlace= Coeficiente de atenuación del cable[dB/Km.] x long. del cable
+ Número de conectores x pérdida por conector [dB]
+ Número de empalmes x pérdida por empalme [dB]

De acuerdo a la TIA/EIA 568 A y a la ISO/IEC 11801 se deberá considerar:

Longitud de onda	Coef. de atenuación	Pérdida por conector	Pérdida por empalme
850	3.5 dB/Km.	0.75 dB/Km.	0.3 dB/Km.
1300	1.5 dB/Km.	0.75 dB/Km.	0.3 dB/Km.

- Ensayo de OTDR (certificación nivel 2)
Se deberá efectuar el test de OTDR para cada fibra. Mediante este ensayo se podrán verificar tanto el estado de las fibras, como el de los empalmes (si los hubiera) y los conectores, permitiendo obtener un perfil completo de la calidad de la instalación. En caso de algún defecto en la instalación, este ensayo permitirá identificar el problema y su ubicación física.

Se deberá generar un reporte completo con los resultados obtenidos del test, que deberá ser parte de la documentación entregada por el Contratista. Este reporte deberá además indicar si la fibra cumple los estándares de la industria.

2.3.8 Tendido de Alimentación RUSIOS

Desde Sala B, se instalarán dos cables monofásicos sin armadura para la Alimentación (de UPS) de los RUSIOS de Bombas de Crudo y API Tanques. La canalización será tipo conduit cerradas, utilizando caño galvanizado en caliente Sch 40 sin costura y accesorios.. Se utilizarán accesorios a prueba de explosión para zonas clasificadas, teniendo en cuenta la normativa NFPA-NEC. Para zonas no clasificadas los materiales serán estancos.

2.4 Especificación de Materiales

Todos los materiales serán nuevos y de la calidad especificada.

En el Apéndice B se listan los proveedores aceptados para el suministro de materiales, según rubro.

2.4.1 Instrumentos

Los instrumentos serán de modelos actuales y no tendrán fecha de discontinuación en los cinco años siguientes a la fecha de recepción provisoria parcial, como mínimo.

Las marcas y modelos de instrumentos ofrecidos deberán tener antecedentes de instalación en la industria petroquímica. Se detallará un listado de empresas que cuentan con estos equipos.

Las tecnologías establecidas en las Hojas de Datos son de referencia y podrán cotizarse otras. Su aceptación dependerá de que la calidad sea igual o superior a la referida, a criterio de ANCAP.

Cada instrumento debe tener adosado una chapa de identificación de acero inoxidable AISI 316 en la que se indique: TAG, Fabricante, Modelo, Numero de serie y tensión de alimentación.

Todos los instrumentos deberán ser aptos para operar en ambiente corrosivo industrial, marino y salino.

Todos los dispositivos electrónicos deberán tener el tratamiento "conformal coating".

Todos los instrumentos deberán tener protección contra descargas atmosféricas.

El CONTRATISTA suministrará todo otro material que sea necesario para completar la provisión y que no esté incluido en el presente documento.

2.4.1.1 Detectores

Los detectores serán apropiados para la detección de los tipos de gases o fuego esperables para los equipos a monitorear.

Los detectores deben tener un indicador LCD local.

Los detectores deben suministrarse con certificado de calibración.

Los transmisores deben estar certificados de acuerdo al Safety Integrity Level requerido.

Las vibraciones y los cambios en las condiciones ambientales tendrán un efecto mínimo en la calibración del instrumento.

2.4.1.1.1 Detectores de Mezcla Explosiva

En el documento “HD Detector Mezcla Ex” se especifica la hoja de datos para este tipo de detector.

2.4.1.1.2 Detectores de Hidrógeno

En el documento “HD Detector H2” se especifica la hoja de datos para este tipo de detector.

2.4.1.1.3 Detectores de Sulhídrico

En el documento “HD Detector H2S” se especifica la hoja de datos para este tipo de Detector.

2.4.1.1.4 Barreras Ex

En el documento “HD Detector Barrera Ex” se especifica la hoja de datos para este tipo de detector.

2.4.1.1.5 Detectores de Llama

En el documento “HD Detector Llama” se especifica la hoja de datos para este tipo de detector. Los rangos son indicativos, y se ajustarán a los requerimientos de cada ubicación.

2.4.1.2 Alarmas visuales, Alarmas Sonoras y pulsadores

En el documento “HD Alarma Visual” se especifica la hoja de datos para este tipo de equipo.

En el documento “HD Alarma Sonora” se especifica la hoja de datos para este tipo de equipo.

En el documento “HD Pulsador de Emergencia” se especifica la hoja de datos para este tipo de equipo.

2.4.2 Cables

2.4.2.1 Cables Analógicos

En el documento “HD Cables Analógicos” se especifica la hoja de datos.

2.4.2.2 Cables Digitales

En el documento “HD Cables Digitales” se especifica la hoja de datos.

2.4.2.3 Cables de Alimentación

En el documento “ET Cables de Baja Tensión” se especifican las características generales.

Para la alimentación las cajas de campo e instrumentos serán monofásicos y con armadura.

Para la alimentación de los RUSIOS serán monofásicos y sin armadura (conduit).

2.4.2.4 Fibra óptica

En el documento “ET Fibra Óptica” se especifican las características.

La fecha de fabricación no deberá ser anterior a los 8 meses de la fecha de entrega.

2.4.3 Cajas de Conexión

2.4.3.1 Cajas de conexión de señales analógicas (JAN)

En el documento “HD Cajas de Conexión” se especifica la hoja de datos.

2.4.3.2 Cajas para alarmas (JBX)

En los documentos “ET Cajas JBX” y “DC Diagramas Cajas JBX” se especifican las características técnicas.

2.4.4 UPS para “Sala B”

- Potencia: 400% de la carga total del proyecto (incluye consumo de RUSIOS, sensores, sirenas y estrobos), 6 KVA mínimo.
- Topología : UPS True Online Doble Conversión
- Entrada Eléctrica: Monofásica: 208V a 265V.
- Tensión de Salida: Monofásica 110 ó 220 V según ingeniería de detalle
- Frecuencia de entrada: 45–55 Hz
- Frecuencia de salida: 50 +/- 3.5 Hz
- Factor de Entrada de Energía: PF > 0.99

- Distorsión de Corriente: <5% THD
- Regulación de Tensión de Salida +/- 2% estático, +/- 10% dinámico
- Eficiencia >90%
- Tipo de Batería 12V, sellada, ácido de plomo, libre de mantenimiento
- Tiempo de Ejecución de la Batería : una hora a plena carga
- Reemplazo de Batería: Modular y reemplazable por el usuario con el equipo funcionando
- Startup de la Batería: Permite empezar el UPS sin energía de la red
- Comunicaciones:
 - Display de LCD: LCD gráfico con múltiples lenguas y backlight
 - LEDs para notificaciones y alarmas
 - Puertos de Comunicación: (1) USB, (1) RS-232 serial
- Software de Manejo de Energía
- UPS Bypass: Automático en sobrecargas, altas temperaturas, fallas del UPS, o remoción del módulo de batería
- Ruido Audible <55 dBA a 1,5M
- Certificaciones de Seguridad: UL, TUV, CE

2.4.5 Materiales varios

- Prensacables para cable armado y accesorios (bujes de reducción, tapones, etc): rosca NPT de latón niquelado Ex "d" antideflagrante.
- **Sopotería:**
 - Sopotería de equipos y generales

- Caño de acero al carbono ASTM A106 sch 80 sin costura
- Caps de acero al carbono ASTM A105 sch 80
- Chapas ASTM A-36
- Perfiles ASTM A-36
- Espárrago galvanizado ASTM A-36 / ASTM A 307 Gr A
- Arandelas ASTM F 436
- Tuercas ASTM A 563 CLASE A
- Caños camisa:
 - Grampa de acero galvanizado tipo Appleton para caño galvanizado
 - Caño galvanizado: ASTM A-53 sin costura Sch 40. Extremos roscados NTPT.
 - Boquillas: Rosca NPT, aleación de aluminio.
- **Materiales de puesta a tierra:**
 - Cable cobre desnudo 7 hilos 50 mm² IEC 60228.
 - Grampa para puesta a tierra con fijación a superficie de bronce estañado y bulonería de acero inoxidable tipo AISI 316, Una placa – Dos conductores - Tipo G3 y Una placa – Un conductor – Tipo G1
 - Cable unipolar verde/amarillo 450/750V PVC 4mm² y 10mm²
 - Terminales para cable de cobre estañado
 - Bulonería de acero inoxidable SS316
 - Dispatchers de acero inoxidable SS316 150x60x6 mm.

2.5 Documentación

El CONTRATISTA deberá elaborar la documentación siguiendo estilo y formato de proyectos de ANCAP.

Deberá entregar la documentación conforme a obra de:

- Planos de layout de canalizaciones.
- Lista de Instrumentos
- Lista de cables
- Diagramas de conexionado.
- Hojas de datos de equipos y materiales.
- Memorias de cálculo
- Diagramas de conexionado.
- Típicos de montaje eléctrico
- Típicos de montaje mecánico
- Manuales, certificados de equipos y materiales
- Configuraciones de equipos y calibraciones.
- Diagrama de lazos
- Matriz causa efecto
- Lista de materiales

2.6 Puesta en Marcha

Previo a la puesta en marcha del conjunto de equipos incluidos en alguna Recepción Provisoria Parcial o Total, ANCAP requerirá la realización de tareas de precomisionado y comisionado de las instalaciones y equipos.

Para las tareas de precomisionado y comisionado se requerirá:

- Verificar que las instalaciones fueron realizadas de acuerdo a las especificaciones de la presente memoria técnica.
- Verificación de aislación de cables. Medida y registro, multipares (300 V para señal y 1000 V energía).
- Timbrado de cables de señal.
- Prueba de lazos
- Pruebas de fibra óptica de acuerdo al punto 2.3.7.
- Para los equipos se seguirán los protocolos de precomisionado y comisionado de los fabricantes.

Se requerirá que las tareas de configuración y calibración de los detectores de gases y llama sean supervisadas por un técnico certificado por el proveedor de los equipos.

Se debe garantizar que durante el primer año, a partir de la recepción provisoria parcial, los detectores no requerirán cambio de partes por finalización de vida útil o agotamiento de consumibles. De lo contrario, serán de cargo del CONTRATISTA.

La integración con el Sistema de seguridad, en lo que concierne a la configuración de Entradas y Salidas, y la lógica de programación del "Safety Manager", serán responsabilidad de ANCAP. La ejecución de la misma requerirá la asistencia de técnicos del proveedor del Sistema de Seguridad, por lo que deberá ser coordinada con tiempo con ANCAP.

3 Ejecución del Proyecto

A título ilustrativo y sin que esto determine ningún tipo de limitación respecto a la responsabilidad que asume el CONTRATISTA de brindar todas las prestaciones necesarias para lograr el correcto funcionamiento de las instalaciones, se señalan entre otras, las siguientes responsabilidades a cargo del Contratista:

- Presentará la ingeniería de detalle, incluyendo los planos, a ANCAP para su aprobación para construcción.
- La planificación de los trabajos se coordinará con ANCAP con una semana de antelación. Los trabajos se realizarán con la refinería de ANCAP en funcionamiento, por lo que se requerirá habilitación del área de operaciones de ANCAP para la ejecución de los trabajos. Por ello, se requiere que la planificación incluya varios frentes de trabajo en distintas áreas de la refinería.
- Presentará un Plan de Trabajo, de Certificación, y Programas de trabajo.
- Presentará los procedimientos operativos de aplicación en obra.
- Presentará una memoria descriptiva con equipamiento y personal necesario para realizar la obra.
- Presentará procedimientos de soldadura y soldadores calificados según normas.
- Presentará procedimientos para aplicación de pintura.
- Presentará Planes de Calidad, Inspección, Seguridad y Medio Ambiente.
- Llevará a cabo todas las tareas observando las disposiciones de ANCAP respecto de seguridad y operación.
- El CONTRATISTA deberá cumplir e instruir a todo su personal adecuadamente para que se adopten y cumplan íntegramente todas las medidas de seguridad, higiene y medio ambiente.
- Será obligación del CONTRATISTA, previo al inicio de obra en campo, presentar toda la documentación que ANCAP requiera a tal fin.
- El CONTRATISTA realizará su trabajo siguiendo los lineamientos de los documentos que componen este pliego y de las instrucciones del personal de ANCAP afectado al seguimiento del mismo.

- Se procederá a señalar las zonas de trabajo y tránsito colocando los indicadores, estacas, carteles y defensas necesarias. Se protegerá adecuadamente las cañerías existentes cuando se deba cruzar o transitar sobre ellas para lo cual deberán contar con expresa autorización de ANCAP.
- Presentará un programa laboral que como mínimo respete el cumplimiento de la legislación vigente. Si para cumplir los plazos comprometidos se requiere trabajo nocturno se considerará incluido en los precios cotizados.
- Designará un Responsable de Calidad.
- Una vez presentada la nómina de personal de la obra y aceptada por ANCAP, el CONTRATISTA no podrá realizar desvinculaciones de personal especializado sin previa conformidad de ANCAP.
- El CONTRATISTA deberá delimitar las zonas de trabajo y será responsable de controlar que su personal no supere estos límites y/o ingrese a zonas no autorizadas.
- Los obradores del CONTRATISTA deben contemplar sitios adecuados y confortables para los objetivos a que se destinan. Esto incluye iluminación, señalamiento, electricidad, agua, ventilación y calefacción, estanterías, primeros auxilios, etc.
- Respecto a las instalaciones sanitarias, el CONTRATISTA deberá proveer a su personal de las mismas, en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
- Proveerá toda la mano de obra necesaria para la completa ejecución de los trabajos descritos en los documentos de este Contrato y los que se le pudieren exigir por Orden de Servicio referidos al mismo.
- El CONTRATISTA tendrá la obligación de llevar un parte diario con el detalle de los recursos (personal, equipos y producción) afectados en el día. También entre otros datos, se indicarán: las tareas realizadas, las condiciones del tiempo, condiciones del sistema, etc. El mismo deberá estar firmado en el papel por el Jefe de Obra y será enviado a ANCAP dentro de las 24 h. del día de origen como constancia de su inviolabilidad.
- Proveerá grúas, y todos los equipos de construcción, herramientas, elementos de seguridad, vehículos y demás elementos similares, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Los mismos deberán contar con certificado de habilitación por ente reconocido

- Pondrá a disposición de ANCAP, a su requerimiento, todos los materiales y/o equipos necesarios para desarrollar sus tareas. Todos estos elementos en óptimas condiciones de uso y a satisfacción de ANCAP.
- Será responsabilidad del CONTRATISTA el ubicar las fundaciones, cables, cañerías enterradas y en conjunto con ANCAP, cuando corresponda, confirmar los puntos de interferencia y/o corte.
- Será responsabilidad del CONTRATISTA el solucionar los problemas de interferencias ya sean de cañerías, cables, etc. Esto incluye la realización de las coordinaciones necesarias, los desplazamientos, cortes, colocación de protecciones, etc. que se consideran incluidos en el precio ofertado.
- Las excavaciones serán realizadas en el suelo que se encuentre, no reconociendo ANCAP ningún reclamo por las dificultades de excavación que pudiere encontrar. Debe tenerse en cuenta entonces la aparición de zonas con napas altas, suelos duros, desmoronables, etc., por lo que debe preverse la necesidad de equipos y tiempos necesarios para trabajar en tal condición.
- El CONTRATISTA deberá notificar en forma inmediata a ANCAP todo mal funcionamiento o problema que pudiere demorar las tareas o de algún modo afectar la programación o efectividad de los trabajos. Igual tenor seguirá con la documentación de Ingeniería y otras que componen esta Licitación. No se aceptarán reclamos por errores u omisiones que pudiendo haber sido detectadas se omitieron de informar.

4 Capacitación

El CONTRATISTA deberá brindar capacitación para personal de ANCAP acerca de los detectores de gas y fuego. La capacitación deberá ser dictada por un técnico certificado por el proveedor de los equipos.

La misma incluirá:

- Descripción de los equipos
- Principio de funcionamiento



- Instalación
- Configuración y manejo de herramientas para la misma.
- Calibración
- Mantenimiento:
 - Detección de fallas
 - Descripción de repuestos
 - Cambio de partes

APÉNDICE B



PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

B.1.	GENERAL.....	3
B.2.	DISPOSICIONES PARA PROVEEDORES DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	3
B.3.	LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS	3
3.1.	DETECTORES DE FIRE & GAS	3
3.2.	CABLES DE INSTRUMENTOS.....	4
3.3.	BANDEJAS PORTACABLES Y ACCESORIOS	4
3.4.	CAJAS Y ACCESORIOS P/INSTRUM. ELECTRICOS ESTANCOS, SEGURIDAD AUMENTADA ...	4
3.5.	CAJAS Y ACCESORIOS P/INSTRUM. ELECTRICOS APE	5
3.6.	TUBING	5
3.7.	CONECTORES METALICOS PARA INSTRUMENTOS	5
3.8.	CABLES ELECTRICOS	6
3.9.	CONDUITS	6
3.10.	MATERIALES EXPLOSION PROOF.....	6
3.11.	MATERIAL ILUMINACION	7
3.12.	RELAYS DIGITALES.....	7
3.13.	UPS SYSTEMS Y DC SYSTEMS.....	7
3.14.	TABLEROS	8
3.15.	MATERIAL DE PUESTA A TIERRA	8
3.16.	CAÑO ACERO AL CARBONO	8
3.17.	CAÑERIA ALEADA O DE ACERO INOXIDABLE.....	9
3.18.	ACCESORIOS FORJADOS Y CONFORMADOS DE ACERO AL CARBONO	9
3.19.	ACCESORIOS ALEADOS O DE ACERO INOXIDABLE.....	10
3.20.	BULONERIA	10
B.4.	DISPOSICIONES SOBRE SUBCONTRATISTAS.....	11
B.5.	EXCEPCIONES.....	11

B.1. GENERAL

Este apéndice alcanza a:

- Proveedores de equipos y/o materiales a ser suministrados para la obra a realizar
- Empresas que sean subcontratadas para realizar servicios de cualquier tipo excluyendo cualquier suministro de equipos o material.

B.2. DISPOSICIONES PARA PROVEEDORES DE EQUIPOS Y MATERIALES

Para provisión de equipos y materiales, el contratista debe seleccionar el proveedor de la lista elaborada por ANCAP (Item B.3).

Si el oferente lo estima pertinente, podrá solicitar a ANCAP la inclusión de hasta **un** proveedor por rubro.

Para ello deberá efectuar la solicitud en las **4 semanas anteriores a la fecha de apertura.**

Deberá adjuntar en la misma documentación que permita a ANCAP evaluar al proveedor propuesto.

ANCAP podrá solicitar ampliación de información, si considera que la ya incluida no es suficiente.

ANCAP podrá aceptar o no al proveedor propuesto.

De ser aceptado pasará a integrar la lista de proveedores habilitados y esto será comunicado a todos los oferentes.

No se aceptarán solicitudes de inclusión de proveedores posteriores a la fecha fijada y el rechazo del proveedor propuesto no habilita al oferente a presentar otro proveedor para el rubro específico.

B.3. LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS

3.1. DETECTORES DE FIRE & GAS

HONEYWELL
DRAGER
MSA
DET-TRONICS

3.2. CABLES DE INSTRUMENTOS

AEG
ABB CABLE
ALCOA
BELDEN
BICC
PIRELLI
DRAKA CABLES INDUSTRIAL SA
FICAP
FURON CO - DEKORON DIV.
FURUKAWA ELECTRIC CO.
LAPP KABEL
MARLEW
NOKIA CABLES LTD.
SIEMENS
THE FUJIKURA CABLES WORKS LTD

3.3. BANDEJAS PORTACABLES Y ACCESORIOS

BASOR ELECTRIC
CASIBA
COGUMELO
ELECTROMATERIALES KLK
GRAYBAR ELECTRIC CO. INC.
INDICO ARG.
INDUSTRIA ELECTROMECHANICA IESA
INTERFIBRA
MARVITEC
SAMET
SISA
DISTRIMET

3.4. CAJAS Y ACCESORIOS P/INSTRUM. ELECTRICOS ESTANCOS, SEGURIDAD AUMENTADA

ABB
AEG
ALSTOM
CEAG NORTEM
CEGELEC
CORTEM SPA
CROUSE HINDS
DELGA
GENERAL ELECTRIC
INEPAR

LEGRAND
MERLIN GERIN
RITTAL
SCHNEIDER
SIEMENS
STAHL
TELEMECANIQUE
WESTINGHOUSE ELECTRIC CO.

3.5. CAJAS Y ACCESORIOS P/INSTRUM. ELECTRICOS APE

ABB
AEG ARG.
AMETEK US
ELECTORNICA BAILEY
ELSAG BAILEY SPA
FISCHER & PORTER CO
FOXBORO ARG
HARTMANN & BRAUN
HONEYWELL
LANDIS & GYR (ARG)
LEEDS & NORTHRUP
ROSEMOUNT
SIEMENS
VALMET AUTOMATION

3.6. TUBING

CUÑADO
DALMINE
DMV STAINLESS
MANNESMANN
MECANICA EGARENSE SA
SANDVIK
TAD
THYSSEN
TPS TECHINITUBE
TROUVAY CAUVIN
TUBACEX
VALLOUREC
VAN LEEUWEN PIPE

3.7. CONECTORES METALICOS PARA INSTRUMENTOS

GRANADA VALVULAS Y CONEXIONES
GYROLOK
HOKE
MECANICA EGARENSE
PARKER HANNIFIN
SANDVIK
SWAGELOK
AGCO
HYLOK
FITTINOX

3.8. CABLES ELECTRICOS

ABASTELEC
FELRRO SRL
INDUSTRIA METALURGICA SUD AMERICANA SACI
MARLEW S.A.
PIRELLI
WESTINGHOUSE
ABB CABLES
HITACHI
SIEMEMS
AEG
CIMET
NEOROL

3.9. CONDUITS

ABASIDER SA
ABASTELEC SRL
ASEA BROWN BOVERI S.A.
DELGA S.A.I.C. y F.
TUBOTEC SACIFIA
WESTINGHOUSE
ALSTHOM
AEG
KLOCKNER MOELLER
MPE
SIEMENS
TELEMECANIQUE
INEPAR
MERLIN GERIN

3.10. MATERIALES EXPLOSION PROOF

ABASTELEC DTL
ASEA BROWN BOVERI S.A.
DELGA S.A.I.C. y F.
ELECTROMECHANICA INDUSTRIAL ZOLODA S.A.
WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY S.A.
TELEMECANIQUE
ALLEN BRADLEY COMPANY
CROUSE HINDS
APPLETON
LEGRAND
MITSUBISHI
ABB
EMPREL

3.11. MATERIAL ILUMINACION

ABASTELEC SRL
DELGA S.A.I.C. y F.
INDICO ARGENTINA S.A.C.I.F.I.A.
MARTIN ET LUNEL (LEGRAND ATX)
WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY S.A.
APPLETON
ABB
SIEMENS
CROUSE HINDS
ABB CEAG
STHAL NORRI
PHILIPS USA

3.12. RELAYS DIGITALES

ABB (SWE/SWI)
SIEMENS AG (GER)
MERLIN GERIN (FRA)
ALSTHOM - AREVA(FRA/UK)
SEG (GER)
WESTINGHOUSE (USA)
GENERAL ELECTRIC

3.13. UPS

ASEA BROWN BOVERI
NIFE

MERLIN GERIN
SQUARE D COMPANY
AEG AG
WESTINGHOUSE
HOLEC BV
GEC
FUJI ELECTRIC
SIEMENS
SACE
GUTOR
GENERAL ELECTRIC

3.14. TABLEROS

ASEA BROWN BOVERI S.A.
SCHNEIDER ELECTRIC
RITTAL
SIEMENS

3.15. MATERIAL DE PUESTA A TIERRA

ABASTELEC SRL
DELGA S.A.I.C. Y F.
ELECTRO INTEGRAL SUDAMERICANA S.A.
EXOAL S.A.
WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY S.A.
LIMPART
SIEMENS
ABB
MPE
INEPAR
CADWELL

3.16. CAÑO ACERO AL CARBONO

ACINDAR
CONFAB TUBOS
CUÑADO SA
DALMINE SPA
M. ROYO
MANNESMANN

PHOCEENNE GROUP GENOYER
SCHULZ
SEAH STEEL PIPE
SIAT
SIDERCA
SUMITOMO
TAD
TPS
TROUVAY CAUVIN
VALLOUREC
VAN LEEUWEN PIPE AND TUBE
TUBACERO

3.17. CAÑERÍA ALEADA O DE ACERO INOXIDABLE

AB SANDVIK STEEL
CUÑADO
DALMINE SPA
FITZNER
HORST KUERVERS
MANNESMANN
PHOCENNE
SANDVIK
SEAH STEEL PIPE
SUMITOMO
TAD
TPS
TROUVAY CAUVIN
VALLOUREC
VAN LEEUWEN TUBES
ACESITA
SIDERCA

3.18. ACCESORIOS FORJADOS Y CONFORMADOS DE ACERO AL CARBONO

BKL FITTINGS
BONNEY FORGE
CH ACCESORIOS
CINTOLO HNOS.
CONFORJA
CUÑADO
FORJA ATLAS
HORST KUEVERS
PHOCENNE

TAD
TAEKWANG BEND
TROUVAY CAUVIN
TUBE TURNS
VAN LEEUWEN TUBES
FRANCOVIGH
FUTURA
T.GAINZA
TRUSTWORTHY
ALLIED FITTING CORP
MEGA SPA
TECNO FORGE

3.19. ACCESORIOS ALEADOS O DE ACERO INOXIDABLE

AC. INOX. FITZNER
BKL FITTINGS
BONNEY FORGE
CINTOLO HNOS.
CONFORJA
CUÑADO SA
PHOCENNE
SANDVIK
TAD
TAEKWANG BEND
TPS
TROUVAY CAUVIN
VAN LEEUWEN PIPE AND TUBE
FRANCOVIGH
FUTURA
T.GAINZA

3.20. BULONERIA

BKL FITTINGS LTD
CARUSO
CUÑADO SA
DIMECO TECNICAS INDUSTRIALES
FITTINOX
INDUSTRIAS DELGADO
LADISH CO. INC.
LAMONS GASKETS
MM. MARTINO
O.M.E. METALURGICA ERBESE
OME

PHOCENNE
SA IBERICA DE DIST. IND.
TAD
TEADIT
TPS TECHNITUBE
VAN LEEUWEN TUBES

B.4. DISPOSICIONES SOBRE SUBCONTRATISTAS

El oferente deberá presentar un listado con los subcontratistas que usarán para la obra, indicando el rubro de actividad.

ANCAP podrá rechazar a cualquiera de los subcontratistas propuestos debiendo el oferente proceder al cambio del mismo.

Ningún subcontratista podrá ser cambiado sin la aprobación de ANCAP..

B.5. EXCEPCIONES

Cualquier excepción o situación no prevista dentro del presente apéndice deberá ser consultada y será resuelta por ANCAP.

APÉNDICE C



MANTENIMIENTO

CONTENIDO

I.1	GENERAL	3
I.2	EQUIPOS INCLUIDOS	3
I.3	PERÍODO DE LOS SERVICIOS	3
I.4	ALCANCE DE LOS SERVICIOS	3
	I.4.1 INSPECCIÓN VISUAL, LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO	3
	I.4.2 SERVICIO DE CALIBRACIONES	4
	I.4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	4
	I.4.4 REPUESTOS	4
I.5	EXPERIENCIA DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA	5
I.6	PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DE ANCAP	5
I.7	COTIZACIÓN	5
I.8	FORMA DE PAGO	5
I.9	COMPARACIÓN DE OFERTAS	6

I.1 GENERAL

El CONTRATISTA proveerá todo lo necesario para el mantenimiento de detectores de gas y fuego. Esto incluirá asistencia técnica, suministro de repuestos, materiales y ejecución de los trabajos.

I.2 EQUIPOS INCLUIDOS

Se incluyen todos los equipos efectivamente incorporados en la presente obra y con recepción provisoria parcial.

I.3 PERÍODO DE LOS SERVICIOS

El CONTRATISTA proveerá estos servicios a partir de la fecha de la primera recepción provisoria parcial y hasta 2 (dos) años después de la última recepción provisoria, con opción a prórroga de 2 (años).

I.4 ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Los oferentes incluirán en la oferta un esquema preliminar de los procedimientos de mantenimiento que deberán ser desarrollados durante la ingeniería de detalle y que deberán ser entregadas con los documentos finales.

Todo lo necesario para llevar a cabo las tareas de mantenimiento (kits de calibración, gases patrones, equipamiento, repuestos, etc) estará incluido dentro del servicio de mantenimiento brindado por el CONTRATISTA.

El servicio incluirá:

I.4.1 INSPECCIÓN VISUAL, LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

Mensualmente, se deberá:

- Realizar una inspección visual preventiva de los equipos.
- Realizar la limpieza de todos los detectores. En caso de ser necesario, por condiciones especiales de suciedad que impidan el correcto funcionamiento de los equipos, podrá requerirse mayor frecuencia para la limpieza.

- Comprobar el correcto funcionamiento mediante activaciones de prueba para los distintos detectores, pulsadores y alarmas visuales y sonoras. Para los detectores de gases se realizará un “Bump Check” utilizando un gas patrón y para los detectores de llama se realizará una activación mediante lámpara de comprobación. Se corregirán las fallas detectadas.

El contratista presentará un informe de las inspecciones realizadas y, si se detectare una falla, corresponderá el mantenimiento correctivo del mismo o la ejecución de la garantía, según corresponda.

I.4.2 SERVICIO DE CALIBRACIONES

Cada un mínimo de 6 meses se realizarán recalibraciones programadas de los detectores de gases o las que recomiende el fabricante, en caso que ésta sea menor. En caso que se constate en el tiempo desviaciones mayores a las admisibles en la calibración de los equipos, ANCAP podrá fijar períodos de recalibración menores. El CONTRATISTA deberá proveer los botellones de gases patrones de calibración, así como todos los kits y materiales necesarios para las mismas. Las calibraciones se realizarán en campo.

El contratista presentará un informe de las calibraciones realizadas y, si se detectare una falla, el mantenimiento correctivo efectuado.

I.4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Una vez finalizada la garantía, se brindará un servicio de mantenimiento correctivo. Ante la solicitud de ANCAP por la falla de un equipo o en la detección de una falla en las inspecciones mensuales, el CONTRATISTA deberá repararlo en un plazo máximo de 48 horas. Deberá concurrir a la Refinería La Teja, ejecutar los trabajos y deberá contar con las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los mismos. ANCAP sólo ejecutará tareas administrativas (gestión de permisos, órdenes de trabajo, etc.) y el control de los trabajos.

El contratista presentará un informe que incluirá el análisis del caso, las acciones tomadas y los repuestos utilizados.

I.4.4 REPUESTOS

El CONTRATISTA suministrará los repuestos necesarios para el mantenimiento correctivo. Deberá contar con stock propio suficiente para atender las necesidades de repuestos y plazos de reparación.

I.5 EXPERIENCIA DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal propuesto tendrá una experiencia apropiada en instrumentación y en proyectos similares de tal manera que muestre evidencia de su capacidad para este tipo de TRABAJO. Además deberán estar certificados por el proveedor de los equipos mediante cursos de capacitación aprobados.

I.6 PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DE ANCAP

En cualquier momento durante estos servicios, el personal de ANCAP podrá participar en todos los trabajos ejecutados por el CONTRATISTA con el fin de controlarlos, como así también para conocer todos los aspectos de los equipos.

I.7 COTIZACIÓN

- Se cotizará el costo unitario, discriminado por tipo de equipamiento, mensual, por concepto de:
 - a. Servicio de inspección, limpieza y calibración
 - b. Materiales para el servicio de inspección, limpieza y calibración. Incluye el costo de todo lo necesario para la ejecución del mismo (kits de calibración, gases patrones, lámparas de comprobación, instrumental y/o herramientas para mantenimiento, etc).
 - c. Servicio de mantenimiento correctivo (una vez vencida la garantía)
- Se cotizará una amplia lista de repuestos, discriminados por tipo de equipamiento. La misma incluirá los repuestos especificados en el formulario de cotización.

I.8 FORMA DE PAGO.

El servicio de inspección, limpieza y calibración, los materiales para dicho servicio y el servicio de mantenimiento correctivo (una vez vencida la garantía) se abonarán mensualmente.

Se calcularán a partir las cotizaciones unitarias y la cantidad de equipos efectivamente incluidos en el servicio en el mes correspondiente, discriminados por tipo de equipamiento.

Los equipos incluidos en el servicio de inspección, limpieza y calibración serán los que tengan recepción provisoria o definitiva.

Los equipos incluidos en el servicio de mantenimiento correctivo, además tendrán vencida su garantía.

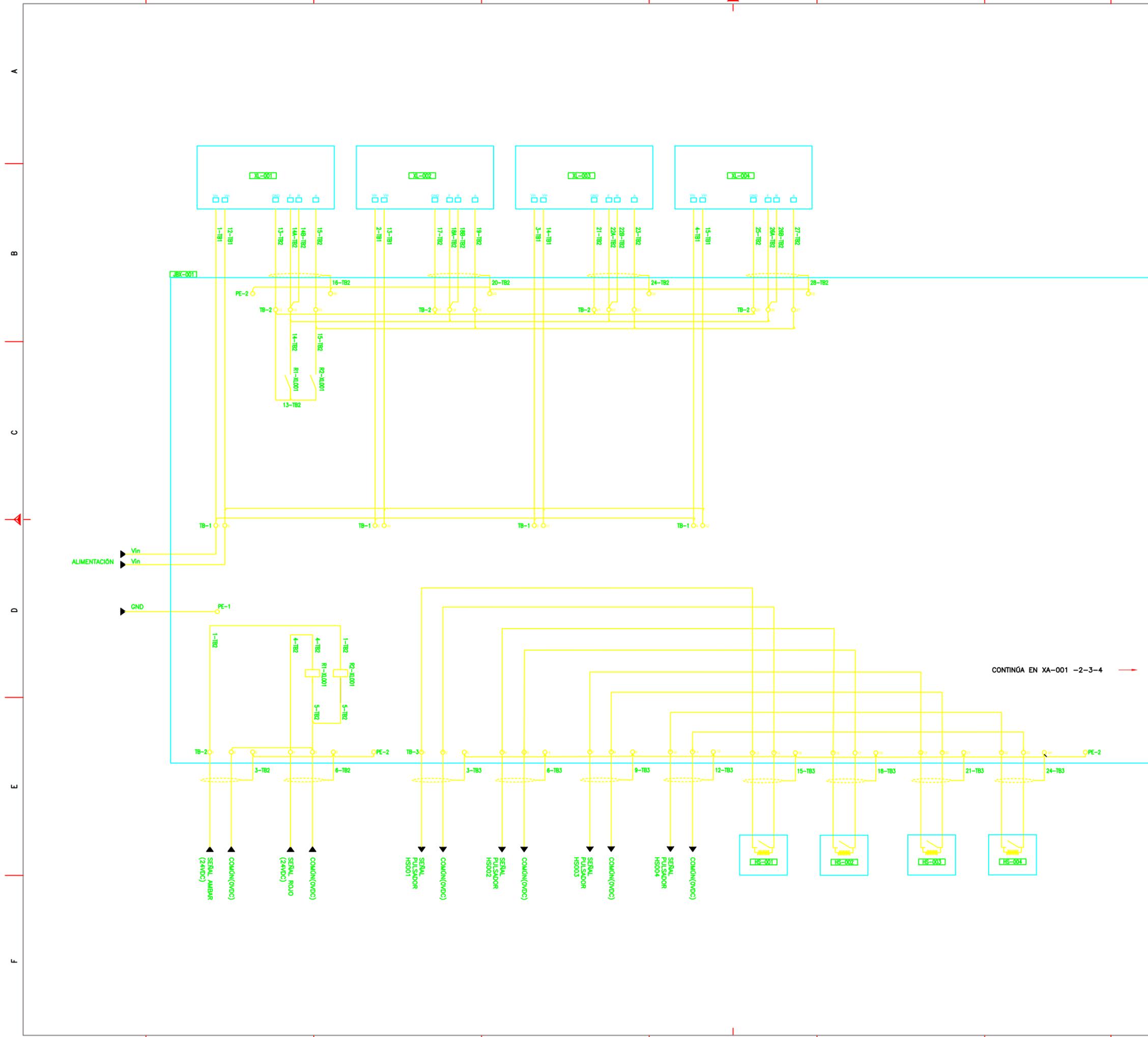
ANCAP unilateralmente podrá excluir equipos de los servicios, comunicándolo oportunamente, por lo que éstos no serán contabilizados en la cantidad de equipos.

Los repuestos se abonarán, a partir de precios cotizados en la lista de repuestos y los repuestos utilizados y aprobados por ANCAP en el mes correspondiente.

I.9 COMPARACIÓN DE OFERTAS

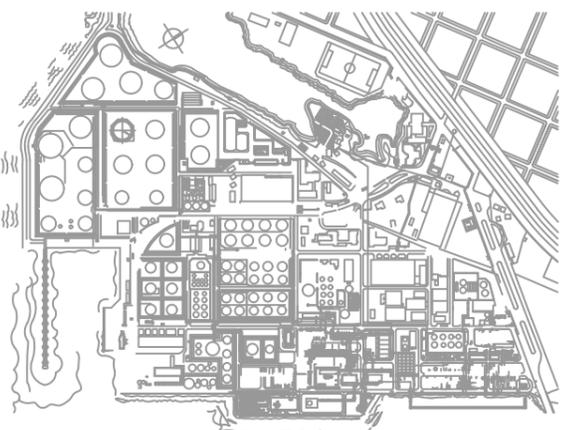
Solo a fines de comparación de ofertas, en el formulario de cotización se establecen cantidades fictas de detectores, pulsadores y alarmas a los cuales hacer mantenimiento, cantidades fictas de repuestos para el mantenimiento correctivo, y meses de servicios: 48 para la inspección, limpieza y calibración, y 36 para el mantenimiento correctivo.

A partir de los costos unitarios y estas cantidades fictas se calculará el total comparativo por concepto de 4 años de servicio de inspección, limpieza y calibración, y 3 años de servicio de mantenimiento correctivo, más los repuestos fictos establecidos.



CONTINUA EN XA-001 -2-3-4 →

UBICACION DE PLANTA



LISTA DE EQUIPOS

NOTAS

- NOTA 1: RX-YYYYY relé de estado sólido, donde X: N° secuencial, YYYYY: N° de TAG.
- NOTA 2: TB-1 bornera para alimentación 24DC
- NOTA 3: TB-2 bornera para comando alarmas
- NOTA 4: TB-3 bornera para tensión continua.
- NOTA 5: PE-1 barra de tierra para conexiones eléctricas
- NOTA 6: Los bornes de shield se conectan a tierras de instrumentación PE-2

REFERENCIAS

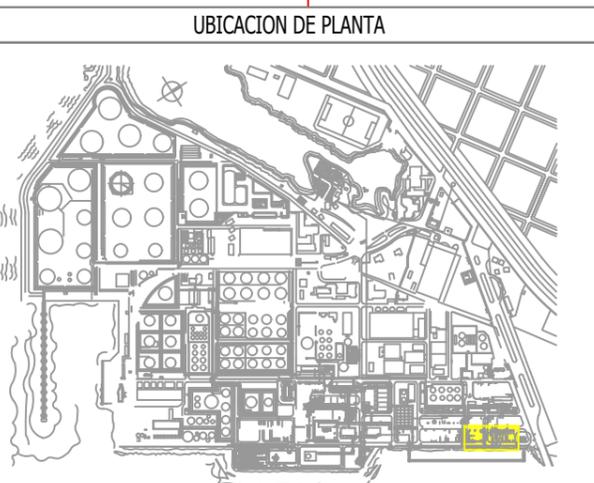
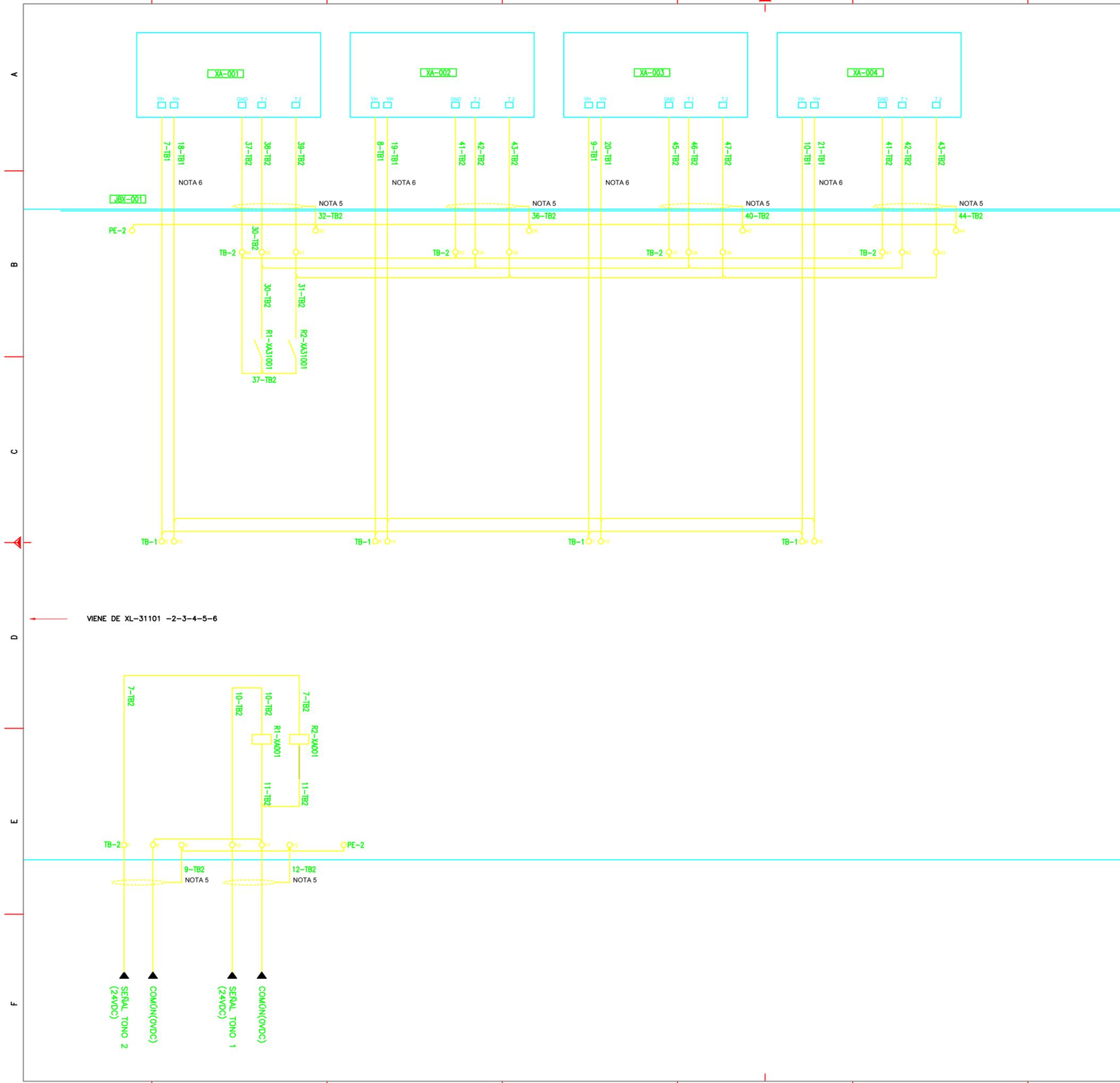
* Documento de Especificación Técnica ET Cajas JBX

REV	DENOMINACIÓN	FECHA	EJECUTO	REVISO	APROBÓ



PROYECTO					PROYECTO FIRE & GAS				
TITULO					ESQUEMA ELÉCTRICO CAJA DE RELÉS JBX Y CONEXIONADO				
PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBÓ	ANCAP N° 0000-01-000-IG-IN-DC-001					
INCL.	AG	AG	AG	AG	ESCALA				
FECHA	1/11/16	1/11/16	1/11/16	1/11/16	S/E				
FIRMA					HOJA 1 DE 4				

3149-01-3100-IG-IN-DC-005



LISTA DE EQUIPOS

Equipo	Descripción

NOTAS

NOTA 1: RX-YYYY relé de estado sólido, donde X: N° secuencial, YYYY: N° de TAG.
 NOTA 2: TB-1 bornera para alimentación 24DC
 NOTA 3: TB-2 bornera para comando alarmas
 NOTA 4: TB-3 bornera para tensión continua.
 NOTA 5: PE-1 barra de tierra para conexiones eléctricas
 NOTA 6: Los bornes de shield se conectan a tierras de instrumentación PE-2

REFERENCIAS

* Documento de Especificación Técnica ET Cajas JBX

REV	DENOMINACIÓN	FECHA	EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ

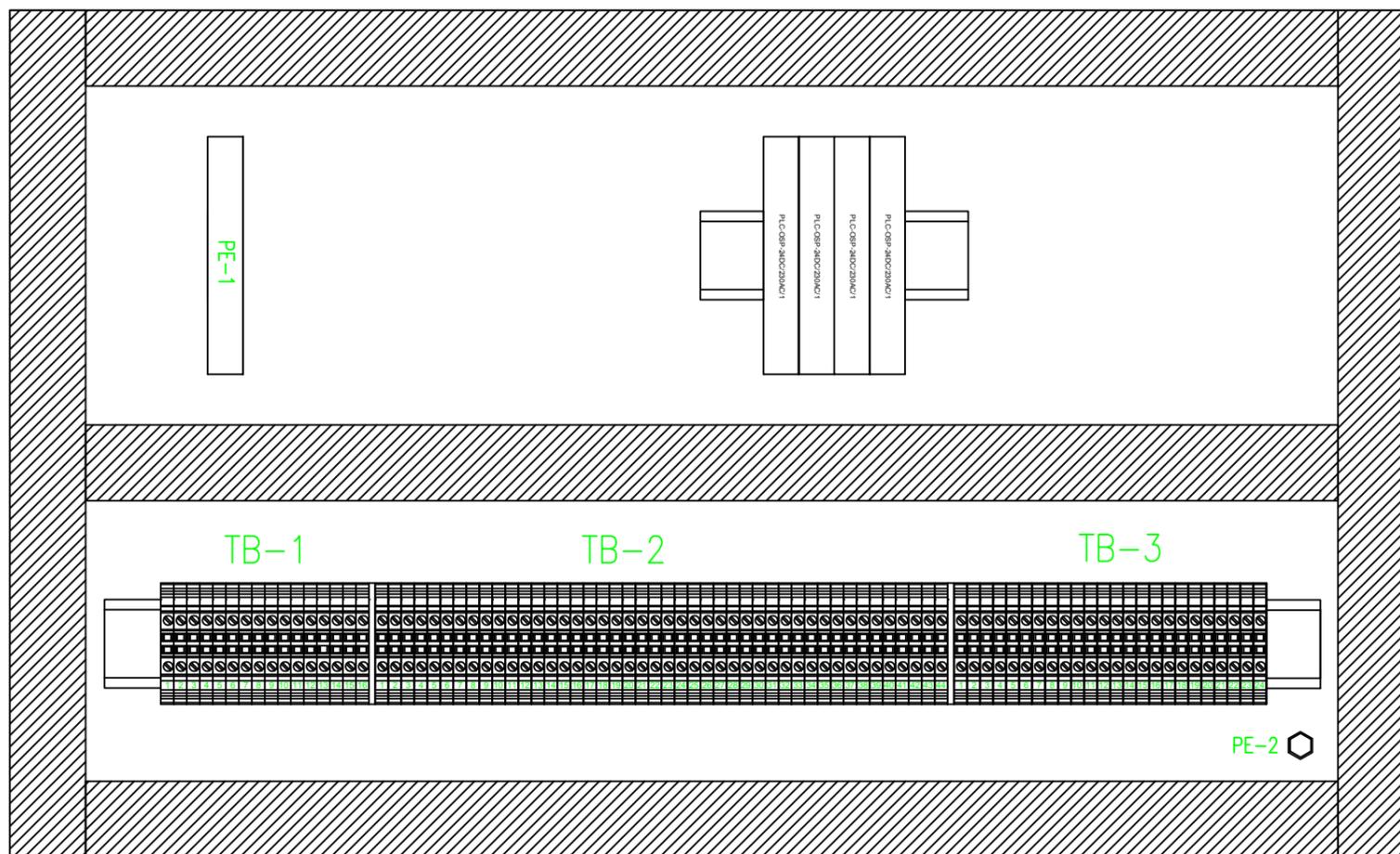
ANCAP

PROYECTO	PROYECTO FIRE & GAS				
TITULO	ESQUEMA ELÉCTRICO CAJA DE RELÉS JBX Y CONEXIONADO				
ANCAP N°	0000-01-0000-IG-IN-DC-001	HOJA	2 DE 4	ESCALA	S/E
VERSION		REVISION			

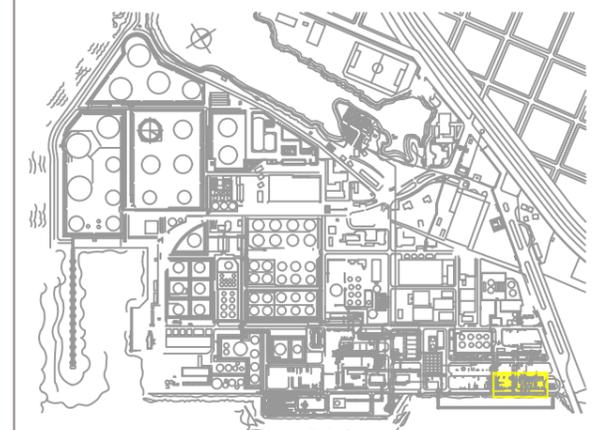
3149-01-3100-IG-IN-DC-005

JBX-001

R2-XXA001
R1-XXA001
R2-XL001
R1-XL001



UBICACION DE PLANTA



LISTA DE EQUIPOS

NOTAS

- NOTA 1: RX-YYYYY relé de estado sólido, donde X: N° secuencial, YYYYY: N° de TAG.
- NOTA 2: TB-1 bornera para alimentación 24DC
- NOTA 3: TB-2 bornera para comando alarmas
- NOTA 4: TB-3 bornera para tensión continua.
- NOTA 5: PE-1 barra de tierra para conexiones eléctricas
- NOTA 6: Los bornes de shield se conectan a tierras de instrumentación PE-2

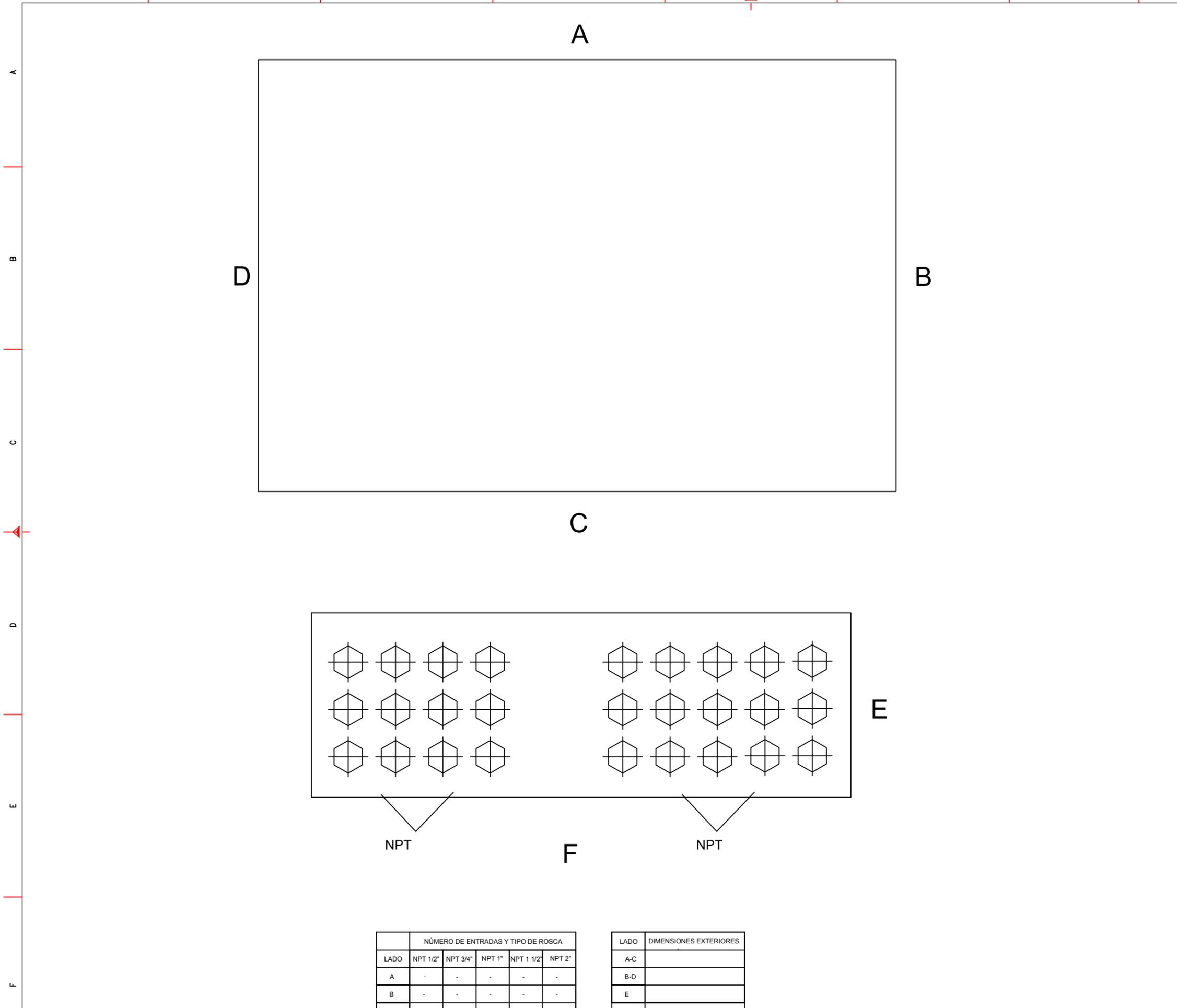
REFERENCIAS

* Documento de Especificación Técnica ET Cajas JBX

REV	DENOMINACIÓN	FECHA	EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ



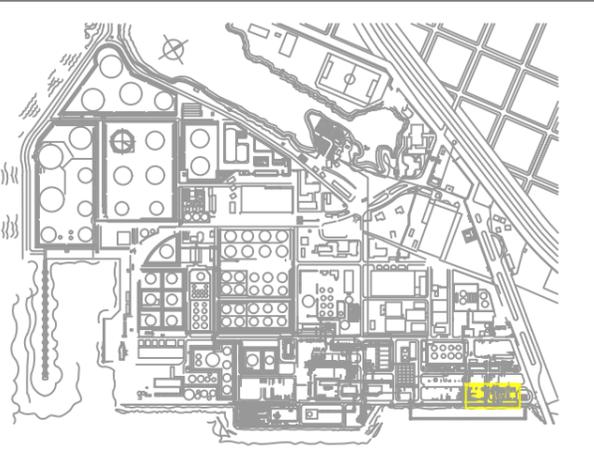
PROYECTO					PROYECTO FIRE & GAS					
TÍTULO					ESQUEMA ELÉCTRICO CAJA DE RELÉS JBX Y CONEXIONADO					
PROYECTO	DIBUJO	REVISÓ	APROBÓ	ANCAP N°	FECHA	EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ	ESCALA	VERSION
AG	AG	AG	AG	0000-01-0000-IG-IN-DC-001	1/11/18	1/11/18	1/11/18	1/11/18	S/E	1
FECHA										



LADO	NÚMERO DE ENTRADAS Y TIPO DE ROSCA				
	NPT 1/2"	NPT 3/4"	NPT 1"	NPT 1 1/2"	NPT 2"
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-

LADO	DIMENSIONES EXTERIORES
A-C	
B-D	
E	

UBICACION DE PLANTA



LISTA DE EQUIPOS

--

NOTAS

NOTA 1: RX-YYYY relé de estado sólido, donde X: N° secuencial, YYYY: N° de TAG.
 NOTA 2: TB-1 bornera para alimentación 24DC
 NOTA 3: TB-2 bornera para comando alarmas
 NOTA 4: TB-3 bornera para tensión continua.
 NOTA 5: PE-1 barra de tierra para conexiones eléctricas
 NOTA 6: Los bornes de shield se conectan a tierras de instrumentación PE-2

REFERENCIAS

* Documento de Especificación Técnica ET Cajas JBX

REV	DENOMINACIÓN	FECHA	EJECUTO	REVISO	APROBO



PROYECTO PROYECTO FIRE & GAS

Firmantes: BARRIOS INTHAMOUSSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CABLES DE BAJA TENSIÓN



Contenido

1 NORMAS DE APLICACIÓN	3
2 CONDICIONES DEL SITIO.....	3
3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
3.1 Conductores	3
3.2 Aislaciones y rellenos	4
3.3 Armadura	4
3.4 Vaina exterior.....	4
3.5 Identificación del cable	4



1 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación las siguientes normas en última revisión:

- Especificación Técnica ANCAP ELE-ET-003 Electricidad
- IEC 60228 Conductores de cables aislados
- IEC 60502 Cables con aislamiento extruido
- IEC 60332 Cables no propagadores de llama
- ASTM D543 Resistencia a hidrocarburos
- ASTM D 1239 Resistencia a hidrocarburos

2 CONDICIONES DEL SITIO

- Entorno:
 - Área clasificada Clase I Div. 2. Grupo D T3 (IEC Zona 2 IIA T3)
 - Ambiente industrial, corrosivo y marino.
 - Zona de actividad sísmica nula
- Condiciones climáticas:
 - Velocidad máxima de vientos: 195 km/h (Nivel de referencia: 10 m)
 - Velocidad promedio del viento: 28 km/h
 - Velocidad de viento de diseño: 158 km/h (43.9 m/s)
 - Temperatura Máxima de Diseño: 43°C
 - Temperatura Mínima de Diseño: -5°C
 - Temperatura Media Anual: 16°C
 - Presión Barométrica Promedio: 760 mm Hg
 - Humedad Relativa Máxima: 100%
 - Altura sobre el nivel del mar: <100m

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los cables serán de aislación de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC) para el caso de cables de potencia.

Los cables a suministrar serán diseñados para trabajar con neutro aislado, deberán ser aptos para sistemas eléctricos categoría C según IEC 60502.

El fabricante deberá proveer la planilla de datos garantizados.

La constitución del cable será del tipo unipolar o multipolar, según se especifique en cada caso en particular.

3.1 Conductores

Los conductores serán de cobre electrolítico, con un valor máximo de resistencia según norma.

Las cuerdas se conformarán con alambres elementales en formas redondas o sectoriales según formación.

Para cables multipolares la identificación de los conductores (identificación del aislamiento), será:

- Conductores de fase..... (R, S, T) Blanco, Marrón, Rojo
- Conductor de neutro.....(N) Celeste
- Conductor de protección(CP) Verde / Amarillo
- Conductores de control c.a..... Blanco y numerados



En función del tipo de circuito, son aplicables distintas combinaciones de fases y conductor de protección, que seguirán siempre el código de colores señalado y que para las alimentaciones comunes de fuerza y alumbrado son las siguientes: 2F, 2F+CP, 3F y 3F+CP.

3.2 Aislaciones y rellenos

Las aislaciones y rellenos serán de material resistente a la propagación de la llama. Cada conductor estará aislado con una capa de polietileno reticulado (XLPE). Estos conductores aislados llevarán un relleno de material termoplástico que permita la fácil separación de los conductores y será realizado de modo tal que el conjunto conductor-relleno tome la forma de cilindro uniforme y homogéneo en toda su extensión, sobre este relleno se colocará el revestimiento.

3.3 Armadura

En los casos que sea solicitada, se dispondrá de una armadura de doble fleje de acero galvanizado en caliente arrollados en forma helicoidal a efectos de obtener una protección adecuada contra daños mecánicos, de acuerdo a lo que establece la Norma IEC.

3.4 Vaina exterior

El conjunto será protegido por una envoltura de PVC resistente a:

- Resistente al fuego IEC 331
- La acción de los rayos solares (Radiación UV) y agentes atmosféricos.
- La acción de los combustibles líquidos y al aceite (resistente a hidrocarburos).

En ambos casos el compuesto tendrá característica tal que no ejerza una acción adversa sobre las propiedades eléctricas y/o mecánicas del aislamiento.

El perímetro de la sección transversal perpendicular al eje del cable será circular.

3.5 Identificación del cable

Los cables llevarán impreso en la vaina externa, como mínimo:

- Marca
- Tipo
- Formación
- Tensión nominal
- Categoría
- Procedencia



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CAJAS DE CONEXIONADO JBX



Contenido

1	OBJETO	3
2	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
3	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES.....	3



1 OBJETO

Este documento cubre los requisitos de las cajas de conexionado para el comando de las alarmas visuales y sonoras.

Cada caja debe contener:

- CAJA DE CONEXIONADO CERTIFICADA "EEx d" MATERIAL FUNDICIÓN DE ALUMINIO CON BAJO CONTENIDO DE COBRE Y BANDEJA DE HIERRO EN SU INTERIOR.
- BORNERA: TOPE FINAL + BORNES SIMPLES PARA CABLE DE ALIMENTACION DE SECCION (Según memoria de Cálculo) CONEXIÓN A TORNILLO + PLACA SEPARADORA + BORNES SIMPLES PARA CABLE SECCIÓN 2.5mm² CONEXIÓN A TORNILLO + PLACA SEPARADORA + BORNES SIMPLES PARA CABLE SECCIÓN 2.5mm² CONEXIÓN A TORNILLO +PLACA SEPARADORA + TAPA + TOPE FINAL
- 4 relés
- CABLE CANAL 30X30mm
- RIEL DIN 35mm
- ACOMETIDAS INFERIORES PARA CABLES, ROSCA NPT, CON TAPONES
- PLANCHUELA DE COBRE DE 30mm x 5mm DE SECCIÓN Y 150mm DE LARGO CON PERFORACIONES ROSCADAS Y AISLACIÓN.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

La provisión estará constituida por la caja EEx "d", en cuyo interior se alojarán los relés, borneras, cablecanales y otros elementos montados en la bandeja portaequipos, respetando lo indicado en la presente documentación.

3 CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caja:

La caja debe ser apta para EEx "d" y será debidamente especificada por el oferente tomando como requerimientos el montaje adecuado de los elementos descriptos y contemplando un 20 % de sobredimensionamiento.

En el frente de la caja, se colocará una placa de identificación ubicada sobre la puerta. Material: AISI 316, cuya leyenda se indicará al colocarse la orden de compra. La placa será de 75 mm x 100 mm con TAG grabado en color negro..

La misma deberá disponer de bulón de P.A.T. , Ø1/4"W C/ tuerca y arandela.

La placa de montaje interna deberá ser como mínimo de 2.5mm de espesor.

El cerramiento deberá ser apto para ambiente marino. Grado de protección IP-66 (IEC-529) / NEMA 4X.

El material de la caja deberá ser de fundición de aluminio con bajo contenido de cobre.

La caja deberá ser provista con orejas de fijación.



Relés:

Bobina 24VDC, alimentada por circuito de seguridad intrínseca, con protección de polaridad inversa y diodo de rueda libre. Certificaciones: IEC 60664,

En la parte superior de cada fila de relés, en el espacio entre éste y el cable canal superior se instalará un acrílico negro con letras blancas de longitud igual a la de la fila, con los nombres de cada relé de la fila en forma correlativa.

Las letras serán tipo imprenta color blanco, grabadas y tendrán como mínimo 6 mm de alto por 3 mm de ancho.

No se aceptarán letras pintadas sobre la superficie lisa del acrílico.

Borneras:

La cantidad de bornes necesaria surgirá de la ingeniería de detalle, dejándose un 40% de bornes libres. Serán del tipo componible, con bornes de material incombustible y de características dieléctricas tales que soporte sin descarga una tensión de prueba entre borneras contiguas de 2000 V.C.A. En las mismas estarán impresas la marca, la sección del cable para la cual son aptas, la tensión, las normas que cumplen.

Las borneras se suministrarán con placas separadoras.

Las borneras serán simples (de un solo piso) y aptas para poder realizar puentes entre si por puentes metálicos atornillados.

El accesorio conductor se ejecutará en cobre electrolítico con tornillos y elementos de presión de latón. Deberá permitir el ajuste de conductores de 1 mm² a 2.5 mm² de sección, garantizando el perfecto contacto eléctrico entre las partes. Los bornes se montarán sobre riel DIN 46277 / 1 de acero cincado.

Los bornes deberán identificarse con una numeración que surgirá de la ingeniería de detalle. La numeración deberá ser correlativa.

Los bornes deberán ser de color verde, material: melamina, tensión 300V.

Cableado:

Deberán realizarse todas las conexiones entre los bornes de las bobinas de los relés y los bornes de entrada, entre los bornes de los contactos de relés y los bornes de salida, o puentes entre estos últimos, según se indica en documento adjunto de referencia "DC Diagramas Cajas JBX".

El cable a emplear será de aislación de PVC (Norma IEC 227), simple vaina, conductor de cuerda de cobre de 1.5 mm² de sección mínima de color negro.

Cada extremo de conexión será identificado en ambos lados, mediante anillos adecuados. Estos serán del tipo cerrados, que no resbalen a lo largo del cable no giren sobre sí mismos, tendrán letras negras sobre fondo blanco.



Cablecanales:

Los cablecanales deberán montarse sobre la bandeja portaequipos de acuerdo a standard del proveedor.

Serán de PVC, con tapa a presión y aberturas laterales que permitan la entrada y salida de conductores en toda su longitud.

Tendrán un espacio libre de un 50 %. Los conductores se tenderán por dentro de los mismos en forma prolija y ordenada.

Prensacables:

Las acometidas serán inferiores. La cantidad de acometidas necesarias, así como el diámetro saldrá de la ingeniería de detalle, dejándose un 40% de capacidad libre.

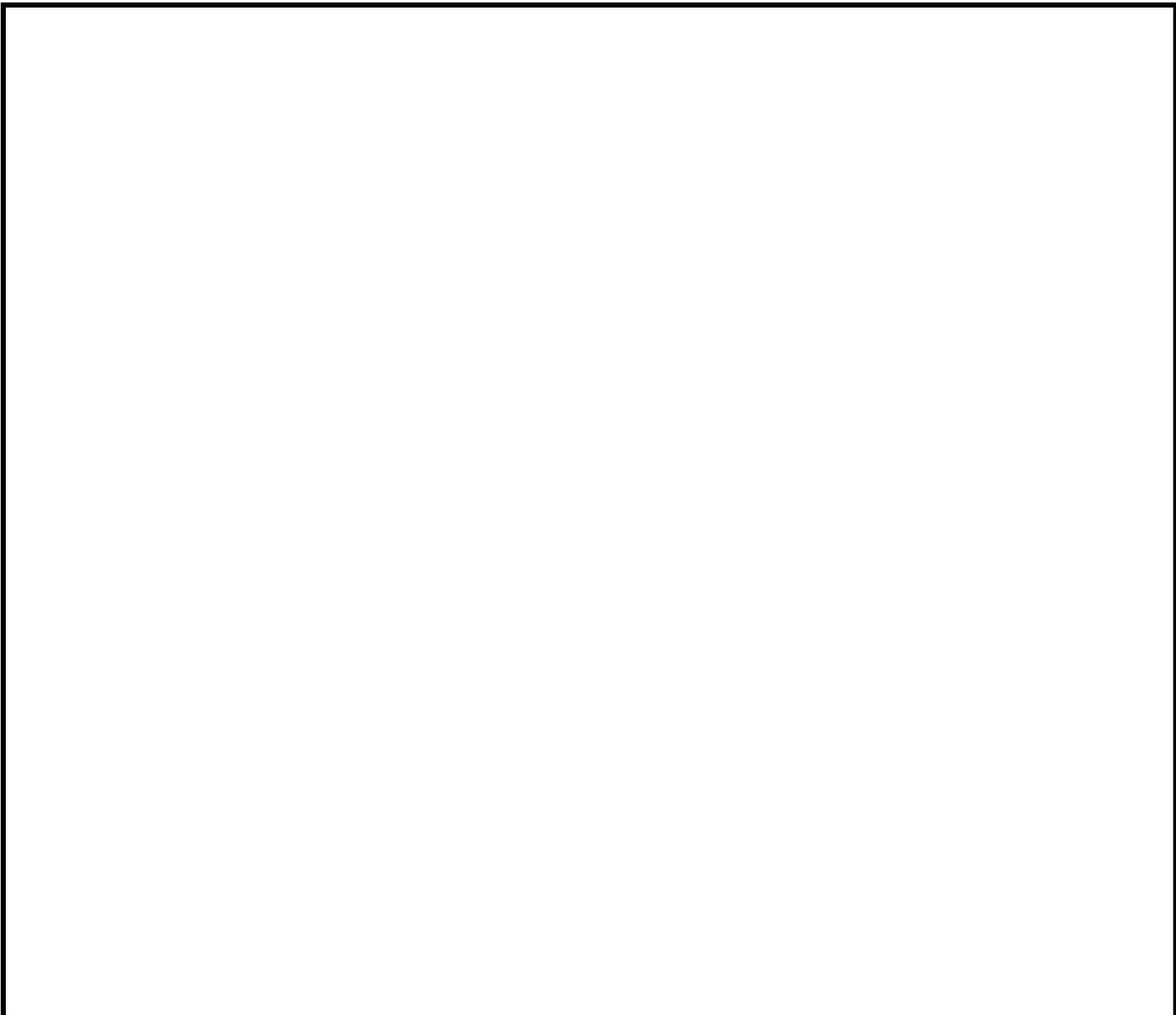
Se utilizaran prensacables de latón niquelado para cable armado, certificados "Ex d"

Barra de Puesta a Tierra:

En el extremo inferior izquierdo de la bandeja portaequipos deberá colocarse una planchuela de cobre de 30 mm x 5 mm de sección y 150 mm de largo. La misma estará identificada con los colores verde y amarillo. Tendrá perforaciones roscadas para la conexión de los conductores de tierra. La bandeja y la puerta del tablero se conectarán a la misma. Así mismo la barra de tierra será instalada mediante aisladores.

Separación de señales de seguridad intrínseca:

Los cables digitales de seguridad intrínseca deberán ir canalizadas y separadas de los que no lo son en todo el interior de la caja. Los agujeros de ingreso para cables de seguridad intrínseca estarán agrupados en un sector y separados de los agujeros para el resto de los cables, de forma de facilitar el ruteo y separación de los cables de seguridad intrínseca.



REV	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO



					PROYECTO:	FIRE & GAS			
	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO	ESPECIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA				
INICIAL	AG	AG	AG	AG					
FECHA	01/11/16	01/11/16	01/11/16	01/11/16			HOJA	ESCALA	VERSION
FIRMA							1 de 5	S/E	1
									REVISION
									1

	PROYECTO: FIRE & GAS	ANCAP N°		
	ESPECIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA	Vers 1	Rev 1	Hoja 2 de 5
		FECHA DE EMISION:		01/11/2016

INDICE

1	NORMAS DE APLICACIÓN	3
2	Especificacion FIBRA ÓPTICA	3
2.1	Características mecánicas de la fibra óptica.....	4
2.2	Características ópticas de la fibra óptica	4
2.3	Características mecánicas del cable	4
2.4	Armadura.....	4
2.5	Envoltura externa	4
2.6	Identificación del cable	5
3	DOCUMENTACIÓN	5

	PROYECTO: FIRE & GAS	ANCAP N°		
	ESPECIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA	Vers 1	Rev 1	Hoja 3 de 5
		FECHA DE EMISION:		01/11/2016

1 NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación los siguientes documentos y normas en última revisión:

- Norma ITU G.651 Características de las fibras y cables ópticos multimodo.
- Norma TIA/EIA 526-14 : Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant
- Norma TIA/EIA 568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- Norma TIA/EIA 569-A Commercial Building Estándar for Pathways and Spaces
- ISO/IEC 11801 Generic Cabling for Customer Premises

2 ESPECIFICACION FIBRA ÓPTICA

El cable de fibra óptica a proveer deberá ser del tipo OM3 50/125 µm MULTIMODO.

La fecha de fabricación no deberá ser anterior a los 8 meses de la fecha de entrega.

El cable será de 12 fibras de alta performance

La tecnología de fabricación del cable de fibra óptica será "loose tube" o tubo holgado. Los tubos estarán rellenos con material hidrófugo para prevenir la entrada y contaminación de humedad, y proteger las fibras contra esfuerzos mecánicos.

Cada fibra estará identificada individualmente por el uso de una cubierta de color, según las normas de referencia. El color de la fibra no se afectará o dañará por el compuesto del relleno.

Los tubos estarán montados alrededor de un miembro central que forma el núcleo del cable. El núcleo deberá estar protegido con algún material de relleno para prevenir la entrada de humedad. Se podrán emplear tubos sin fibra para completar el perímetro alrededor del núcleo cilíndrico.

El miembro central deberá ser dieléctrico y capaz de soportar los esfuerzos del cable y mantener la forma cilíndrica del núcleo. Encima de la envoltura interna el cable dispondrá de fibras dieléctricas del tipo aramida, capaz de soportar los esfuerzos de tracción a que es sometido el cable durante el tendido. Sobre la envoltura interior y entre las fibras de aramida se dispondrá de un relleno hidrófugo y características similares al relleno del núcleo, para conferir estanqueidad al cable.

La fuerza de tracción máxima admisible deberá ser superior a 2500N. Para esta carga, la elongación de la fibra y la atenuación deberán estar por debajo del porcentaje estipulado por norma.

El cable dispondrá de una cubierta exterior de polietileno de color negro con protección contra intemperie y resistente a la luz solar. El recubrimiento exterior deberá ser retardante de llama. Un cordón de desgarrador deberá ser incluido debajo del recubrimiento exterior.

	PROYECTO: FIRE & GAS	ANCAP N°		
	ESPECIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA	Vers 1	Rev 1	Hoja 4 de 5
		FECHA DE EMISION:		01/11/2016

2.1 Características mecánicas de la fibra óptica

La fibra óptica deberá tener las siguientes características mecánicas:

- Tipo de fibra óptica: MULTIMODO
- Diámetro fibra: 50 μm
- Diámetro relleno: 125 μm
- Tecnología: "Loose buffer tube"
- Relleno (buffer): gel
- Cubierta: polietileno
- Color: de acuerdo a norma

2.2 Características ópticas de la fibra óptica

La fibra óptica deberá tener las siguientes características ópticas máximas:

- Atenuación @850 nm: 3.5 db/Km.
- Atenuación @1300 nm: 1.5 db/Km.
- Ancho de Banda @ 850 nm: 200 Mhz/km
- Ancho de banda @ 1300 nm: 500 Mhz/km

2.3 Características mecánicas del cable

El cable deberá tener las siguientes características mecánicas:

- Formación: Monotubo ó multitubo
- Cantidad de fibras:
 - 12 fibras
- Elemento central: fibras de aramida para refuerzo mecánico de tensión
- Relleno entre tubos: pasta, gel o similar
- Hilo de desgarró: si

2.4 Armadura

El cable dispondrá de una armadura de acero corrugado a efectos de obtener una protección adecuada contra daños mecánicos.

2.5 Envoltura externa

El conjunto estará protegido por una envoltura de polietileno de color negro con protección antieriodor, y resistente a:

- propagación de llama.
- la acción de los rayos solares (protección UV) y agentes atmosféricos.

	PROYECTO: FIRE & GAS	ANCAP N°		
	ESPECIFICACIÓN FIBRA ÓPTICA	Vers 1	Rev 1	Hoja 5 de 5
		FECHA DE EMISION:		01/11/2016

- la acción de combustibles líquidos y aceite (resistente a hidrocarburos).

La envoltura externa deberá disponer de hilo de desgarró. El perímetro de la sección transversal perpendicular al eje del cable será circular.

2.6 Identificación del cable

Los cables deberán llevar impreso en la envoltura externa los datos de identificación, como por ejemplo:

- Marca
- Código del cable
- Tipo
- Formación
- Identificación de longitud cada metro
- Fecha de fabricación
- otros

3 DOCUMENTACIÓN

Junto con el suministro del cable, se deberá entregar la siguiente información:

- Características geométricas, mecánicas y ambientales tanto del cable como de la fibra
- Características ópticas de la fibra
- Pruebas realizadas sobre la totalidad de la/las bobinas o sobre muestras de las mismas
- Trazabilidad de la fibra (información de lote, fecha, etc.)
- Códigos de referencia de la fibra y el cable

La documentación deberá ser entregada en papel en un formato de documento estándar, y en medio magnético.

FORMULARIO DE COTIZACION TIRE & GAS									
COTIZACION RUBROS OBRA LLAVE EN MANO									
ITEM	PROYECTO	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL		MONTO RUBROS	MONEDA
						E	US\$		
1	PROYECTO	Expansión de planta							
2		Obra nueva y ampliación de planta							
3		Capacidad							
4		Implantación y desmantelamiento							
5		Implantación de fibra óptica							
6		Trabajo Fibra Óptica y Almacenamiento RUBROS							
7		Implantación de fibra óptica							
8		Implantación de fibra óptica							
9		Implantación de fibra óptica							
10		Implantación de fibra óptica							
11		Implantación de fibra óptica							
12		Implantación de fibra óptica							
13		Implantación de fibra óptica							
14		Implantación de fibra óptica							
15		Implantación de fibra óptica							
16		Implantación de fibra óptica							
17		Implantación de fibra óptica							
18		Implantación de fibra óptica							
19		Implantación de fibra óptica							
20		Implantación de fibra óptica							
21		Implantación de fibra óptica							
22		Implantación de fibra óptica							
23		Implantación de fibra óptica							
24		Implantación de fibra óptica							
25		Implantación de fibra óptica							
26		Implantación de fibra óptica							
27		Implantación de fibra óptica							
28		Implantación de fibra óptica							
29		Implantación de fibra óptica							
30		Implantación de fibra óptica							
31		Implantación de fibra óptica							
32		Implantación de fibra óptica							
33		Implantación de fibra óptica							
34		Implantación de fibra óptica							
35		Implantación de fibra óptica							
36		Implantación de fibra óptica							
37		Implantación de fibra óptica							
38		Implantación de fibra óptica							
39		Implantación de fibra óptica							
40		Implantación de fibra óptica							
41		Implantación de fibra óptica							
42		Implantación de fibra óptica							
43		Implantación de fibra óptica							
44		Implantación de fibra óptica							
45		Implantación de fibra óptica							
46		Implantación de fibra óptica							
47		Implantación de fibra óptica							
48		Implantación de fibra óptica							
49		Implantación de fibra óptica							
50		Implantación de fibra óptica							
51		Implantación de fibra óptica							
52		Implantación de fibra óptica							
53		Implantación de fibra óptica							
54		Implantación de fibra óptica							
55		Implantación de fibra óptica							
56		Implantación de fibra óptica							
57		Implantación de fibra óptica							
58		Implantación de fibra óptica							
59		Implantación de fibra óptica							
60		Implantación de fibra óptica							
61		Implantación de fibra óptica							
62		Implantación de fibra óptica							
63		Implantación de fibra óptica							
64		Implantación de fibra óptica							
65		Implantación de fibra óptica							
66		Implantación de fibra óptica							
67		Implantación de fibra óptica							
68		Implantación de fibra óptica							
69		Implantación de fibra óptica							
70		Implantación de fibra óptica							
71		Implantación de fibra óptica							
72		Implantación de fibra óptica							
73		Implantación de fibra óptica							
74		Implantación de fibra óptica							
75		Implantación de fibra óptica							
76		Implantación de fibra óptica							
77		Implantación de fibra óptica							
78		Implantación de fibra óptica							
79		Implantación de fibra óptica							
80		Implantación de fibra óptica							
81		Implantación de fibra óptica							
82		Implantación de fibra óptica							
83		Implantación de fibra óptica							
84		Implantación de fibra óptica							
85		Implantación de fibra óptica							
86		Implantación de fibra óptica							
87		Implantación de fibra óptica							
88		Implantación de fibra óptica							
89		Implantación de fibra óptica							
90		Implantación de fibra óptica							
91		Implantación de fibra óptica							
92		Implantación de fibra óptica							
93		Implantación de fibra óptica							
94		Implantación de fibra óptica							
95		Implantación de fibra óptica							
96		Implantación de fibra óptica							
97		Implantación de fibra óptica							
98		Implantación de fibra óptica							
99		Implantación de fibra óptica							
100		Implantación de fibra óptica							

TOTAL COTIZACIÓN OBRA LLAVE EN MANO									
Nota: (1) Incluye todos los materiales y equipamiento necesarios para realizar los trabajos inspeccionados, certificados, autorizados para operar a plena carga.									
COTIZACIÓN UNITARIA PARA EVENTUALES TRABAJOS ADICIONALES									
ITEM	DETALLE	UNIDAD	PRECIO UNITARIO		CANTIDAD FICTA	TOTAL CANTIDADES FICTAS (C)		MONTO RESPONABLE	MONEDA
			\$	US\$		\$	US\$		
PLUMBERIA									
1	1. Instalación de tuberías para agua fría	m	5	5					
2	2. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
3	3. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
4	4. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
5	5. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
6	6. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
7	7. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
8	8. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
9	9. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
10	10. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
ELÉCTRICA									
1	1. Cableado de tuberías 10 cm x accesorios por metro	m	50	50					
2	2. Cableado de tuberías 20 cm x accesorios por metro	m	50	50					
3	3. Cableado de tuberías 30 cm x accesorios por metro	m	50	50					
4	4. Cableado de tuberías para metro (incluye mano de obra)	m	150	150					
5	5. Cableado de tuberías para metro (incluye mano de obra)	m	150	150					
OTROS MATERIALES									
1	1. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
2	2. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
3	3. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
4	4. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
5	5. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
6	6. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
7	7. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
8	8. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
9	9. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
10	10. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
11	11. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
12	12. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
13	13. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
14	14. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
15	15. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
16	16. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
17	17. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
18	18. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
19	19. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
20	20. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
21	21. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
22	22. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
23	23. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
24	24. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
25	25. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
26	26. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
27	27. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
28	28. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
29	29. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
30	30. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
31	31. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
32	32. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
33	33. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
34	34. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
35	35. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
36	36. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
37	37. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
38	38. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
39	39. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
40	40. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
41	41. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
42	42. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
43	43. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
44	44. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
45	45. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
46	46. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
47	47. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
48	48. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
49	49. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
50	50. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
51	51. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
52	52. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
53	53. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
54	54. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
55	55. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
56	56. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
57	57. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
58	58. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
59	59. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
60	60. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
61	61. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
62	62. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
63	63. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
64	64. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
65	65. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
66	66. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
67	67. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
68	68. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
69	69. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
70	70. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
71	71. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
72	72. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
73	73. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
74	74. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
75	75. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
76	76. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
77	77. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
78	78. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
79	79. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					
80	80. Conexión de tuberías para agua fría	m	5	5					

Nota: (C) Total cantidad lista y Precio unitario y cantidad lista

COTIZACIÓN UNITARIA PARA MANTENIMIENTO MENSUAL (SEGUN APENDICE C)									
ITEM	DETALLE	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD DE	CANTIDAD DE	TOTAL SERVICIO DE	TOTAL DE MATERIALES Y		MONEDA
Revisión de instalaciones, tuberías y cableado									
1	1. Revisión mensual para tuberías de 10"	m	8	8	8				
2	2. Revisión mensual para tuberías de 15"	m	8	8	8				
3	3. Revisión mensual para tuberías de 20"	m	8	8	8				
4	4. Revisión mensual para tuberías de 25"	m	8	8	8				
5	5. Revisión mensual para tuberías de 30"	m	8	8	8				
6	6. Revisión mensual para tuberías de 35"	m	8	8	8				
7	7. Revisión mensual para tuberías de 40"	m	8	8	8				
8	8. Revisión mensual para tuberías de 45"	m	8	8	8				
9	9. Revisión mensual para tuberías de 50"	m	8	8	8				
10	10. Revisión mensual para tuberías de 55"	m	8	8	8				
11	11. Revisión mensual para tuberías de 60"	m	8	8	8				
12	12. Revisión mensual para tuberías de 65"	m	8	8	8				
13	13. Revisión mensual para tuberías de 70"	m	8	8	8				
14	14. Revisión mensual para tuberías de 75"	m	8	8	8				
15	15. Revisión mensual para tuberías de 80"	m	8	8	8				
16	16. Revisión mensual para tuberías de 85"	m	8	8	8				
17	17. Revisión mensual para tuberías de 90"	m	8	8	8				
18	18. Revisión mensual para tuberías de 95"	m	8	8	8				
19	19. Revisión mensual para tuberías de 100"	m	8	8	8				
Revisión de instalaciones eléctricas y cableado									
1	1. Revisión mensual para tuberías de 10"	m	8	8	8				
2	2. Revisión mensual para tuberías de 15"	m	8	8	8				
3	3. Revisión mensual para tuberías de 20"	m	8	8	8				
4	4. Revisión mensual para tuberías de 25"	m	8	8	8				
5	5. Revisión mensual para tuberías de 30"	m	8	8	8				
6	6. Revisión mensual para tuberías de 35"	m	8	8	8				
7	7. Revisión mensual para tuberías de 40"	m	8	8	8				
8	8. Revisión mensual para tuberías de 45"	m	8	8	8				
9	9. Revisión mensual para tuberías de 50"	m	8	8	8				
10	10. Revisión mensual para tuberías de 55"	m	8	8	8				
11	11. Revisión mensual para tuberías de 60"	m	8	8	8				
12	12. Revisión mensual para tuberías de 65"	m	8	8	8				
13	13. Revisión mensual para tuberías de 70"	m	8	8	8				
14	14. Revisión mensual para tuberías de 75"	m	8	8	8				
15	15. Revisión mensual para tuberías de 80"	m	8	8	8				
16	16. Revisión mensual para tuberías de 85"	m	8	8	8				
17	17. Revisión mensual para tuberías de 90"	m	8	8	8				
18	18. Revisión mensual para tuberías de 95"	m	8	8	8				
19	19. Revisión mensual para tuberías de 100"	m	8	8	8				
Revisión para el mantenimiento correctivo									
1	1. Revisión mensual para tuberías de 10"	m	8	8	8				
2	2. Revisión mensual para tuberías de 15"	m	8	8	8				
3	3. Revisión mensual para tuberías de 20"	m	8	8	8				
4	4. Revisión mensual para tuberías de 25"	m	8	8	8				
5	5. Revisión mensual para tuberías de 30"	m	8	8	8				
6	6. Revisión mensual para tuberías de 35"	m	8	8	8				
7	7. Revisión mensual para tuberías de 40"	m	8	8	8				
8	8. Revisión mensual para tuberías de 45"	m	8	8	8				
9	9. Revisión mensual para tuberías de 50"	m	8	8	8				
10	10. Revisión mensual para tuberías de 55"	m	8	8	8				
11	11. Revisión mensual para tuberías de 60"	m	8	8	8				
12	12. Revisión mensual para tuberías de 65"	m	8	8	8				
13	13. Revisión mensual para tuberías de 70"	m	8	8	8				
14	14. Revisión mensual para tuberías de 75"	m	8	8	8				
15	15. Revisión mensual para tuberías de 80"	m	8	8	8				

LISTA DE REPUESTOS (PLANILLA A CONFECCIONAR POR EL C

DESCRIPCIÓN

LISTA DE REPUESTOS (PLANILLA A CONFECCIONAR POR EL C

OFERENTE)	
Precio Unitario	MONEDA
U\$S	
U\$S	
OFERENTE)	

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL
 JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA			
	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REV.	1	REVISÓ AG
HOJA DE DATOS ALARMA SONORA		FECHA	01/09/16
		APROB.	

GENERAL	1	Tag	XA-
	2	Servicio	
	3	Localización	P&ID N°
	4	Función	Sirena del sistema de Fire & Gas
	5	Clasificación de Área	Zona 2 Grupo IIC T3
SIRENA	6	Control de volumen	Si
	7	Nivel de salida de sonido	85 - 115 dbA @ 1m
	8	Selección de tonos	2 tonos
	9	Programación de tonos	Un contacto por tono
	10	Alimentación	Según ingeniería de detalle
	11	Conexión eléctrica	3/4" NPT
	12	Temperatura de operación certificada	-35 a 72°C
	13	Grado de Protección	NEMA4X / IP65
	14	Certificación	Ex d
	15	Material	Estándar del fabricante (Ambiente corrosivo industrial, marino y salino)
ACCESORIOS	16	Terminación	Pintura Epoxy
	17	Consumo de Corriente	-
	18	Unidad de combinación sirena / beacons	No
	19	Rele de inicio	-
	20	Accesorios de montaje	Si

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REV.	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
ALARMA VISUAL**

GENERAL	1	Tag	XL-
	2	Servicio	
	3	Localización	P&ID N°
	4	Función	Baliza del sistema de Fire & Gas
	5	Clasificación de Área	Zona 2 Grupo IIC T3
BEACONS	6	Tipo de luz	Estroboscópica / Intermitente
	7	Poder lumínico efectivo (típico)	-
	8	Poder lumínico pico (típico)	-
	9	Tipo de tubo	LED
	10	Energía del tubo	-
	11	Vida útil del tubo	100.000 hs
	12	Material del lente	POLICARBONATO
	13	Color del lente	Mínimo 2 colores: ROJO y AMBAR (1)
	14	Material del cuerpo	POLICARBONATO DURO
	15	Frecuencia de destello	400 ms
	16	Tiempo entre destellos	70 ms
	17	Alimentación	Según ingeniería de detalle
	18	Conexión eléctrica	3/4" NPT
	19	Temperatura de operación certificada	-40°C a 66°C
	20	Grado de Protección	NEMA4X / IP65
	21	Certificación	Ex d
ACCESORIOS	22	Protector de lente	-
	23	Rele de inicio	-
	24	Accesorios de montaje	Si

Notas:

1.- Cada color en modo estrobo o intermitente accionado por incidentes diferentes.

Firmantes: BARRIOS INTHAMOOUSSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°			
	VERSION	1	EJECUTÓ	AG
	REV	1	REVISÓ	AG
	FECHA	01/11/16	APROB.	AG

HOJA DE DATOS
CABLES DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL PROYECTO	1	Tag	Código del cable		
	2	Servicio		Señales analógicas 4-20 mA (F&G)	
	3	Temas	Clasificación	1 TERNA	
	4	Tendido		AÉREO	
DATOS ELECTRICOS	5	Resistencia maxima		30 Ω/km	
	6	Capacidad máxima		200 nf/km	
	7	Inductancia máxima		2 mH/km	
	8	Grado de aislamiento		300 V	
DATOS CONSTRUCTIVOS	9	Tipo		Instrumentación	
	10	Número de conductores		3	
	11	Conductor igualación de potencial		NO	
	12	Material conductores		Cobre flexible	
	13	Formación de cada conductor		7 Hilos trenzados	
	14	Sección de cada conductor		16 AWG	
	15	Aislamiento		PVC / 90° C	
	16	Espesor de aislamiento	Color de la tema	0,4 mm	Azul (+) Blanco con trazas azules (-) Negro
	17	Trenzado par			cada 50 mm
	18	Pantalla Individual			Cinta de aluminio/mylar
	19	Cobertura			Aplicada en hélice con 25 % de solape mínimo
	20	Hilo de drenaje			Cobre flexible y estañado de 0,82 mm ² , en continuo contacto con el aluminio
	21	Par de comunicación			-
	22	Cubierta Interior			PVC / 90°C
	23	Espesor			0,8 mm
	24	Color			Azul
	25	Armadura			Alambre de acero recocido galvanizado de 1 mm.
	26	Cobertura			90%
	27	Cubierta exterior			PVC (resistente a la humedad, rayos UV y a los hidrocarburos)
	28	Espesor			1,14 mm
	29	Color			Rojo
	30	Diámetro exterior	Bajo armadura	(1)	(1)
	31	Marcas de la tema			-
	32	Marcas del cable (exterior)			Si (2)
33	Comportamiento al fuego			Resistente al fuego IEC 331	
34	Comportamiento a los hidrocarburos			Especificación de resistencia a los hidrocarburos NF C 32-200	

(1) Según proveedor
2.- Código ANCAP

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO:		AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA		ANCAP N°	
HOJA DE DATOS CABLES DE INSTRUMENTOS		VERSION	1	DIBUJÓ	AG
		REV	1	REVISÓ	AG
		FECHA	01/11/16	APROB.	AG

DATOS DEL PROYECTO	1	Tag	Código del cable		
	2	Servicio	Señales Digitales (Fire & Gas)		
	3	Pares	Clasificación	1	
	4	Tendido	Aéreo		
DATOS ELECTRICOS	5	Resistencia	30 Ω/km		
	6	Capacidad máxima	100 nF/km		
	7	Inductancia máxima	3 mH/km		
	8	Grado de aislamiento	300 V		
DATOS CONSTRUCTIVOS	9	Tipo	Instrumentación		
	10	Número de conductores	2		
	11	Conductor igualación de potencial	No		
	12	Material conductores	Cobre flexible - Clase 5		
	13	Formación de cada conductor	7 hilos trenzados de 0,488 mm		
	14	Sección de cada conductor	1,31 mm ² (16AWG)		
	15	Aislamiento	PVC / 90°C		
	16	Espesor de aislamiento	Color del par	0,4 mm	Azul con trazas naranjas (+) / Amarillo (-)
	17	Trenzado par	Cada 50 mm		
	18	Pantalla global	Pantalla individual	Cinta de Aluminio / Mylar	No
	19	Cobertura	Aplicada en hélice con un 25% de solape mínimo		
	20	Hilo de drenaje	Cobre flexible y estañado de 0,5 mm ² , en continuo contacto con el aluminio		
	21	Par de comunicación	No		
	22	Cubierta	PVC / 90°C		
	23	Espesor	1,5 mm		
	24	Color	Azul		
	25	Armadura	Alambre de acero recocido galvanizado de 1 mm		
	26	Cobertura	Corona helicoidal con un 90% de solape mínimo		
	27	Cubierta exterior	PVC / 90°C (resistente a la humedad, rayos UV y a los hidrocarburos)		
	28	Espesor	1,7 mm		
29	Color	Rojo			
30	Diámetro exterior	Bajo armadura	(1)	(1)	
31	Marcas del par	-			
32	Marcas del cable (exterior)	Sí (2)			
33	Comportamiento al fuego	Resistente al fuego			
34	Comportamiento a los hidrocarburos	Especificación de resistencia a los hidrocarburos NF C 32-200			

Notas:

- 1- Según proveedor
- 2.- Código ANCAP

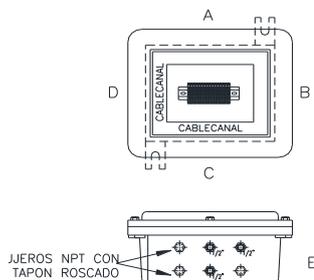
Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO:		AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA		ANCAP N°	
		VERSION	1	DIBUJÓ	AG
		REV.	1	REVISÓ	AG
		FECHA	01/11/2016	APROB.	AG

HOJA DE DATOS
CAJAS DE CONEXIONADO

1	Número de identificación (TAG)	JAN			
2	Localización	-			
3	Plano de canalizaciones	-			
5	Descripción	CAJA DE CONEXIONADO - XX BORNES + BORNE DE SHIELD APTA SEGURIDAD AUMENTADA (Ex "e") (1)			
6	Material	FUNDICION DE ALUMINIO CON BAJO CONTENIDO DE COBRE			
7	Terminación	Externa	PINTURA HORNEABLE POLIESTER COLOR AZUL		
8		Interna	STANDARD FABRICANTE		
9	Dimensiones	Externa	DEBERÁ CUMPLIR CON REQUERIMIENTOS PARA SEGURIDAD AUMENTADA Ex e.		
10		Interna	STANDARD FABRICANTE		
11	Puerta	Espeor	DEBERÁ CUMPLIR CON REQUERIMIENTOS PARA SEGURIDAD AUMENTADA Ex e.		
12		Tipo	ABULONADA CON BULONES DE ACERO INOXIDABLE		
13	Placa de montaje interna	Espeor	DEBERÁ CUMPLIR CON REQUERIM. PARA SEGURIDAD AUMENTADA Ex e.		
14		Tipo de cierre	STANDARD FABRICANTE		
15	Acometidas	Material	STANDARD FABRICANTE		
16		Dimensiones	STANDARD FABRICANTE PARA LA CAJA ESPECIFICADA		
17		Espeor	2,5mm COMO MINIMO		
18	Clasificación área peligrosa	Ubicación	PARTE INFERIOR		
19		Cantidad / Tipo	XX AGUJEROS NPTH (TODOS CON TAPONES ROSCADOS NPT) (1)		
20	Protección (Nema / IP)	IP-66 (IEC-529) / NEMA 4X			
22	Elementos de montaje internos	Bornes	Cantidad	UNA REGLETA (TB-1) DE XX (DOCE) BORNES + SHIELD	
23			Tipo	APTO Ex "e" . ANTI HUMEDAD / ANTI ESTATICA / COMPONIBLE / ATORNILLABLE	
24			Material	MELAMINA	
25			Sección	20 A 14 AWG	
26			Color	AZUL	
27			Distribución	VERTICAL	
28			Tensión	300V	
29			Identificación	NUMERACIÓN CORRELATIVA DEL 1 AL XX (1)	
30	Cablecanal	30 X 30 GRIS, SEGÚN ESQUEMA			
31	Accesorios	1 (UNO) BULON DE P.A.T. , Ø1/4"W C/TUERCA Y ARANDELA.			
32		1 (UNA) PLACA DE IDENTIFICACION (75mm x 100mm) UBICADA SOBRE LA PUERTA. MATERIAL: AISI 316,			
33		CON TAG GRABADO COLOR NEGRO.			
34		PROVISTA CON OREJAS DE FIJACION.			
35					
36					
37					
38	Notas:	1- Borneras y cantidad acometidas y diámetros de acuerdo a la cantidad de ternas/ pares. (Bornes =TERNAS x 4)			
39					
40					
41					



	NUMERO DE ENTRADAS Y TIPO DE ROSCA				
LADO	NPT 1/2"	NPT 3/4"	NPT 1"	NPT 1 1/2"	NPT 2"
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-

DIMENSIONES EXTERIORES	
A - C	
B - D	
E	

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO:		AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA			
		ANCAP N°			
		VERSION	1	DIBUJÓ	AG
		REV.	1	REVISÓ	AG
		FECHA	01/09/16	APROB.	

**HOJA DE DATOS
DETECTORES DE BARRERA EX**

GENERAL	1	Tag		XGT-		
	2	Servicio				
	3	Localización	P&ID N°			
	4	Función		Detección de Mezcla Explosiva		
	5	Clasificación de Área		Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
SENSOR / TRANSMISOR	6	Tipo de sensor		Luz Infrarroja (3)		
	7	Tipo de gases		Mezcla Explosiva		
	8	Señal de salida del transmisor	0 - 100% LEL	4 - 20	mA + HART	
	9	Limite de Inflamabilidad (% vol. en aire)		-		
	10	Alarmas	Alta	Muy Alta	1,0 LEL,m	3,0 LEL,m
	11	Longitud del camino		60 m (4)		
	12	Rango de medición		0 a 5 LEL,m		
	13	Tiempo de respuesta		< 5 segundos al 50% (2)		
	14	Exactitud		± 5 % FSD		
	16	Linealidad		± 5 % FSD		
	17	Rango de operación de humedad		5- 95 %		
	18	Alimentación		24 VDC		
	ACCESORIOS	19	Conexión eléctrica		NPT	
20		Material de la cubierta		Acero inoxidable (6)		
21		Grado de Protección		IP65		
22		Certificación		A prueba explosión o seguridad intrínseca. UL o FM		
23		Nivel de SIL		SIL 2 IEC61508		
24		Indicación local		Si - Display LCD		
25		Contactos de alarma		-		
26		Kit de calibración		Si (1)		
27		Accesorios de montaje		Si		
28		Señal de Falla		0 - 2 mA		
29		Señal de Sobrerango		> 20 mA		

Notas:

- 1.- Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- 2.- El tiempo de respuesta deberá ser el menor posible para la detección de los gases.
- 3.- El sensor tendrá un periodo de garantía mínimo de dos años. Deberá transferirse la garantía del fabricante de ser mayor
- 4.- A ajustar según la aplicación
- 5.- El transmisor incluirá orificios para fijación, soportes, abrazaderas tuercas,juntas, etc. necesarios para el montaje del transmisor en caño de 2".
- 6.- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REV.	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
DETECTORES DE HIDRÓGENO**

GENERAL	1	Tag	XHT -		
	2	Servicio	Detección de Hidrógeno		
	3	Localización	P&ID N°		
	4	Función	Detección de Hidrógeno en Aire		
	5	Clasificación de Área	Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
TRANSMISOR	6	Tipo de sensor	Catalítico (1) (3)		
	7	Gas a detectar	H2		
	8	Señal de Salida	4 - 20 mA + HART		
	9	Limite de Inflamabilidad (% vol. en aire)	LEL = 4% v/v		
	10	Alarmas	Alta	Muy Alta	10% LEL 40% LEL
	11	Rango de medición	0 - 100 % LEL		
	12	Tiempo de respuesta	< 30 segundos (2)		
	13	Linealidad	< 5% fondo de escala		
	14	Exactitud	Linea de base ± 3%, al 50% fondo de escala ± 5%		
	15	Repetibilidad	± 3% al 50% fondo de escala		
	16	Rango de operación de humedad	Hasta 90 %		
	17	Alimentación	24 VDC		
	18	Conexión eléctrica	3/4" NPT-F		
	19	Material de la cubierta	Acero inoxidable (6)		
20	Grado de Protección	IP65			
21	Certificación	A prueba explosión o seguridad intrínseca. FM, UL			
22	Nivel de SIL	SIL 2 IEC61508			
ACCESORIOS	23	Indicación local	Si - Display LCD		
	24	Contactos de alarma	No		
	25	Kit de calibración	Si (4)		
	26	Accesorios de montaje	Si - Articulado		
	27	Señal de Falla	0 - 2 mA		
	28	Señal de Sobrerango	> 20 mA		

Notas:

- 1.- El detector tendrá un periodo de garantía mínimo de un año.
- 2.- El tiempo de respuesta deberá ser el menor posible para la detección de los gases.
- 3.- El tiempo de vida de operación de la celda catalítica deberá ser superior a 4 años (en condiciones normales).
- 4.- Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- 5.- El transmisor incluirá orificios para fijación, soportes, abrazaderas tuercas, juntas, etc. necesarios para el montaje del transmisor en caño de 2".
- 6.- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°			
	VERSION	1	EJECUTO	AG
	REV.	1	REVISÓ	AG
	FECHA	01/09/16	APROB.	

HOJA DE DATOS
DETECTORES DE SULFHÍDRICO

GENERAL	1	Tag		AIT-		
	2	Servicio				
	3	Localización	P&ID N°			
	4	Función		Detección de H2S en Aire		
	5	Clasificación de Área		Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
TRANSMISOR	6	Tipo de sensor		Electroquímico (2) (4)		
	7	Gas a detectar		H2S		
	8	Señal de Salida		4 - 20 mA + HART		
	9	Limite de Toxicidad		10 ppm		
	10	Alarmas	Alta	Muy Alta	10 ppm	25 ppm
	11	Rango de medición		0 - 50 ppm		
	12	Tiempo de respuesta		< 30 segundos (3)		
	13	Linealidad		< 5% fondo de escala		
	14	Exactitud		Linea de base ± 3%, al 50% fondo de escala ± 5%		
	15	Repetibilidad		± 3% al 50% fondo de escala		
	16	Rango de operación de humedad		Hasta 90 %		
	17	Alimentación		24 VDC		
	18	Conexión eléctrica		3/4" NPT-F		
	19	Material de la cubierta		Acero inoxidable (6)		
20	Grado de Protección		IP65			
21	Certificación		A prueba explosión o seguridad intrínseca. FM o UL			
22	Nivel de SIL		SIL 2 IEC61508			
ACCESORIOS	23	Indicación local		Si - Display LCD		
	24	Contactos de alarma		No		
	25	Kit de calibración		Si (1)		
	26	Accesorios de montaje		Si - Articulado		
	27	Señal de Falla		0 - 2 mA		
	28	Señal de Sobrerango		> 20 mA		

Notas:

- (1) Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- (2) El sensor tendrá un periodo de garantía mínimo de un año.
- (3) El tiempo de respuesta deberá ser el menor posible para la detección de los gases.
- (4) El tiempo de vida de operación de la celda electroquímica deberá ser superior a 2 años (en condiciones normales).
- (5) El transmisor incluirá orificios para fijación, soportes, abrazaderas, tuercas, juntas, etc. necesarios para el montaje del transmisor en caño de 2".
- (6).- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REVISION	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
 DETECTORES DE LLAMA DE HIDROCARBURO**

GENERAL	1	Tag	BET-		
	2	Servicio			
	3	Localización	P&ID N°		
	4	Función	Detección de llama de hidrocarburo		
	5	Clasificación de Área	Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
TRANSMISOR	6	Tipo de sensor / Tipo llama	Triple espectro IR		
	7	Señal de salida del transmisor	Normal - Aviso - Alarma	4 -20	mA
	8	Cono de visión	>= 100 °		
	9	Rango de detección	> = 60 m FM3260		
	10	Niveles de sensibilidad	3 o más		
	11	Tiempo de respuesta (típico)	5 segundos (típico), < 10 segundos a 60 m		
	12	Rango de operación de humedad	0 - 95 % RH, sin condensación		
	13	Alimentación	24-30 VDC		
	14	Conexión eléctrica	NPT		
	15	Material de la cubierta	Acero inoxidable (4)		
	16	Grado de Protección	IP65		
	17	Certificación	A prueba explosión o seguridad intrínseca. FM o UL		
	18	Nivel de SIL	SIL 2 IEC61508		
ACCESORIOS	19	Contactos de alarma	No		
	20	Kit de calibración	Si (2)		
	21	Accesorios de montaje	Si - Articulado		
	22	Switch de falla	No		
	23	Señal de Falla	0 - 2 mA		

Notas:

- 1.- El uso de filtros previos al sensor serán aceptados si las características del sensor no son alteradas.
- 2.- Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- 3.- Los detectores deberán tener alta inmunidad a falsas alarmas causadas por iluminación, arcos de soldadura, objetos calientes y otras fuentes de radiación.
- 4.- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.
- 5.- El sensor tendrá un periodo de garantía mínimo de un año.
- 6.- Periódicamente el detector debe activar el programa automático de autodiagnóstico para verificar de forma constante la visibilidad de la lente del detector contra suciedad, así como la sensibilidad del mismo y el correcto funcionamiento electrónico.



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REVISION	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
 DETECTORES DE LLAMA HIDRÓGENO**

GENERAL	1	Tag	BET-		
	2	Servicio			
	3	Localización	P&ID N°		
	4	Función	Detección de llama hidrógeno		
	5	Clasificación de Área	Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
TRANSMISOR	6	Tipo de sensor / Tipo llama	UV/IR		
	7	Señal de salida del transmisor	Normal - Aviso - Alarma	4 -20	mA
	8	Cono de visión	>= 90 °		
	9	Rango de detección	>= 60 m FM3260		
	10	Niveles de sensibilidad	3 o más		
	11	Tiempo de respuesta (típico)	5 segundos (típico), < 10 segundos a 60 m		
	12	Rango de operación de humedad	0 - 95 % RH, sin condensación		
	13	Alimentación	24-30 VDC		
	14	Conexión eléctrica	NPT		
	15	Material de la cubierta	Acero inoxidable (4)		
	16	Grado de Protección	IP65		
	17	Certificación	A prueba explosión o seguridad intrínseca. FM o UL		
	18	Nivel de SIL			
ACCESORIOS	19	Contactos de alarma	No		
	20	Kit de calibración	Si (2)		
	21	Accesorios de montaje	Si - Articulado		
	22	Switch de falla	No		
	23	Señal de Falla	0 - 2 mA		

Notas:

- El uso de filtros previos al sensor serán aceptados si las características del sensor no son alteradas.
- Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- Los detectores deberán tener alta inmunidad a falsas alarmas causadas por iluminación, arcos de soldadura, objetos calientes y otras fuentes de radiación.
- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.
- El sensor tendrá un periodo de garantía mínimo de un año.
- Periódicamente el detector debe activar el programa automático de autodiagnóstico para verificar de forma constante la visibilidad de la lente del detector contra suciedad, así como la sensibilidad del mismo y el correcto funcionamiento electrónico.
- El detector de llama de hidrógeno deberá estar diseñado especialmente para la detección de llamas procedentes de la combustión del hidrógeno. Los sensores ópticos y los filtros deberán ser seleccionados especialmente para garantizar el grado máximo de coincidencia espectral con la energía irradiada por el fuego de hidrógeno - vapor de agua (H₂O) y la mínima coincidencia con los estímulos ajenos al fuego.

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
 ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	DIBUJÓ AG
	REV.	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
DETECTORES DE MEZCLA EXPLOSIVA**

GENERAL	1	Tag		XGT-		
	2	Servicio				
	3	Localización	P&ID N°			
	4	Función		Detección de Mezcla Explosiva		
	5	Clasificación de Área		Clase I Div. 1 y 2, Grupos B, C y D		
SENSOR / TRANSMISOR	6	Tipo de sensor		Luz Infrarroja (3)		
	7	Tipo de gases		Mezcla Explosiva		
	8	Señal de salida del transmisor	0 - 100% LEL	4-20 mA + HART		
	9	Limite de Inflamabilidad (% vol. en aire)		-		
	10	Alarmas	Alta	Muy Alta	10% LEL	40% LEL
	11	Rango de medición		0 - 100 % LEL		
	12	Tiempo de respuesta		=< 5 segundos al 50% (2)		
	13	Exactitud		Línea de Base < ± 2% LEL al 50% fondo de escala < ± 4% LEL		
	14	Repetibilidad		< ± 3% LEL en LEL al 50% fondo de escala		
	15	Linealidad		< 5% fondo de escala		
	16	Rango de operación de humedad		5 - 95 % RH, sin condensación		
	17	Alimentación		24 VDC		
	18	Conexión eléctrica		NPT		
	19	Material de la cubierta		Acero inoxidable (5)		
20	Grado de Protección		IP65			
21	Certificación		A prueba explosión o seguridad intrínseca. FM, UL			
22	Nivel de SIL		SIL 2 IEC61508			
ACCESORIOS	23	Indicación local		Si - Display LCD		
	24	Contactos de alarma		No		
	25	Kit de calibración		Si (1)		
	26	Accesorios de montaje		Si - Articulado		
	27	Señal de Falla		0 - 2 mA		
	28	Señal de Sobrerango		> 20 mA		

Notas:

- Apto para la calibración en campo, sin desclasificación de área. La verificación del funcionamiento del detector incluyendo la calibración del mismo debe realizarse de forma NO-INTRUSIVA. El método y accesorios requeridos deben ser los propios especificados por el fabricante.
- El tiempo de respuesta deberá ser el menor posible para la detección de los gases.
- El sensor tendrá un periodo de garantía mínimo de un año
- El transmisor incluirá orificios para fijación, soportes, abrazaderas tuercas, juntas, etc. necesarios para el montaje del transmisor en caño de 2".
- Preferentemente, otro material apto para ambiente marino corrosivo deberá tener aprobación de ANCAP.

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



PROYECTO: AMPLIACION FIRE & GAS LA TEJA	ANCAP N°		
	VERSION	1	EJECUTÓ AG
	REV.	1	REVISÓ AG
	FECHA	01/09/16	APROB.

**HOJA DE DATOS
PULSADORES DE EMERGENCIA**

DATOS DEL PROYECTO	1	Tag			HS-			
	2	Servicio						
	3	Localización	P&ID					
	4	Función			Pulsador de emergencia del sistema de Fire & Gas			
	5	Clasificación de área			Clase 1 Div. 1 y 2, Grupos B, C y D			
CONDICIONES DE PROCESO	6	Temp. Ambiente	Mínima	Normal	Máxima	0 °C	25 °C	34 °C
	7	Humedad ambiente (relativa promedio)			70%			
BOTON	10	Certificación			Apto para seguridad intrínseca			
	11	Tipo			Push Button			
	12	Temperatura certificada			T6			
	13	Grado de protección			NEMA4X / IP65			
	14	N° de contactos	Tipo	Capacidad	Uno	SPDT		
	15	Conexiones eléctricas			1/2" NPT			
	16	Identificación de terminales						
	17	Terminales			Estándar del fabricante (Ambiente corrosivo industrial, marino y salino)			
	18	Terminación			Pintura Epoxy			
	19	Material de la caja			Estándar del fabricante			
20	Otras características			Con retención / Reposición manual				
ACCESORIOS	21	Accesorio de montaje			-			
	22	Led de indicación de accionamiento			No			
	23	Contactos de Alarma			-			

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL
ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO

ELEMENTOS DE CAMPO					
N°Eq	Area	Grupo	TIPO	Ubicación - Equipo asociado	SAFETY MANAGER
0101	Area 4	Grupo 1	Mezcla Ex	arriba manifold de FG	SM2
0102	Area 4	Grupo 1	Llama HC	mirando los transformadores	SM2
0103	Area 4	Grupo 1	Llama HC	mirando los transformadores	SM2
0104	Area 4	Grupo 1	Mezcla Ex	601-F-arriba cuadro valvulas	SM2
0105	Area 4	Grupo 1	Mezcla Ex	602-F-arriba cuadro valvulas	SM2
0106	Area 4	Grupo 1	Mezcla Ex	22-E en plataforma	SM2
0107	Area 4	Grupo 1	Sensor H2S	24-C al costado	SM2
0108	Area 4	Grupo 1	Sensor H2S	21-F de bajo	SM2
0109	Area 4	Grupo 1	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0110	Area 4	Grupo 1	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0111	Area 4	Grupo 1	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0112	Area 4	Grupo 1	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0113	Area 4	Grupo 1	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0114	Area 4	Grupo 1	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0115	Area 4	Grupo 1	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0116	Area 4	Grupo 1	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0201	Area 2	Grupo 2	Sensor H2S	415-C drenaje	SM1
0202	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0203	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0204	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0205	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0206	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0207	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	calle de bombas cracking	SM1
0208	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	451 J	SM1
0209	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	451 J	SM1
0210	Area 2	Grupo 2	Llama HC	451J Abajo, purga de gas del carter	SM1
0211	Area 2	Grupo 2	Llama HC	451J Arriba, reguladoras	SM1
0212	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Fondo 401E	SM1
0213	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Fondo 402E	SM1
0214	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Junto 402F	SM1
0215	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Fondo 403E	SM1
0216	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Junto 403F	SM1
0217	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Fondo 404E	SM1

0218	Area 2	Grupo 2	Mezcla Ex	Fondo 405E	SM1
0219	Area 2	Grupo 2	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0220	Area 2	Grupo 2	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0221	Area 2	Grupo 2	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0222	Area 2	Grupo 2	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0223	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0224	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0225	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0226	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0227	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0228	Area 2	Grupo 2	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0301	Area1	Grupo 3	Mezcla Ex	109-E	SM2
0302	Area1	Grupo 3	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0303	Area1	Grupo 3	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0401	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0402	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0403	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0404	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0405	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0406	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	calle de bombas cracking catalitico	SM1
0407	Area 2	Grupo 4	Sensor H2S	calle de bombas cracking catalitico 274 J/JA	SM1
0408	Area 2	Grupo 4	Sensor H2S	calle de bombas cracking catalitico 259 J/JA	SM1
0409	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	Junto a 255C	SM1
0410	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	Junto a 256C	SM1
0411	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	Junto a 201C	SM1
0412	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	Junto a 271C	SM1
0413	Area 2	Grupo 4	Mezcla Ex	Bajo 201E	SM1
0414	Area 2	Grupo 4	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0415	Area 2	Grupo 4	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0416	Area 2	Grupo 4	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0417	Area 2	Grupo 4	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0418	Area 2	Grupo 4	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0419	Area 2	Grupo 4	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0420	Area 2	Grupo 4	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0501	Area 2	Grupo 5	Sensor H2S	calle de bombas cracking catalitico 275 J/JA	SM1

0502	Area 2	Grupo 5	Sensor H2S	14J/JA	SM1
0503	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	Bajo 202F	SM1
0504	Area 2	Grupo 5	Sensor H2S	bajo el 16-F	SM1
0505	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	Horno 11B	SM1
0506	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	Horno 12B	SM1
0507	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	calle de bombas	SM1
0508	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	calle de bombas	SM1
0509	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	reguladora nivel 1	SM1
0510	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	reguladora nivel 1	SM1
0511	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	R2R inyectores de carga nivel 2	SM1
0512	Area 2	Grupo 5	Mezcla Ex	R2R inyectores de carga nivel 2	SM1
0513	Area 2	Grupo 5	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0514	Area 2	Grupo 5	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0515	Area 2	Grupo 5	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0516	Area 2	Grupo 5	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0517	Area 2	Grupo 5	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0518	Area 2	Grupo 5	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0519	Area 2	Grupo 5	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0520	Area 2	Grupo 5	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0601	Area 2	Grupo 6	Mezcla Ex	bomba 251J	SM1
0602	Area 2	Grupo 6	Mezcla Ex	Caldera CO. Quemadores nivel 4	SM1
0603	Area 2	Grupo 6	Mezcla Ex	Caldera CO. Quemadores nivel 4	SM1
0604	Area 2	Grupo 6	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0605	Area 2	Grupo 6	Pulsador	Según plano aprox	SM1
0606	Area 2	Grupo 6	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0607	Area 2	Grupo 6	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM1
0701	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	calle de bombas 106-F	SM2
0702	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	calle de bombas entre 173-J/JA	SM2
0703	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	calle de bombas 145J/JA	SM2
0704	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	calle de bombas 110J/JA	SM2
0705	Area 1	Grupo 7	Llama HC	calle de bombas 101J	SM2
0706	Area 1	Grupo 7	Llama HC	calle de bombas 101JA	SM2
0707	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	calle de bombas 103J	SM2
0708	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	Torre 101E	SM2
0709	Area 1	Grupo 7	Mezcla Ex	Bombas LPG 175J/JA	SM2

0710	Area 1	Grupo 7	Llama HC	bomba 170JA	SM2
0711	Area 1	Grupo 7	Llama HC	bomba 170J	SM2
0712	Area 1	Grupo 7	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0713	Area 1	Grupo 7	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0714	Area 1	Grupo 7	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0715	Area 1	Grupo 7	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0716	Area 1	Grupo 7	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0717	Area 1	Grupo 7	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0718	Area 1	Grupo 7	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0719	Area 1	Grupo 7	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0720	Area 1	Grupo 7	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0721	Area 1	Grupo 7	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0801	Area 1	Grupo 8	Mezcla Ex	140B, debajo de los quemadores	SM2
0802	Area 1	Grupo 8	Mezcla Ex	140B, cuadro de valvulas	SM2
0803	Area 1	Grupo 8	Mezcla Ex	Squid de combustible	SM2
0804	Area 1	Grupo 8	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0805	Area 1	Grupo 8	Pulsador	Según plano aprox	SM2
0806	Area 1	Grupo 8	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0807	Area 1	Grupo 8	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM2
0901	API Refinería	Grupo 9	Mezcla Ex	según plano aprox.	SM3
0902	API Refinería	Grupo 9	Mezcla Ex	según plano aprox.	SM3
0903	API Refinería	Grupo 9	Mezcla Ex	según plano aprox.	SM3
0904	API Refinería	Grupo 9	Mezcla Ex	según plano aprox.	SM3
0905	API Refinería	Grupo 9	Mezcla Ex	según plano aprox.	SM3
0906	API Refinería	Grupo 9	Sensor H2S	según plano aprox.	SM3
0907	API Refinería	Grupo 9	Sensor H2S	según plano aprox.	SM3
0908	API Refinería	Grupo 9	Sensor H2S	según plano aprox.	SM3
0909	API Refinería	Grupo 9	Sensor H2S	según plano aprox.	SM3
0910	API Refinería	Grupo 9	Sensor H2S	según plano aprox.	SM3
0911	API Refinería	Grupo 9	Pulsador	Según plano aprox	SM3
0912	API Refinería	Grupo 9	Pulsador	Según plano aprox	SM3
0913	API Refinería	Grupo 9	Pulsador	Según plano aprox	SM3
0914	API Refinería	Grupo 9	Pulsador	Según plano aprox	SM3
0915	API Refinería	Grupo 9	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
0916	API Refinería	Grupo 9	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3

0917	API Refinería	Grupo 9	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
0918	API Refinería	Grupo 9	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1001	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sensor H2S	según plano aprox. arriba	SM3
1002	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sensor H2S	según plano aprox. arriba	SM3
1003	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sensor H2S	según plano aprox. arriba	SM3
1004	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sensor H2S	según plano aprox. arriba	SM3
1005	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Barrera Ex	según plano aprox. arriba	SM3
1006	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Barrera Ex	según plano aprox. arriba	SM3
1007	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Pulsador	Según plano aprox	SM3
1008	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Pulsador	Según plano aprox	SM3
1009	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1010	Pta Enfriamiento	Grupo 10	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1101	Area 1	Grupo 11	Mezcla Ex	Mercox, entre 751J/JA	SM3
1102	Area 1	Grupo 11	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1103	Area 1	Grupo 11	Pulsador	Según plano aprox	SM3
1201	Area 1	Grupo 12	Mezcla Ex	Visbreaking, 902JA	SM3
1202	Area 1	Grupo 12	Mezcla Ex	Visbreaking, 905J nafta	SM3
1203	Area 1	Grupo 12	Mezcla Ex	Visbreaking, squid de combustible	SM3
1204	Area 1	Grupo 12	Mezcla Ex	Visbreaking, debajo quemadores de horno 901-B	SM3
1205	Area 1	Grupo 12	Sensor H2S	Visbreaking, 907J agua	SM3
1206	Area 1	Grupo 12	Sensor H2S	Visbreaking, 905J nafta	SM3
1207	Area 1	Grupo 12	Pulsador	Según plano aprox	SM3
1208	Area 1	Grupo 12	Pulsador	Según plano aprox	SM3
1209	Area 1	Grupo 12	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1210	Area 1	Grupo 12	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM3
1301	Area 3	Grupo 13	Barrera Ex	calle de bombas	SM4
1302	Area 3	Grupo 13	Mezcla Ex	Bajo torre 2102-E	SM4
1303	Area 3	Grupo 13	Sensor H2	Sobre 2213F	SM4
1304	Area 3	Grupo 13	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1305	Area 3	Grupo 13	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1306	Area 3	Grupo 13	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1307	Area 3	Grupo 13	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1308	Area 3	Grupo 13	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1309	Area 3	Grupo 13	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1310	Area 3	Grupo 13	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4

1401	Area 3	Grupo 14	Sensor H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1402	Area 3	Grupo 14	Sensor H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1403	Area 3	Grupo 14	Sensor H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1404	Area 3	Grupo 14	Sensor H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1405	Area 3	Grupo 14	Llama H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1406	Area 3	Grupo 14	Llama H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1407	Area 3	Grupo 14	Llama H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1408	Area 3	Grupo 14	Llama H2	Galpon de compresores arriba	SM4
1409	Area 3	Grupo 14	Llama H2	Compresor 2401J	SM4
1410	Area 3	Grupo 14	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1411	Area 3	Grupo 14	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1412	Area 3	Grupo 14	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1413	Area 3	Grupo 14	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1414	Area 3	Grupo 14	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1501	Area 3	Grupo 15	Barrera Ex	Octanizing cuadro de valv de hornos, arriba	SM4
1502	Area 3	Grupo 15	Sensor H2	Octanizing cuadro de valv de hornos, arriba	SM4
1503	Area 3	Grupo 15	Sensor H2	Octanizing cuadro de valv de hornos, arriba	SM4
1504	Area 3	Grupo 15	Sensor H2	Octanizing cuadro de valv de hornos, arriba	SM4
1505	Area 3	Grupo 15	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1506	Area 3	Grupo 15	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1507	Area 3	Grupo 15	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1508	Area 3	Grupo 15	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1601	Salas A	Grupo 16	Barrera Ex	Sala bombas A limite con calle	SM4
1602	Salas A	Grupo 16	Pulsador	Según plano aprox	SM4
1603	Salas A	Grupo 16	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1604	Salas A	Grupo 16	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	SM4
1701	Sala B	Grupo 17	Barrera Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1702	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1703	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1704	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1705	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1706	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1707	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1708	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1709	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B

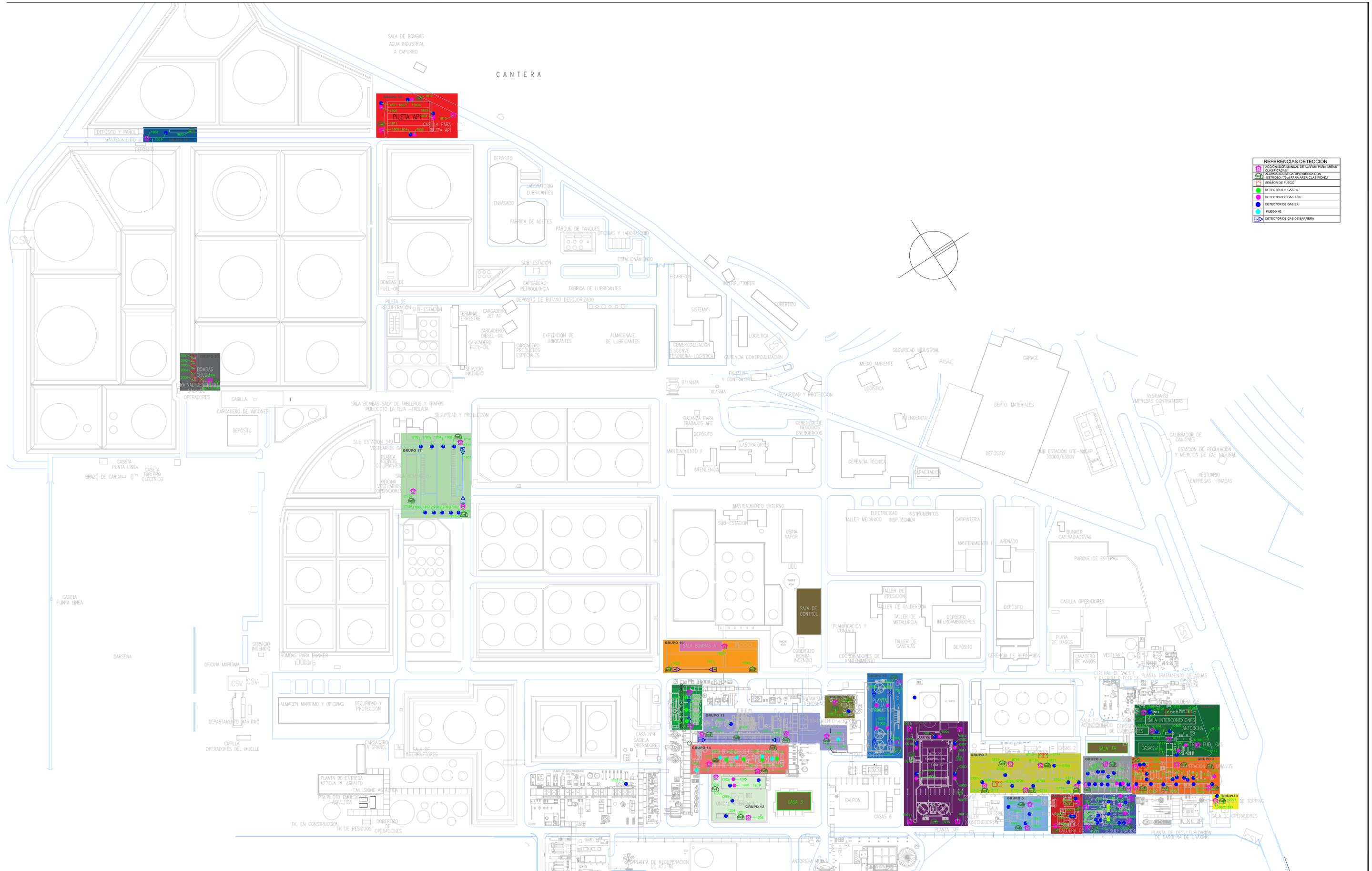
1710	Sala B	Grupo 17	Mezcla Ex	Sala de bombas B según plano, borde calle	RUSIO SALA B
1711	Sala B	Grupo 17	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1712	Sala B	Grupo 17	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1713	Sala B	Grupo 17	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1714	Sala B	Grupo 17	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1715	Sala B	Grupo 17	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1716	Sala B	Grupo 17	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO SALA B
1801	API Tanques	Grupo 18	Mezcla Ex	Según plano	RUSIO API TANQUES
1802	API Tanques	Grupo 18	Mezcla Ex	Según plano	RUSIO API TANQUES
1803	API Tanques	Grupo 18	Mezcla Ex	Según plano	RUSIO API TANQUES
1804	API Tanques	Grupo 18	Mezcla Ex	Según plano	RUSIO API TANQUES
1805	API Tanques	Grupo 18	Sensor H2S	Según plano	RUSIO API TANQUES
1806	API Tanques	Grupo 18	Sensor H2S	Según plano	RUSIO API TANQUES
1807	API Tanques	Grupo 18	Sensor H2S	Según plano	RUSIO API TANQUES
1808	API Tanques	Grupo 18	Sensor H2S	Según plano	RUSIO API TANQUES
1809	API Tanques	Grupo 18	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
1810	API Tanques	Grupo 18	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
1811	API Tanques	Grupo 18	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
1812	API Tanques	Grupo 18	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
1901	Bomba BB750	Grupo 19	Mezcla Ex	Bomba BB750	RUSIO API TANQUES
1902	Bomba BB750	Grupo 19	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
1903	Bomba BB750	Grupo 19	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO API TANQUES
2001	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 301	RUSIO BOMBAS CRUDO
2002	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 302	RUSIO BOMBAS CRUDO
2003	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 303	RUSIO BOMBAS CRUDO
2004	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 304	RUSIO BOMBAS CRUDO
2005	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 305	RUSIO BOMBAS CRUDO
2006	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Llama HC	BC 306	RUSIO BOMBAS CRUDO
2007	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Pulsador	Según plano aprox	RUSIO BOMBAS CRUDO
2008	Bombas crudo Tanques	Grupo 20	Sirena y Estrobo	Según plano aprox	RUSIO BOMBAS CRUDO
3102F	Area 4	Grupo existente	Mezcla Ex	3102 F	SM3

Total Mezcla Ex	79
Total Sensor H2	8
Total Sensor H2S	23

Total Barrera Ex	6
Total Llama HC	14
Total Llama H2	5
TOTAL DETECTORES	135
PULSADORES	49
SIRENAS Y BALIZAS	55

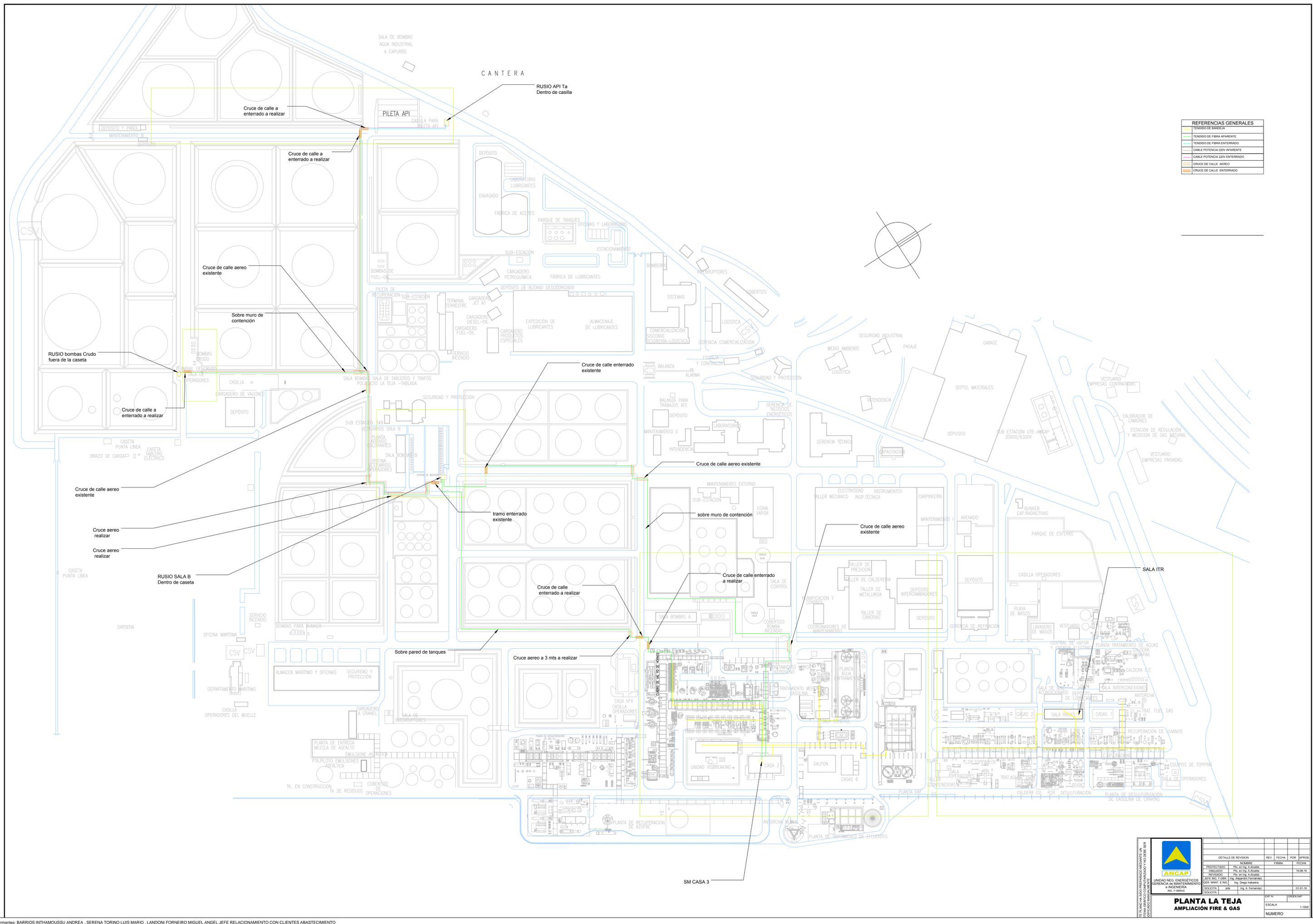
	ROJO	VERDE	AZUL
1	19	103	52
2	242	103	34
3	241	235	31
4	147	149	152
5	69	84	165
6	205	32	39
7	152	152	204
8	122	175	223
9	100	33	101
10	39	118	187
11	114	116	48
12	215	235	210
13	200	201	45
14	242	113	114
15	19	155	72
16	248	153	30
17	175	217	170
18	237	31	36
19	16	86	137
20	99	100	102

Firmantes: BARRIOS INTAMOISSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL
 JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO



REFERENCIAS DETECCION	
	ACCIONADOR MANUAL DE ALARMA PARA AREAS LOZAS/AREAS
	ALARMA ACUSTICA TIPO BIRENACION ESTERIOR / FUEO PARA AREA CLASIFICADA
	SENSOR DE FUEGO
	DETECTOR DE GAS H2
	DETECTOR DE GAS H2S
	DETECTOR DE GAS EX
	FUEGO H2
	DETECTOR DE GAS DE BARRERA

 UNIDAD NEG. ENERGÉTICOS GERENCIA DE MANTENIMIENTO e INGENIERIA P.O. Y ORIAS	DETALLE DE REVISION		REV	FECHA	FOR	APROB
	PROYECTADO	ING. A. Acevedo	FORMA	FECHA		
	DISEÑADO	ING. A. Acevedo		16.08.16		
	REVISADO	ING. A. Acevedo				
	DESEÑADO Y OBRAS	ING. Alejandro Fernández				
	ELABORADO	ING. Diego Fabrega				
	ING. A. Fernández		01.01.16			
PLANTA LA TEJA AMPLIACION FIRE & GAS			ORDEN TOP			
			ESCALA	1:1000		
			NUMERO			



REFERENCIAS GENERALES

[Yellow line]	TENDIDO DE BANDEJA
[Green line]	TENDIDO DE FIBRA APARENTE
[Red line]	TENDIDO DE FIBRA ENTERRADO
[Blue line]	CABLE POTENCIA 220V APARENTE
[Orange line]	CABLE POTENCIA 220V ENTERRADO
[Purple line]	CRUCE DE CALLE AEREO
[Brown line]	CRUCE DE CALLE ENTERRADO

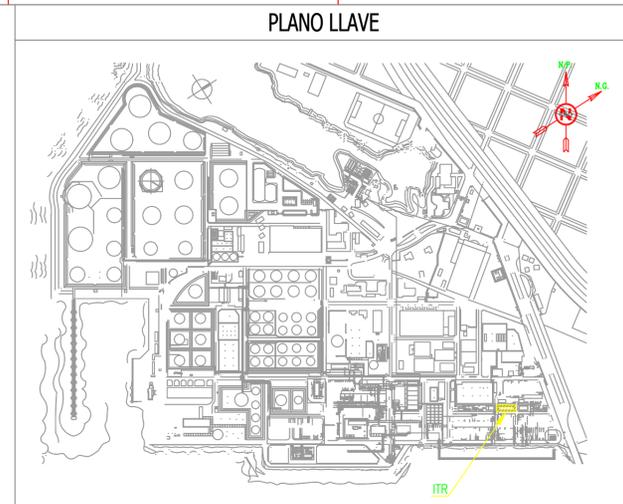
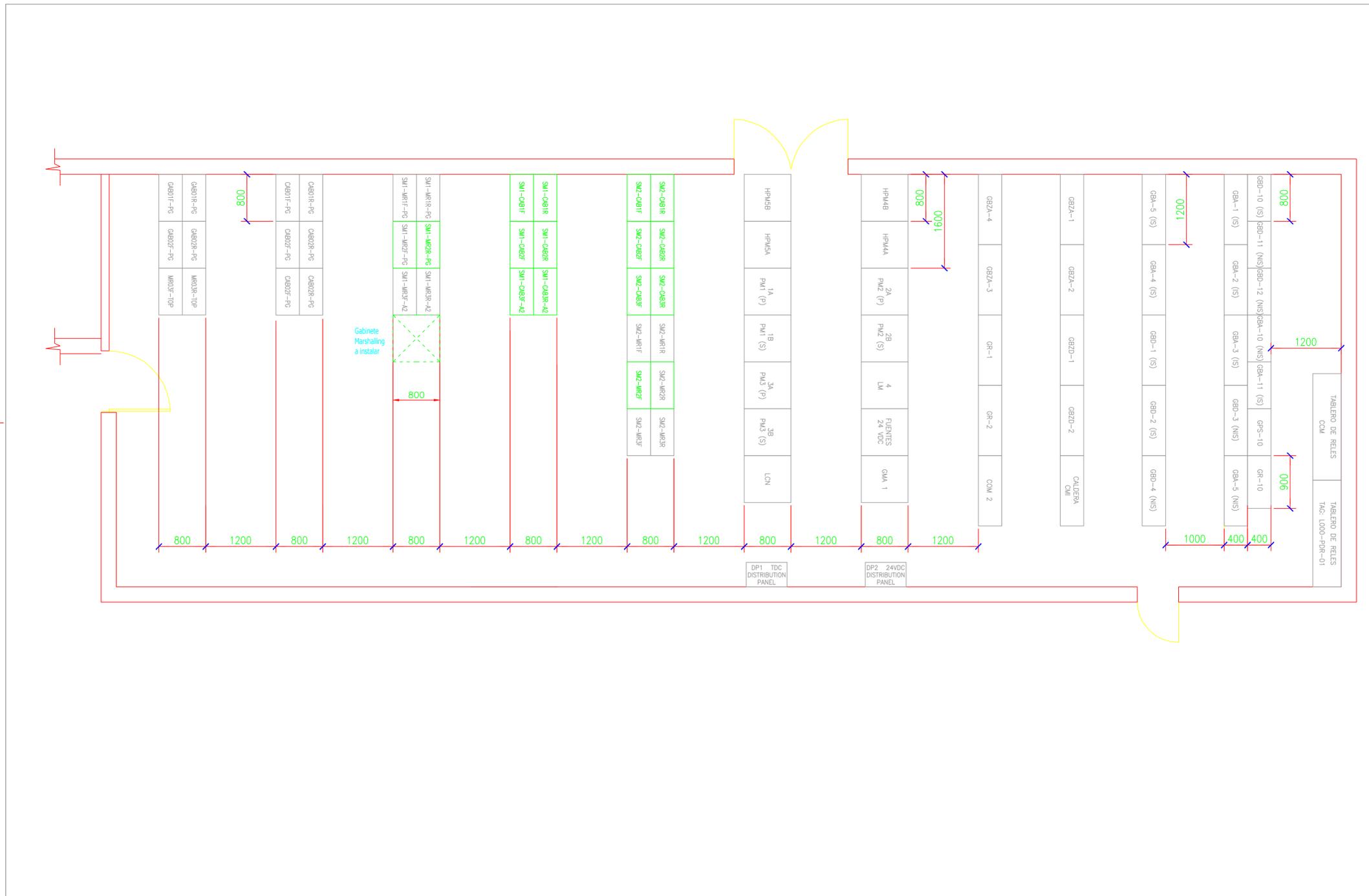
ANCAP	
UNIDAD NEG. ENERGÉTICOS	
GERENCIA DE MANTENIMIENTO	
ING. ROYER	
ING. Y VÍAS	
SOLICITA	
ING. J. P. Fernández	
01-01-19	

PLANTA LA TEJA
AMPLIACIÓN FIRE & GAS

DETALLE DE REVISION	REV.	FECHA	POR	APROB.
PROYECTADO	1	01/01/19	ING. J. P. Fernández	ING. J. P. Fernández
DESIGNADO	2	01/01/19	ING. J. P. Fernández	ING. J. P. Fernández
REVISADO	3	01/01/19	ING. J. P. Fernández	ING. J. P. Fernández
APROBADO	4	01/01/19	ING. J. P. Fernández	ING. J. P. Fernández

ESCALA: 1:1000
NUMERO

UBICACION GABINETES EN SALA ITR



NOTAS

1) TODAS LAS DIMENSIONES SON APROXIMADAS Y ESTAN DADAS EN MILIMETROS.

REFERENCIAS

SIMBOLOGIA

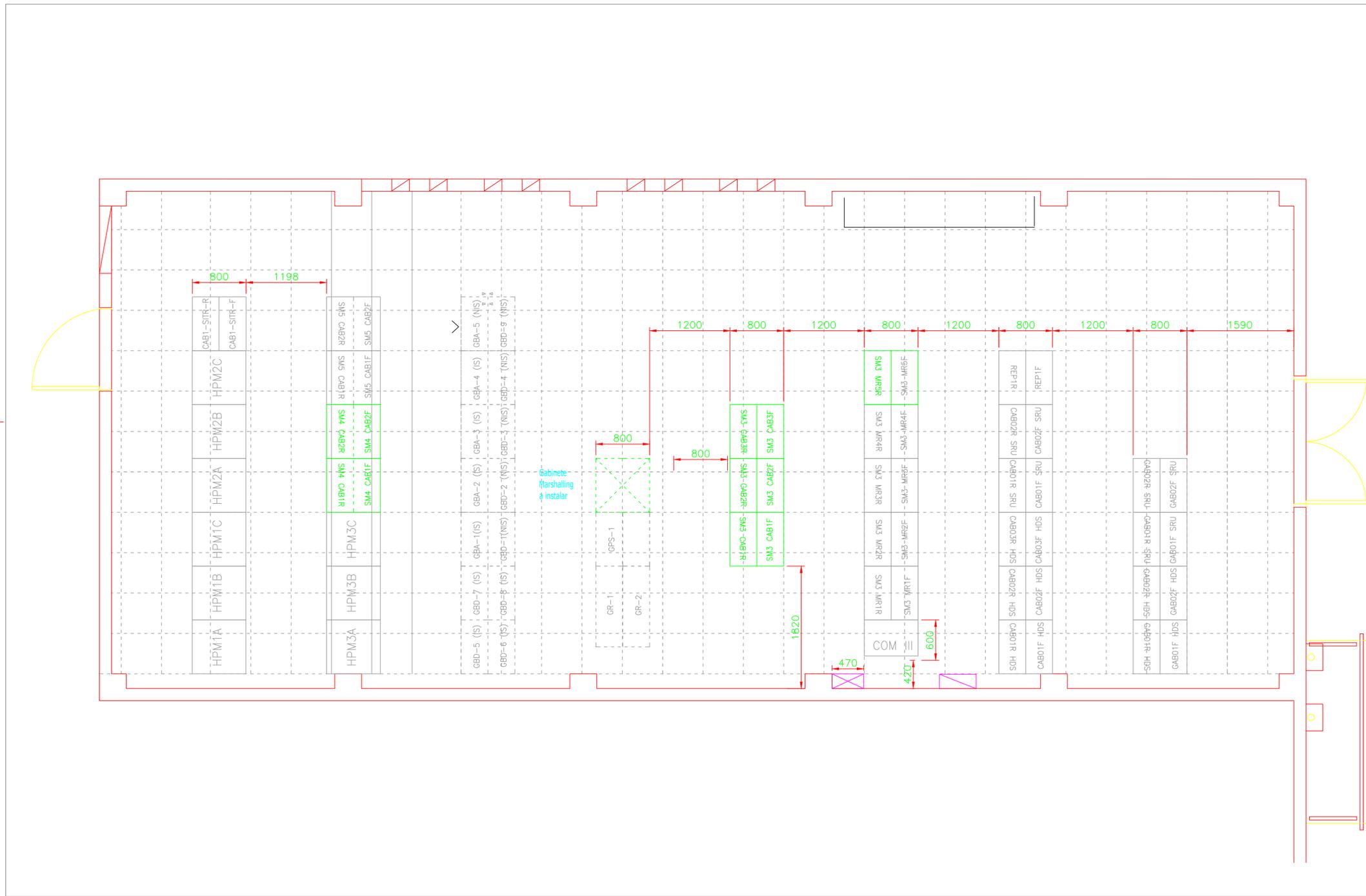
0	PARA APROBACION	01/09/17	AGR	AGR	AGR
REV	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO



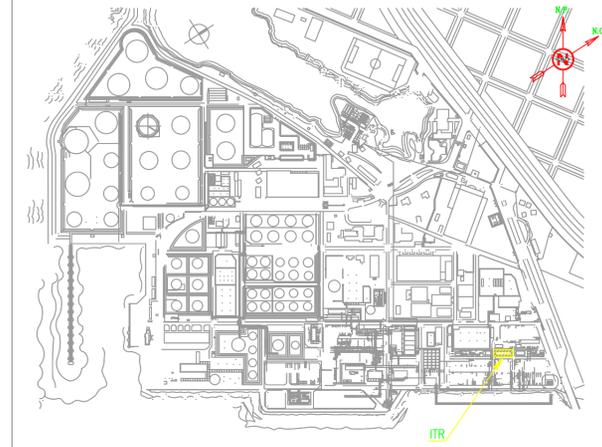
OBT: 3637

PROYECTO		AMPLIACION SISTEMA F&G			
TITULO		LAYOUT Y CANALIZACIONES ITR			
PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO	ANCAP N°	
INICAL	AGR	AGR	AGR	ESCALA	VERSION
FECHA	01/09/17	01/09/17	01/09/17	INDIC.	REVISION
FRMA					0
REALIZADO EN AUTOCAD 2012 NO MODIFICAR MANUALMENTE					

UBICACION GABINETES EN SALA ITR



PLANO LLAVE



NOTAS

1) TODAS LAS DIMENSIONES SON APROXIMADAS Y ESTAN DADAS EN MILIMETROS.

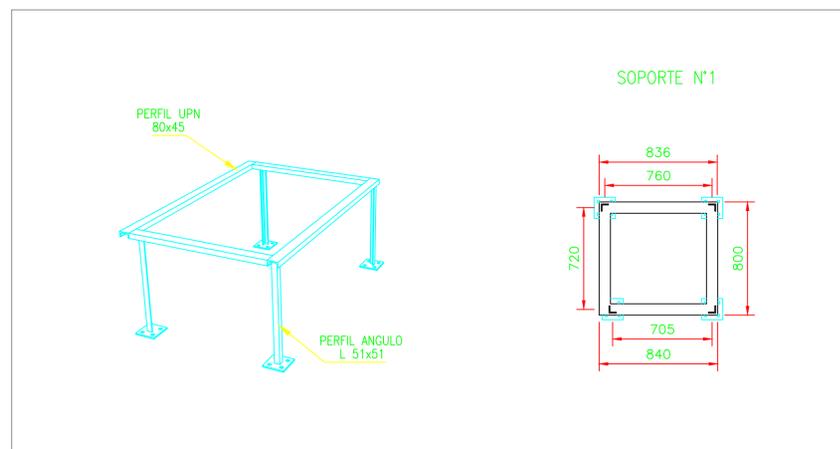
REFERENCIAS

SIMBOLOGIA

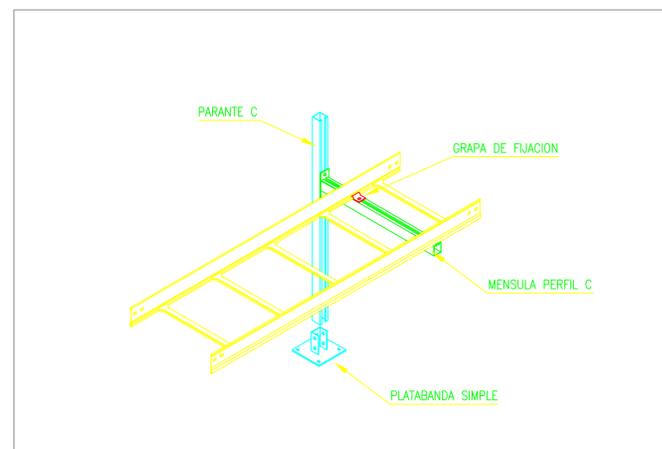
0	PARA APROBACION	01/09/17	AGR	AGR	AGR
REV	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO
ANCAP					
OBT: 3637					
PROYECTO			TITULO		
AMPLIACION SISTEMA F&G			LAYOUT Y CANALIZACIONES		
CASA 3			CASA 3		
PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO	ANCAP N°	
INICAL	AGR	AGR	AGR	ESCALA	
FECHA	01/09/17	01/09/17	01/09/17	INDIC.	
FRMA				VERSION	
REALIZADO EN AUTOCAD 2012 NO MODIFICAR MANUALMENTE				REVISION	
HOJA 2 DE 3				0	

A
B
C
D
E
F

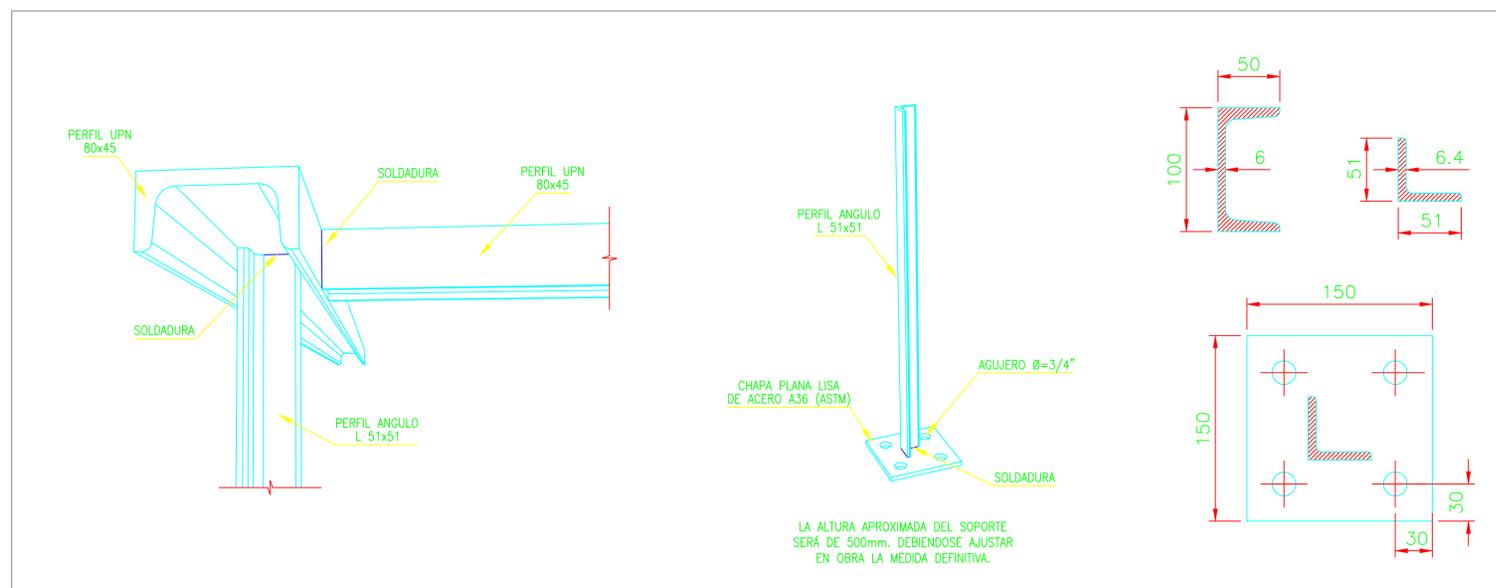
SOPORTES DE GABINETES – ESC: 1:25



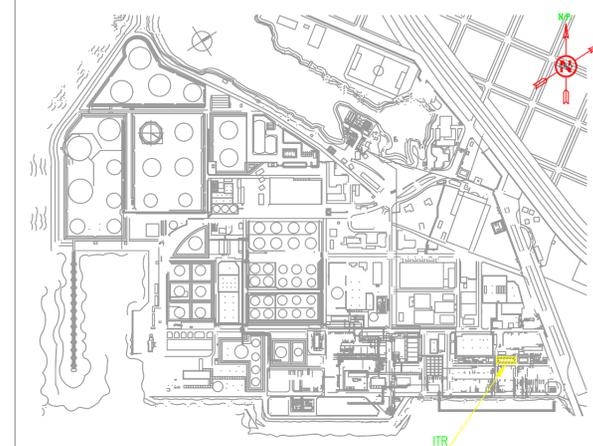
SOPORTE DE BANDEJAS – ESC: S/E



DETALLES SOPORTE DE GABINETES – ESC: S/E



PLANO LLAVE



NOTAS

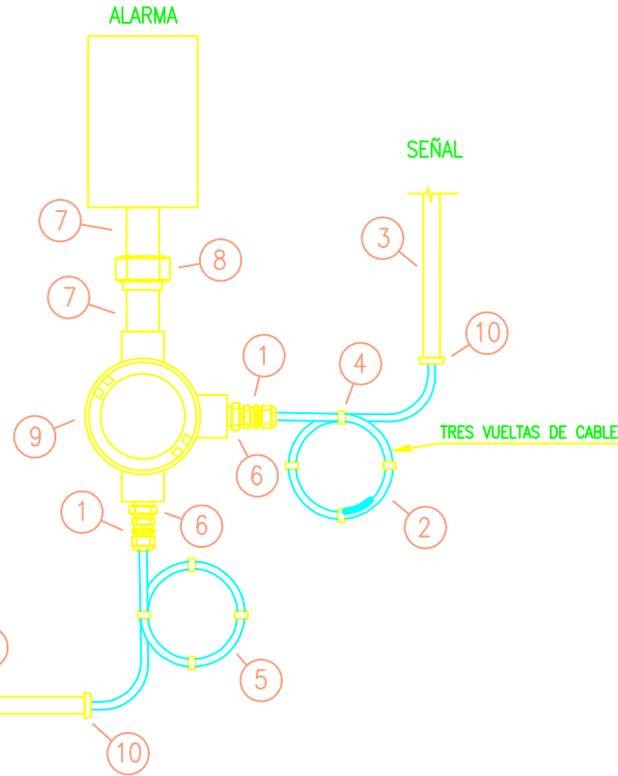
1) TODAS LAS DIMENSIONES SON APROXIMADAS Y ESTAN DADAS EN MILIMETROS.

REFERENCIAS

SIMBOLOGIA

0	PARA APROBACIÓN		01/09/17	AGR	APG	AGR
REV	DENOMINACIÓN		FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBÓ
ANCAP						
OBT: 3637						
PROYECTO: AMPLIACION SISTEMA F&G						
TITULO: TÍPICOS DE MONTAJE ITR Y CASA 3						
PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBÓ	ANCAP N°		
INICAL	AAS	AAS	AGR	MPP		
FECHA	01/09/17	01/09/17	01/09/17	01/09/17	ESCALA	VERSION 0
FIRMA						

CANALIZACION POR CONDUIT



ALIMENTACION ELECTRICA

TRES VUELTAS DE CABLE

- NOTAS:
- 1- CABLE TIPO RETARDANTE DE LLAMA DE ACUERDO A IEC 332-1
 - 2- CABLE TIPO RESISTENTE AL FUEGO DE ACUERDO A IEC 331

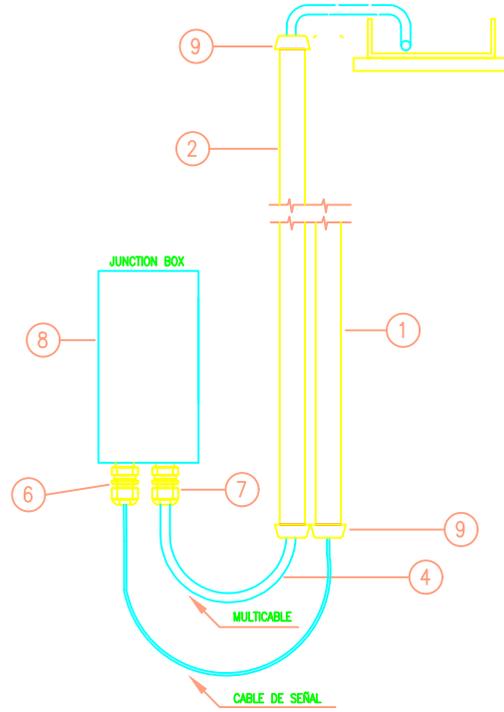
TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	Prensa cable 1/2" NPT de laton niquelado Ex"d"	2	
2	Cable armado	S/NEC.	
3	Caño galvanizado SCH 40	S/NEC.	
4	Abrazadera plastica con proteccion UV	20	
5	Cable de alimentacion armado	S/NEC.	
6	Buje de reduccion de 3/4" NPTM x 1/2" NPT A° G°	2	
7	Entrerosca 3/4" rosca NPT A° G° Ex"d"	2	
8	Union doble 3/4" rosca NPT A° G° Ex"d"	1	
9	Caja de paso aluminio 3/4" con 6 bornes Ex"d"	1	
10	Boquilla de duraluminio	S/NEC.	



TITULO		TÍPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
		CONEXION ALARMAS (ACOMETIDA UNICA)
PROJECTO FIRE & GAS		ESC. S/E
		VERS. 1
		REV. 2
HOJA 03	DE 07	

CANALIZACION POR CONDUIT



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	CABLE ARMADO	2	
2	CAÑO GALVANIZADO SCH 40	S/NEC.	
3	ABRAZADERA PLASTICA. PROTECCION UV	S/NEC.	
4	MULTICABLE ARMADO	20	
5	ABRAZADERA PLASTICA. PROTECCION UV	S/NEC.	
6	BUJE DE REDUCCION DE 3/4" NPTM x 1/2" NPTM A° G°	2	
7	PRENSA CABLE NPT DE LATON NIQUELADO Ex°d°	2	
8	CAJA DE BORNES FUNDICION ALUMINIO EExe.	1	
9	BOQUILLA DE DURALUMINIO	1	

NOTAS:



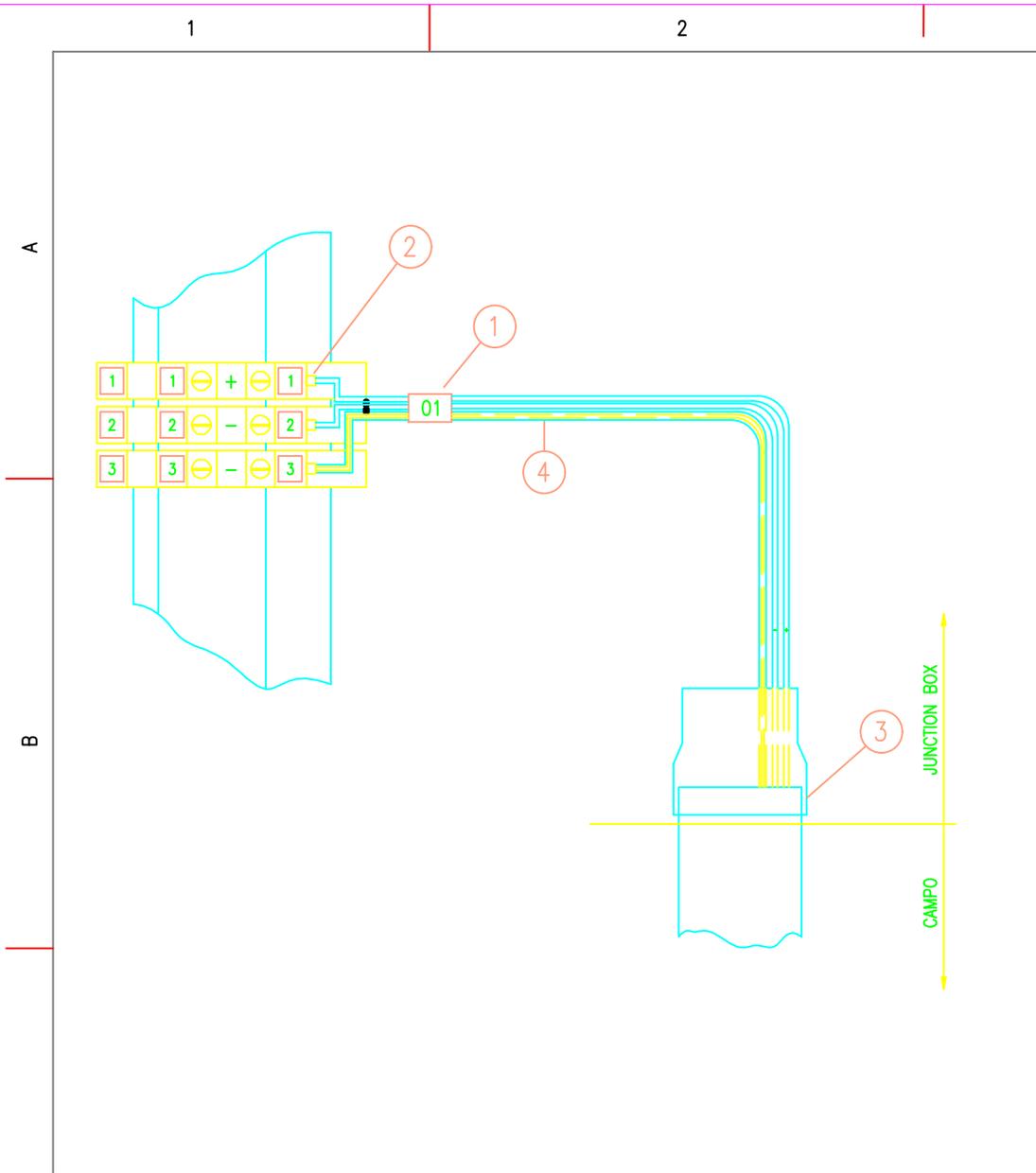
TITULO

TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
CONEXION ALARMAS (ACOMETIDA UNICA)

PROYECTO FIRE & GAS

ESC. S/E	1
VERS.	1
REV.	2
HOJA	04
DE	07

A3 - 420 x 297



NOTAS:
 1_ PARA EL CASO DE DETECTORES SON TERNAS NO PARES.

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

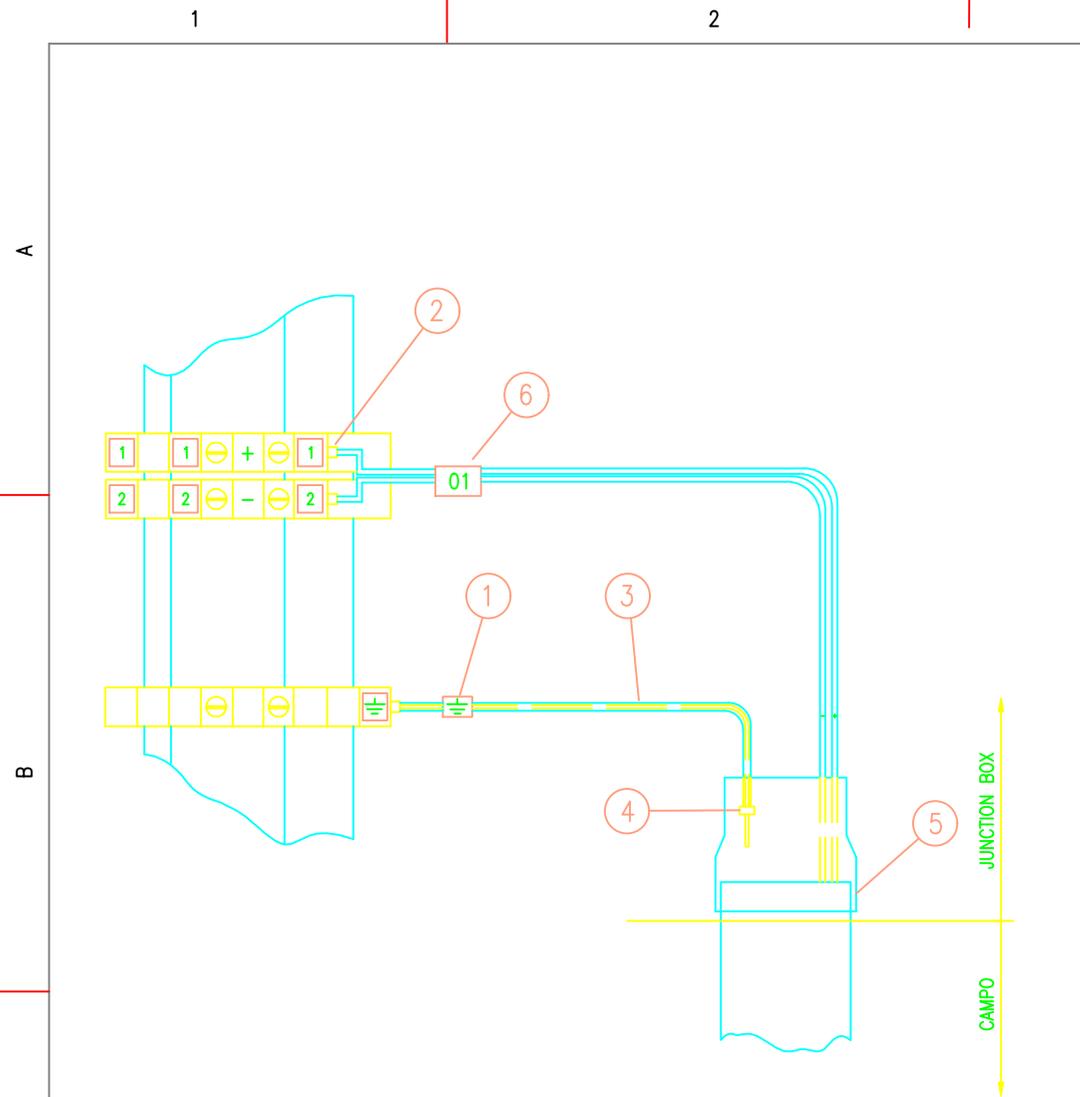
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	IDENTIFICADOR DE CABLE.	S/NEC	
2	TERMINAL TUBULAR PARA CABLE.	S/NEC	
3	TUBO TERMOCONTRACTIBLE.	S/NEC	
4	ESPAGUETI DE P.V.C. COLOR VERDE, Ø 1,5 mm.	S/NEC	



TITULO
TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
 DETALLE DE CONEXION. MULTIPAR BLINDAJE POR PAR EN JUNCTION BOX

PROYECTO FIRE & GAS

HOJA	06	DE	07	ESC. S/E
				VERS. 1
				REV. 2



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	IDENTIFICADOR DE CABLE.	S/NEC	
2	TERMINAL TUBULAR PARA CABLE.	S/NEC	
3	ESPAGUETI DE P.V.C. COLOR VERDE, Ø 1,5 mm.	S/NEC	
4	TUBO TERMOCONTRAIBLE.	S/NEC	
5	TUBO TERMOCONTRAIBLE.	S/NEC	
6	IDENTIFICADOR DE CABLES.	S/NEC	

NOTAS:
 1_ PARA EL CASO DE DETECTORES SON TERNAS NO PARES.



TITULO
 TÍPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
 DETALLE DE CONEXION. MULTIPAR CON BLINDAJE GLOBAL EN
 JUNCTION BOX

ESC.
S/E

Firmantes: BARRIOS INTHAMOUSSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO

1

2

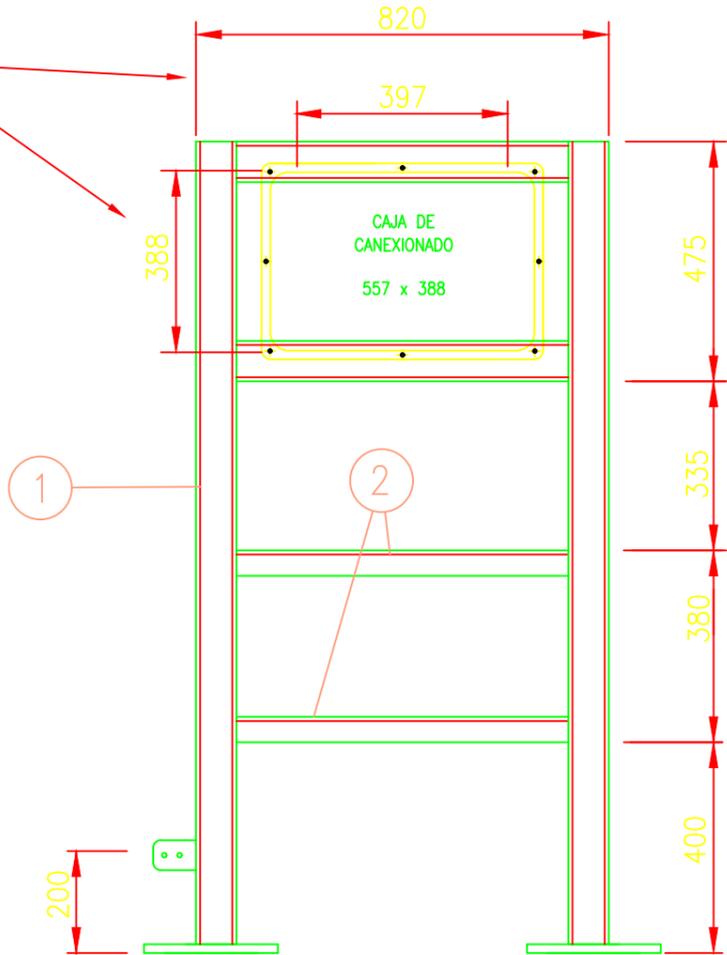
3

4

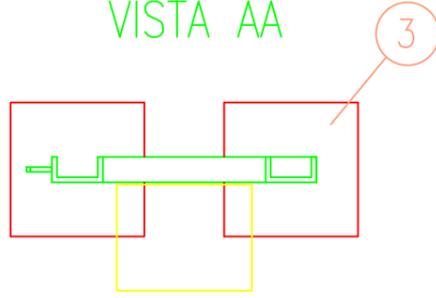
A

A

COTAS DE AGUJEROS
PARA FIJACION
DE CAJAS

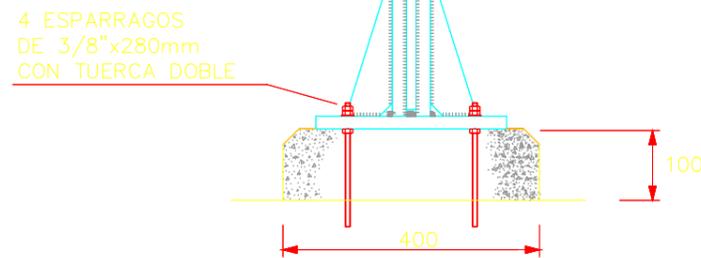
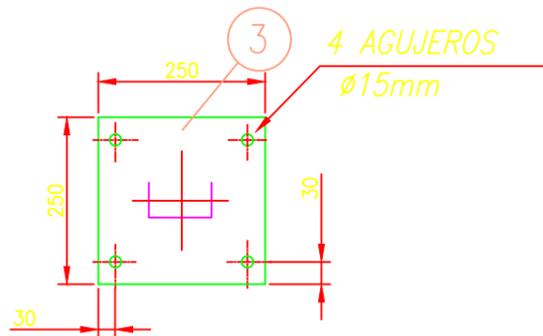


VISTA AA



SOPORTE PARA UNA CAJA

DETALLE PLACA BASE



DETALLE DADOS DE HORMIGON

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL NORMAL "U" DE 80mm x 45mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	4.5 m	IN-PU-H-EST-080-045
2	PERFIL "L" DE 38mm x 38mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	1.35 m	IN-PL-H-EST-038-038
3	CHAPA LISA, MATERIAL ASTM A36, ESPESOR 3/8"	0.125 m2	CHLIA363/8"

B

B

NOTAS:

TITULO
TIPOICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE PARA JUNCTION BOX



PROYECTO FIRE & GAS

3149-05-0000-IG-IN-TM-002				S/E VERS. 1
HOJA	01	DE	04	REV. 2

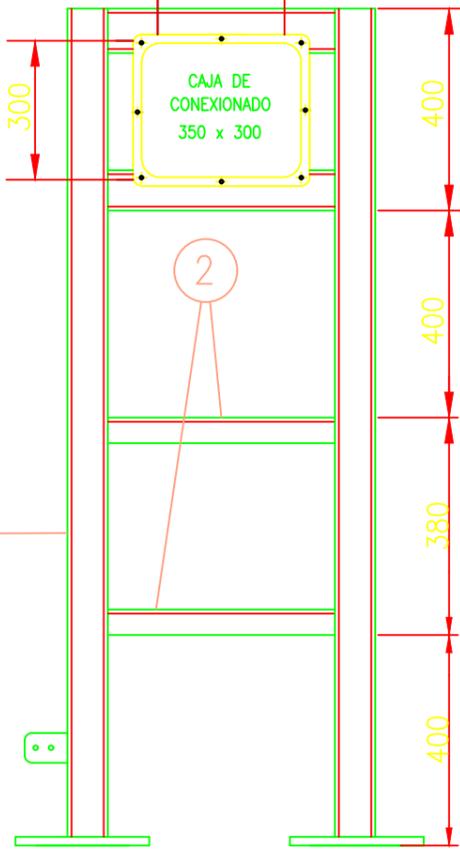
1

2

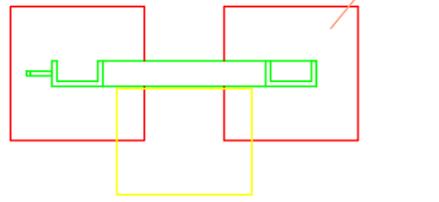
3

4

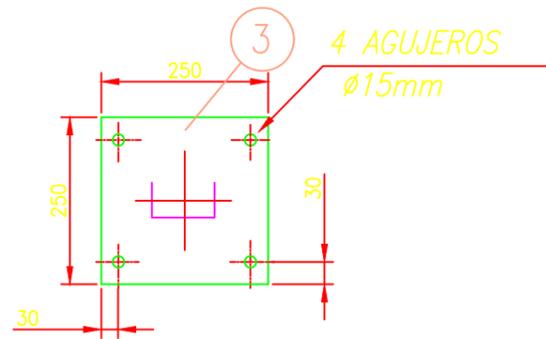
COTAS DE AGUJEROS
PARA FIJACION
DE CAJAS



VISTA AA

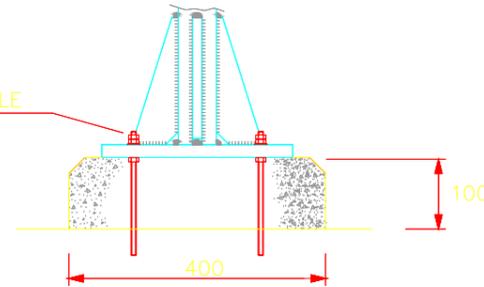


DETALLE PLACA BASE



SOPORTE PARA UNA CAJA

4 ESPARRAGOS
DE 3/8"x280mm
CON TUERCA DOBLE



DETALLE DADOS DE HORMIGON

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL NORMAL "U" DE 80mm x 45mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	4.1 m	IN-PU-H-EST-080-045
2	PERFIL "L" DE 38mm x 38mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	0.9 m	IN-PL-H-EST-038-038
3	CHAPA LISA, MATERIAL ASTM A36, ESPESOR 3/8"	0.125 m2	CHLIA363/8"

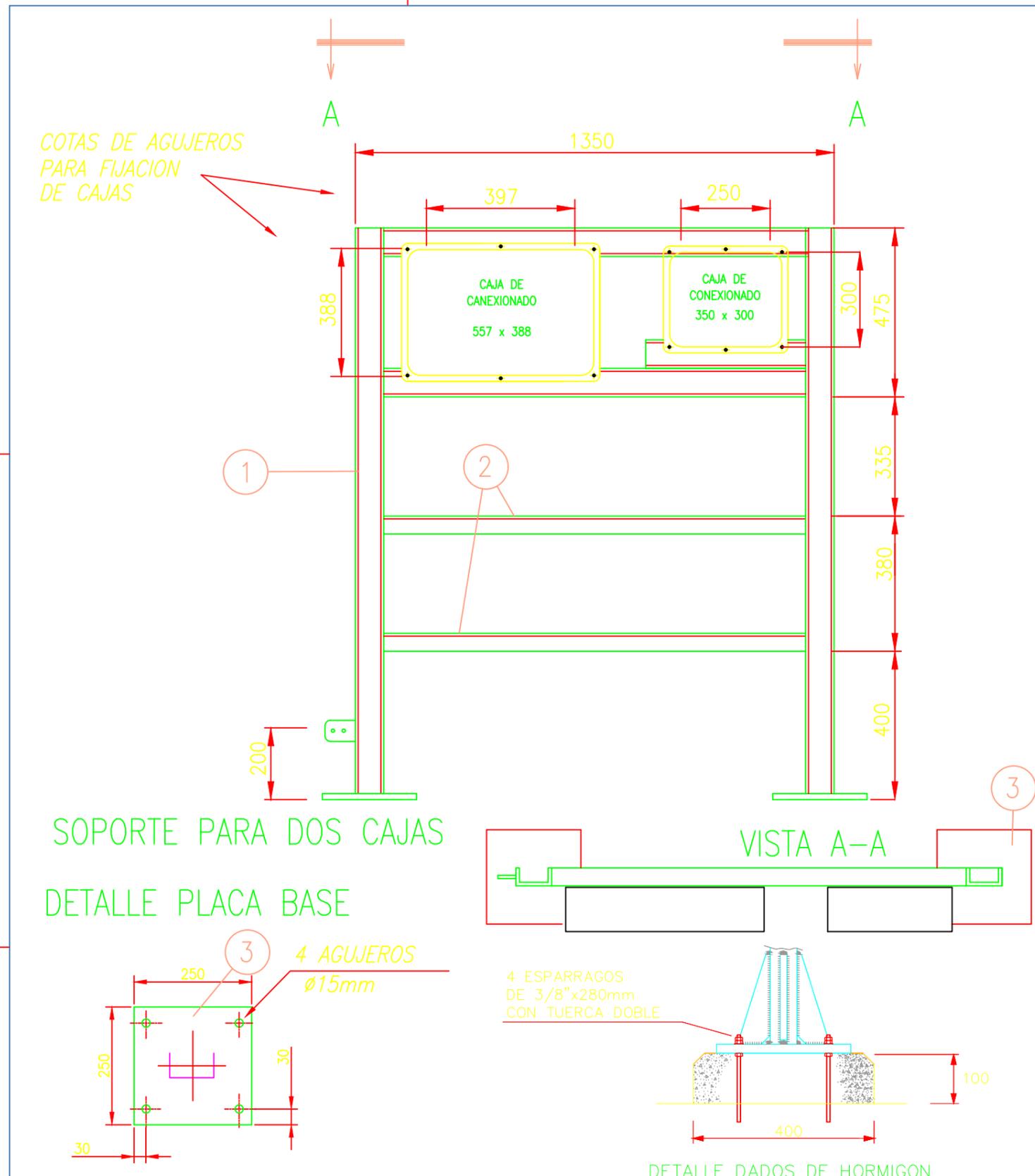
NOTAS:



TITULO
TÍPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE PARA JUNCTION BOX

PROYECTO FIRE & GAS

S/E
VERS. 1
REV. 2
3149-05-0000-IG-IN-TM-002
HOJA 02 DE 04



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL NORMAL "U" DE 80mm x 45mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	6.0 m	IN-PU-H-EST-080-045
2	PERFIL "L" DE 38mm x 38mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	2.4 m	IN-PL-H-EST-038-038
3	CHAPA LISA, MATERIAL ASTM A36, ESPESOR 3/8"	0.125 m2	CHLIA363/8"

NOTAS:

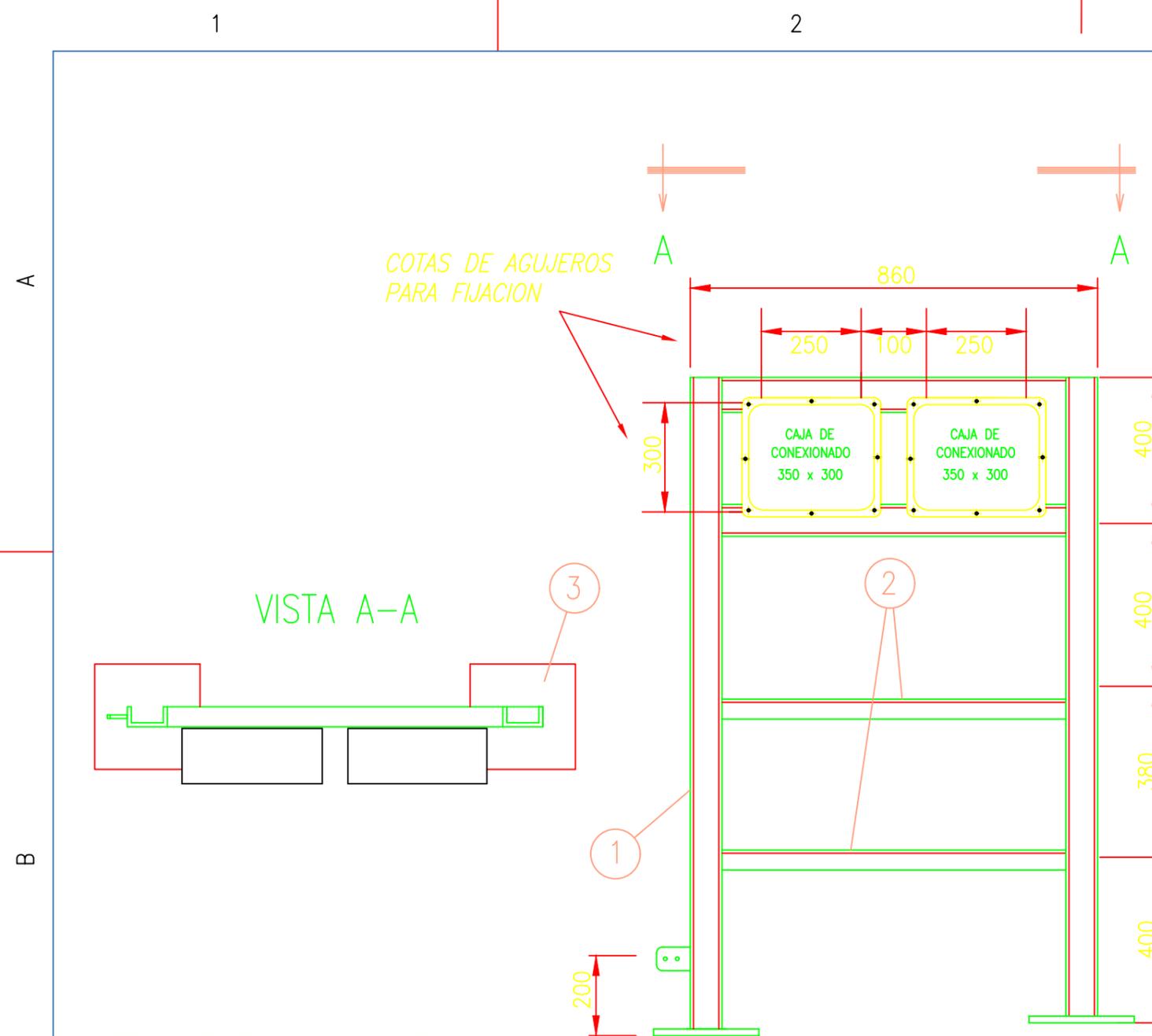


TITULO

TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE PARA JUNCTION BOX

PROYECTO FIRE & GAS

3149-05-0000-IG-IN-TM-002	S/E VERS. 1
HOJA 03 DE 04	REV. 2



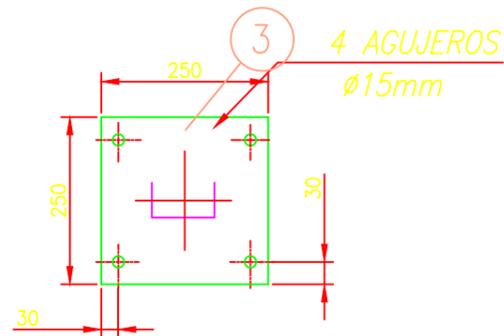
COTAS DE AGUJEROS PARA FIJACION

VISTA A-A

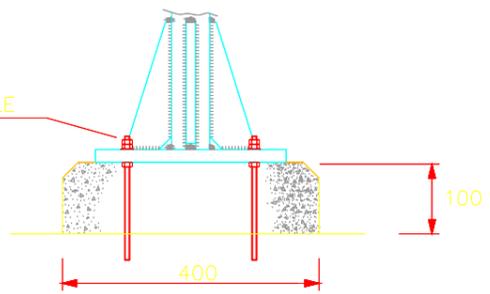
3
2
1

SOPORTE PARA DOS CAJAS

DETALLE PLACA BASE



4 ESPARRAGOS DE 3/8" x 280mm CON TUERCA DOBLE



DETALLE DADOS DE HORMIGON

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL NORMAL "U" DE 80mm x 45mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	4.5 m	IN-PU-H-EST-080-045
2	PERFIL "L" DE 38mm x 38mm DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	1.4 m	IN-PL-H-EST-038-038
3	CHAPA LISA, MATERIAL ASTM A36, ESPESOR 3/8"	0.125 m2	CHLIA363/8"

NOTAS:



TITULO
TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE PARA JUNCTION BOX

PROYECTO FIRE & GAS

S/E
VERS.
1

3149-05-0000-IG-IN-TM-002

Firmantes: BARRIOS INTHAMOUSSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO

A

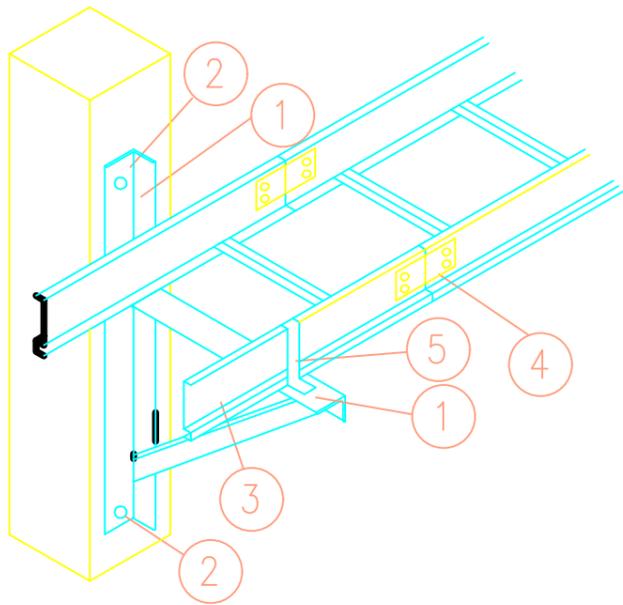
B

C

A

B

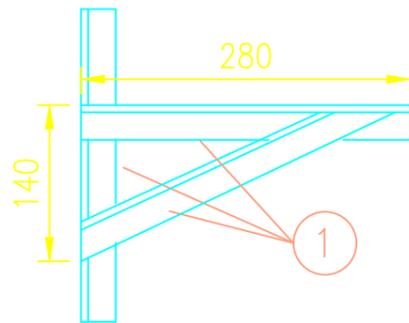
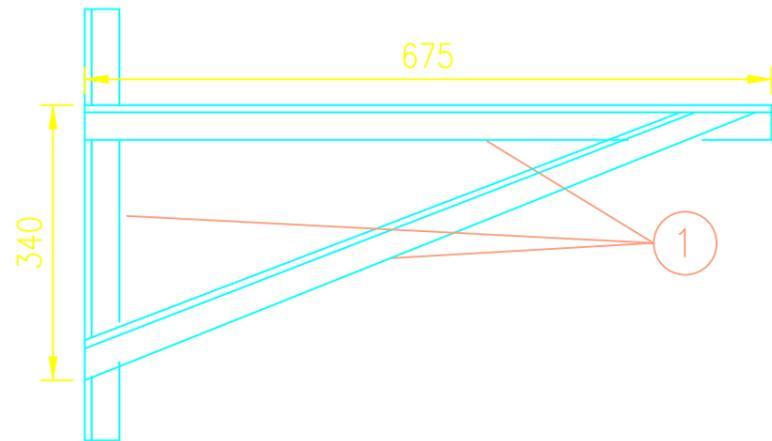
C



DETALLES DE SOPORTE DE BANDEJA PARA INSTRUMENTOS:

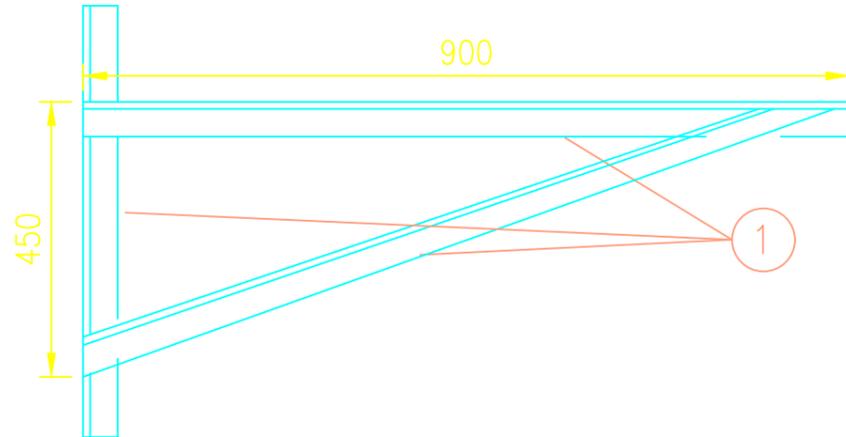
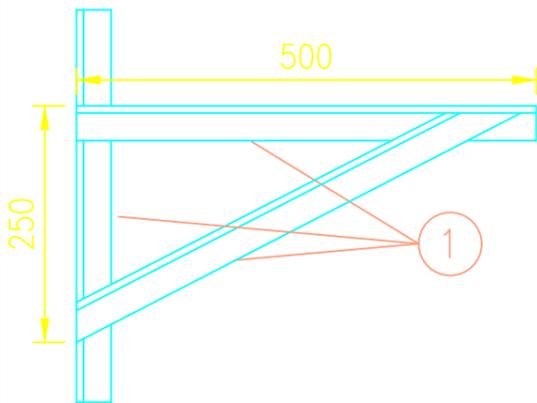
I. ANCHO DE BANDEJA: 450mm

II. ANCHO DE BANDEJA: 150mm



I. ANCHO DE BANDEJA: 300mm

II. ANCHO DE BANDEJA: 600mm



NOTAS:

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL NORMAL L (50 x 50 x 5) mm	S/NEC.	
2	BULON Ø3/8" W x LONG. 1" Y TACO DE ANCLAJE.	2	
3	BANDEJA PORTACABLES	-	
4	CUPLA DE UNION P/BANDEJA. ALA.	S/NEC.	
5	GRAMPA DE FIJACION DE BANDEJA PORTACABLES.	S/NEC.	



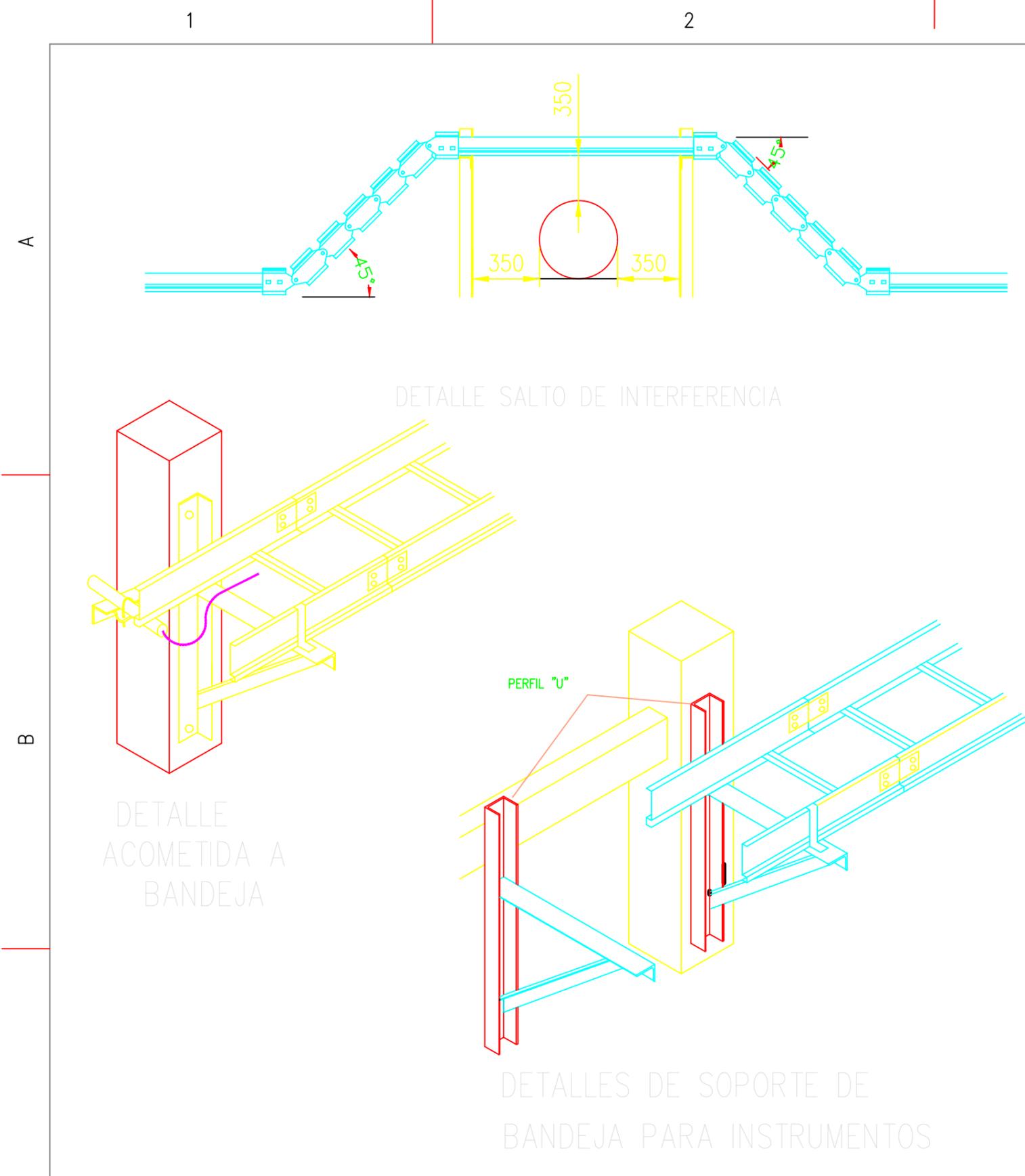
TITULO: TÍPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE DE BANDEJA PORTACABLES A ESTRUCTURA

PROYECTO FIRE & GAS

0000-00-0000-IG-IN-TM-003

HOJA 01 DE 09

S/E
VERS.
1
REV.
1



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO

NOTAS:



TITULO
TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
 DETALLE DE BANDEJAS PORTACABLES

PROYECTO FIRE & GAS

HOJA	02	DE	09	S/E VERS. 1
				REV. 1

1

2

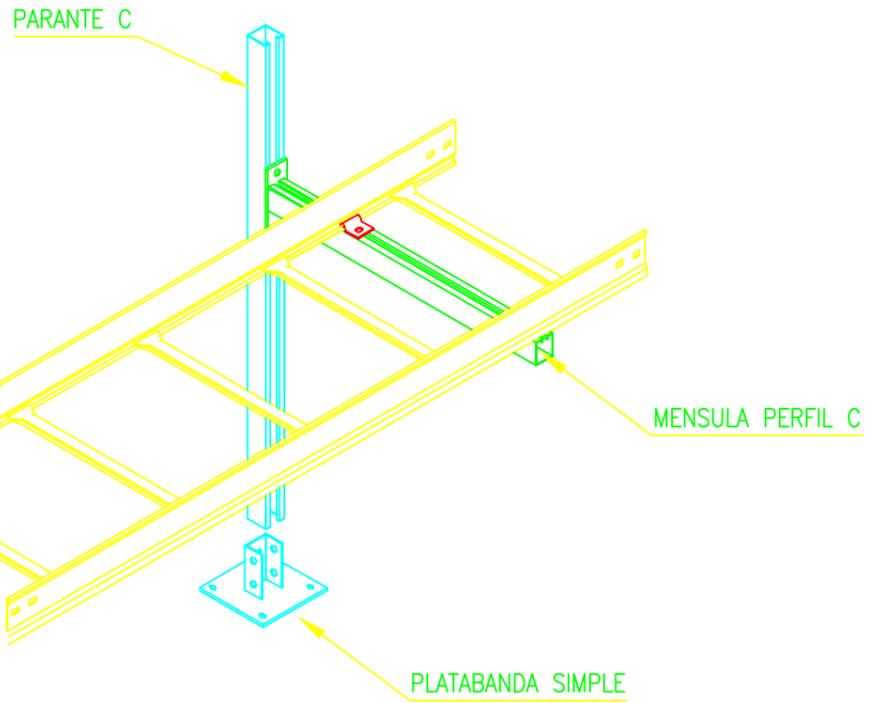
3

4

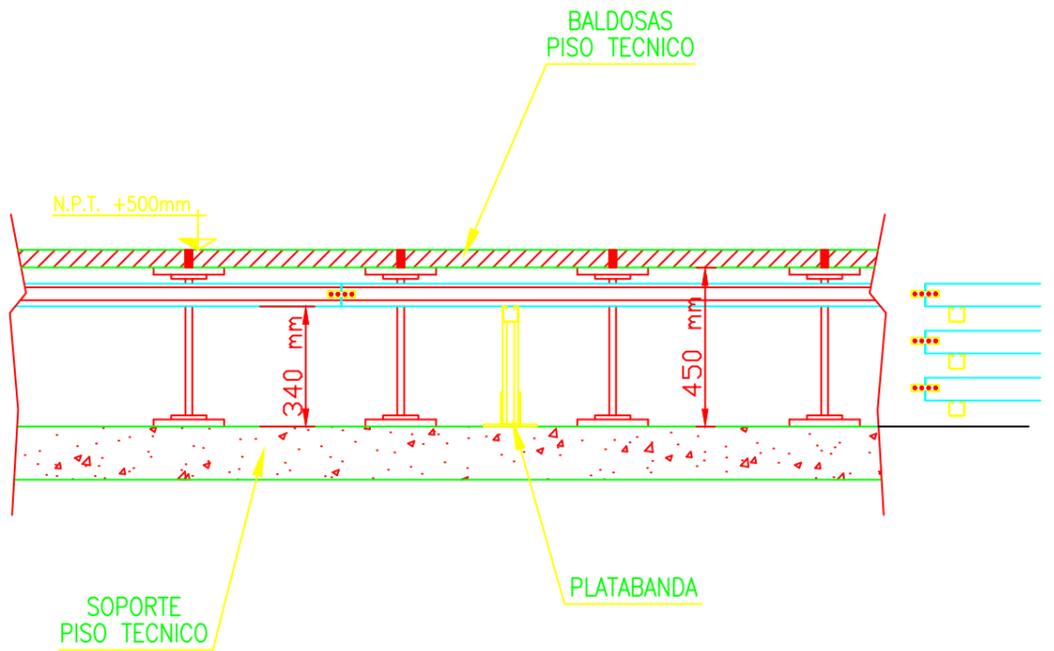
A

B

C



SOPORTE DE BANDEJAS



DETALLE ELEVACION

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO

NOTAS:



TITULO
TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
 DETALLE DE BANDEJAS CASA 3 y SALA ITR

PROYECTO FIRE & GAS

0000-00-0000-IG-IN-TM-003				S/E
HOJA	03	DE	09	VERS.
				1
				REV.
				1

1

2

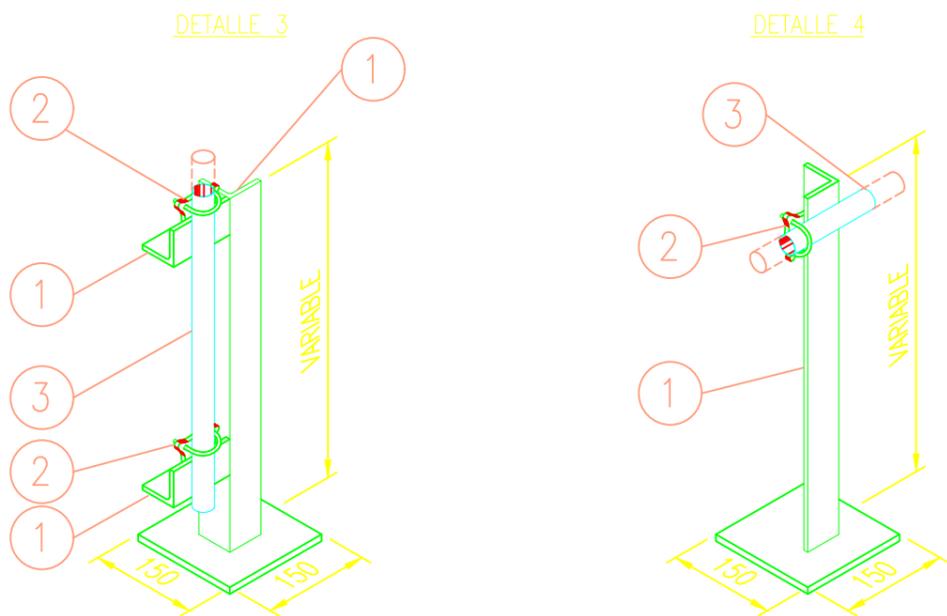
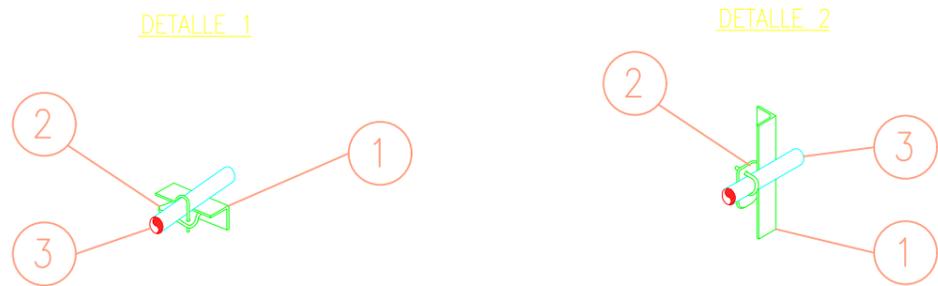
3

4

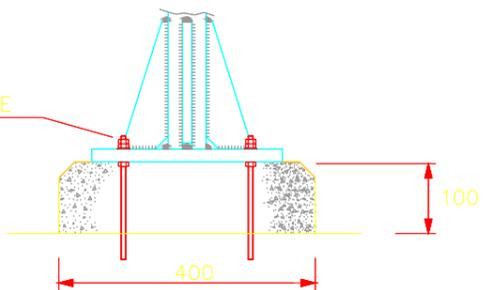
A

B

C



4 ESPARRAGOS DE 3/8"x280mm CON TUERCA DOBLE



DETALLE DADOS DE HORMIGON

TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL ÁNGULO 1 1/2" x 1/4"	S/NEC.	
2	GRAMPA TIPO APPLETON	S/NEC.	
3	CAÑERÍA DE ACOMPAÑAMIENTO	S/NEC.	
3	PLACA A.C. ESP. 1/4"	S/NEC.	

NOTAS:



TITULO

TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE P/ CAÑERÍA DE ACOMPAÑAMIENTO

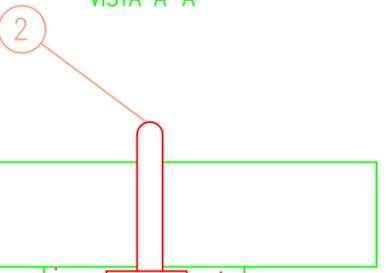
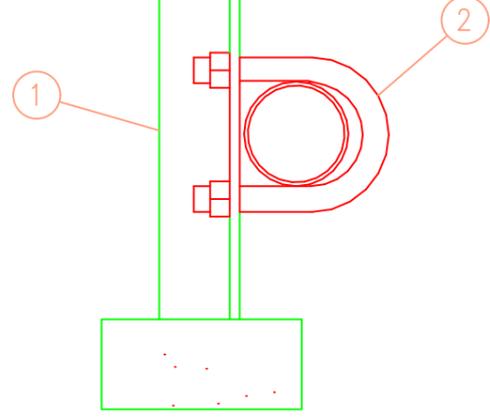
PROYECTO FIRE & GAS

0000-00-0000-IG-IN-TM-003
HOJA 04 DE 09

S/E VERS. 1 REV. 1

A

A



VISTA A-A

DADO DE HORMIGON 200x200mm2

B

B

C

C

NOTAS:

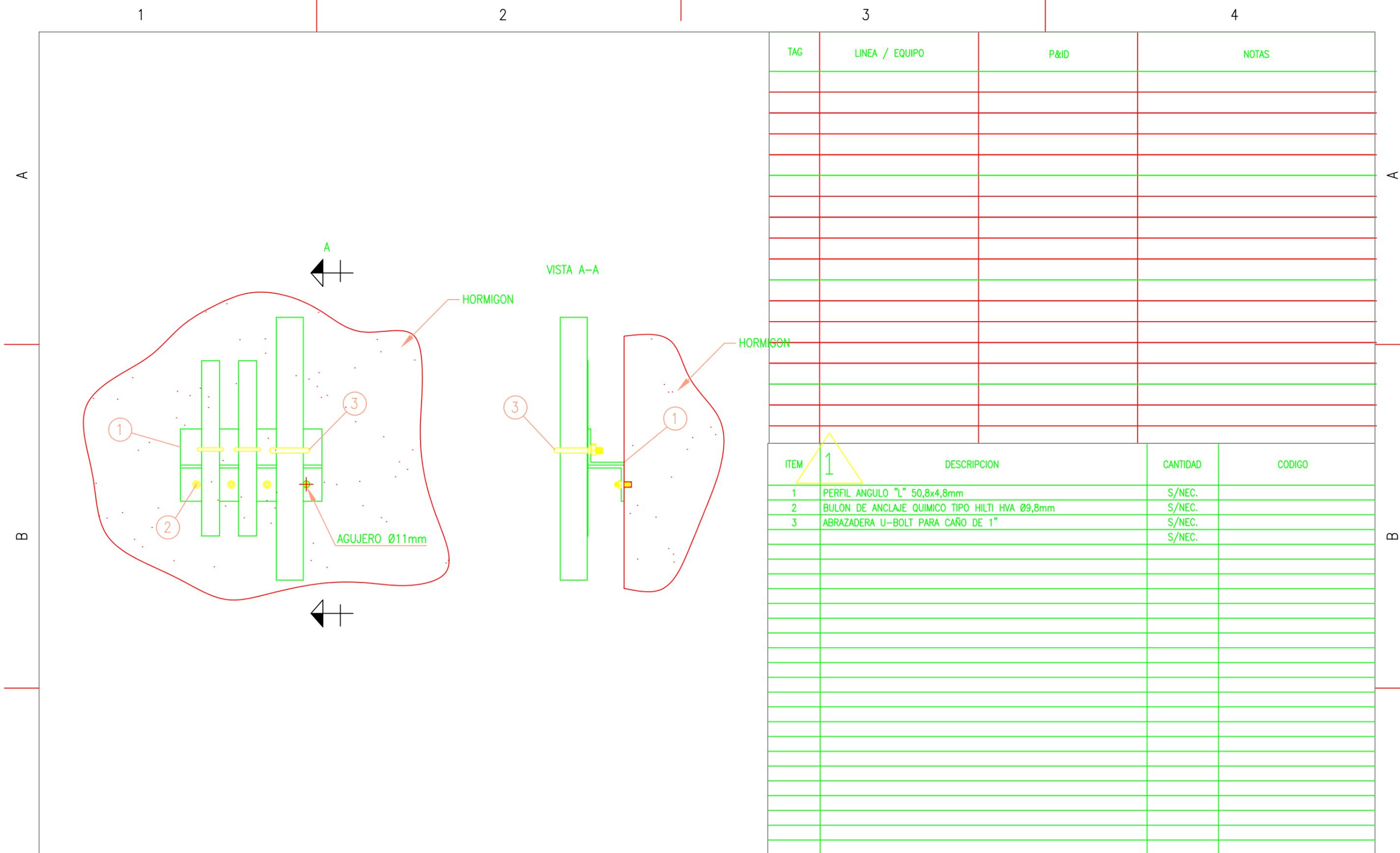
TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL ANGULO "L" 50,8x4,8 mm	250 mm	
2	ABRAZADERA U-BOLT PARA CAÑO DE 1 1/2"		



TITULO
TIPOS DE MONTAJE ELECTRICO
 SOPORTE P/ CAÑERIA DE ACOMPAÑAMIENTO

PROYECTO FIRE & GAS		0000-00-0000-IG-IN-TM-003		S/E
HOJA	05	DE	09	VERS.
				1
				REV.
				1



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

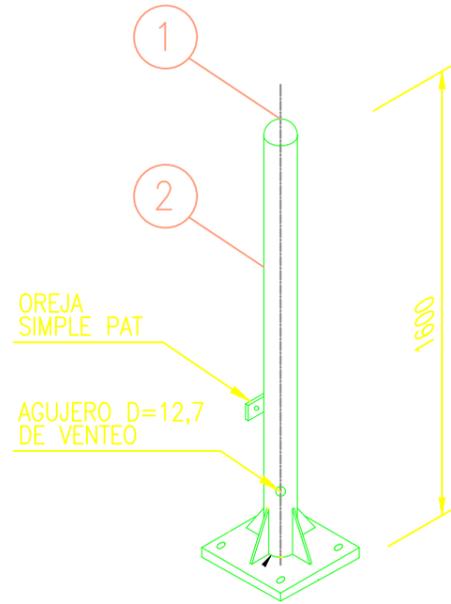
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	PERFIL ANGULO "L" 50,8x4,8mm	S/NEC.	
2	BULON DE ANCLAJE QUIMICO TIPO HILTI HVA $\varnothing 9,8\text{mm}$	S/NEC.	
3	ABRAZADERA U-BOLT PARA CAÑO DE 1"	S/NEC.	

NOTAS:

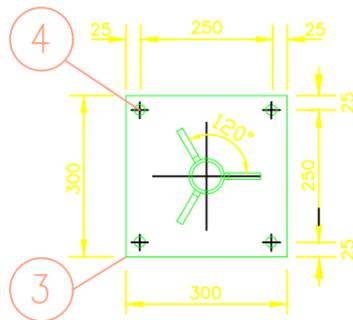
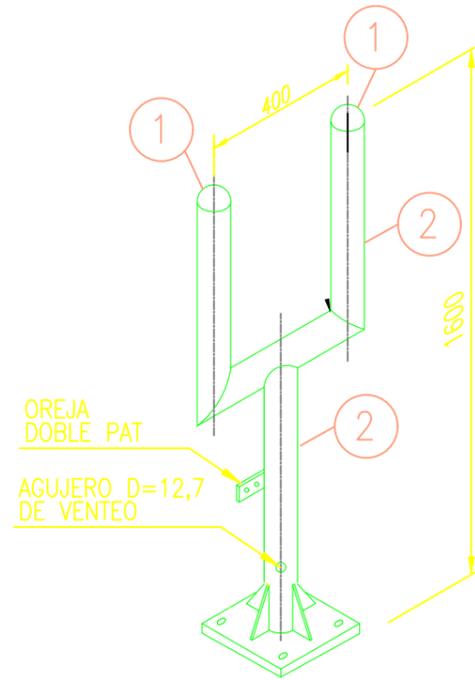


TITULO		TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO SOPORTE PARA CAÑO ACERO GALVANIZADO EN PARED DE HORMIGON		S/E VERS. 1
				REV. 1
PROYECTO FIRE & GAS		0000-00-0000-IG-IN-TM-003		
HOJA	06	DE	09	

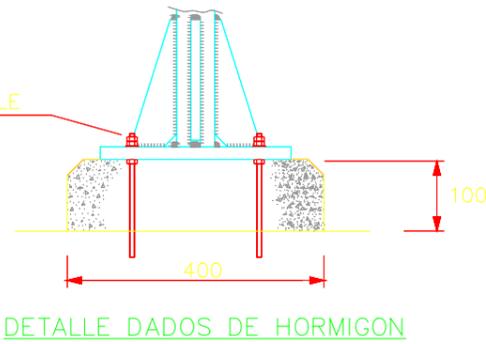
SOPORTE PARA UN INSTRUMENTOS



SOPORTE PARA DOS INSTRUMENTOS



4 ESPARRAGOS
DE 3/8"x280mm
CON TUERCA DOBLE



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
1	CAP. DE ACERO AL CARBONO A105	S/NEC.	
2	CAÑO DE ACERO AL CARBONO A106 SCH 80 SIN COSTURA	S/NEC.	
3	CHAPA LISA A.C. ASTM A-36 ESP. 1/4" DIM. 300 x 300 mm.	1	
4	BROCA 3/8; AC. CARB.	4	

NOTAS:

1.- VER PLANO DE CANALIZACIÓN 3149-3100-01-1G-IN-PL-0001.
PARA IDENTIFICAR CANTIDAD Y TIPO DE SOPORTE A UTILIZAR.



TITULO

TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
SOPORTE P/ INSTRUMENTOS

PROYECTO FIRE & GAS

0000-00-0000-IG-IN-TM-003
HOJA 07 DE 09

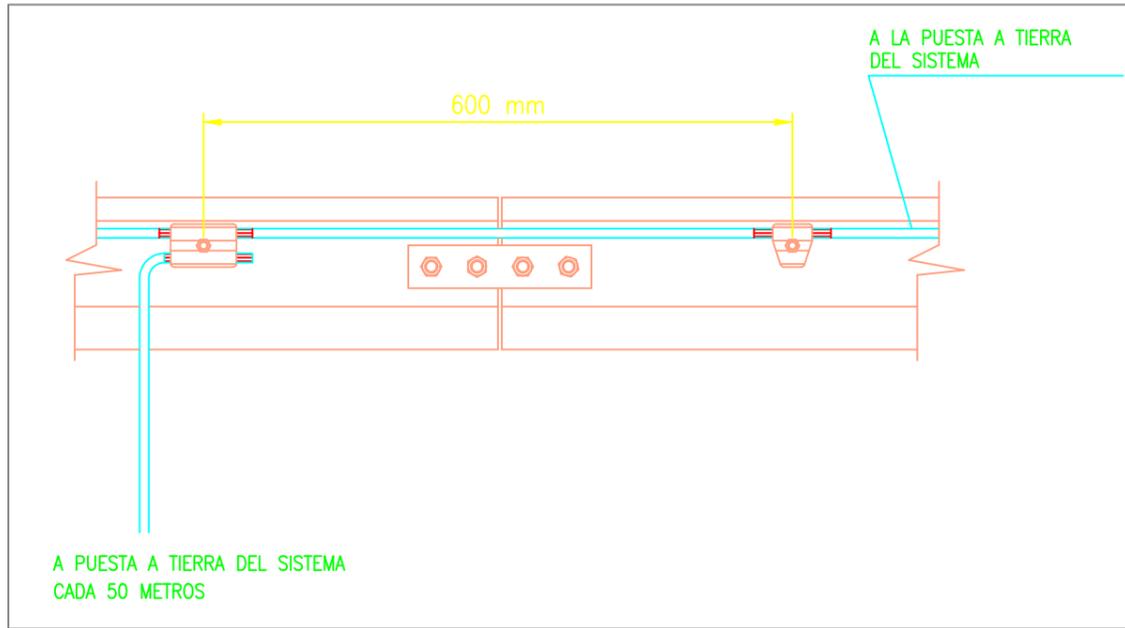
S/E
VERS.
1
REV.
1

1

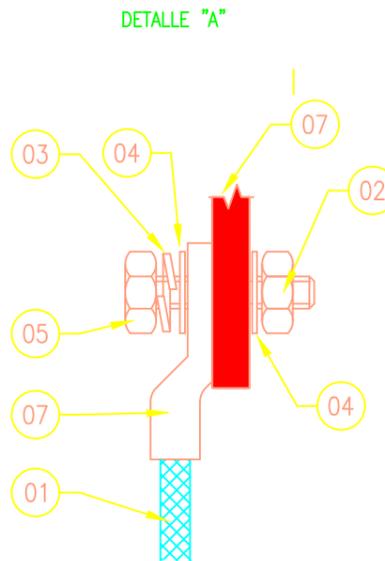
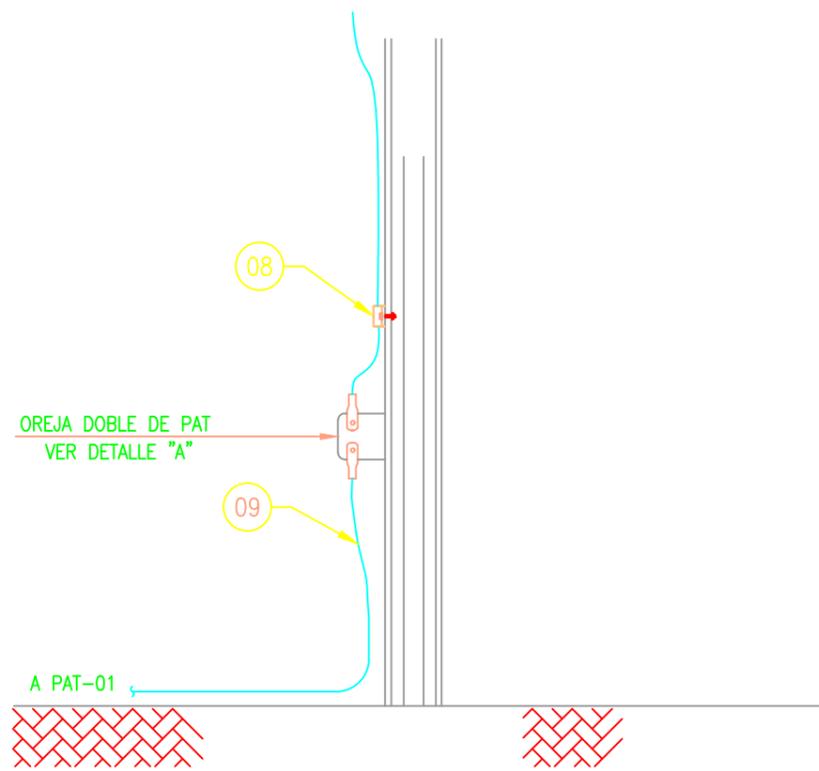
2

3

4



PUESTA A TIERRA DE BANDEJAS



TAG	LINEA / EQUIPO	P&ID	NOTAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	CODIGO
01	CABLE DE Cu/ PVC VERDE/AMARILLO, SECCIÓN 1x10 mm2		
02	TUERCA HEXAGONAL DE ACERO INOX. W 3/8"		
03	ARANDELA DE PRESION DE ACERO INOX. ø 3/8"	-	
04	ARANDELA PLANA DE ACERO INOX. ø 3/8"		
05	BULON DE ACERO INOX. CABEZA HEXAGONAL W 3/8" x 1 1/2"		
06	TERMINAL A COMPRESION PARA CABLE DE 10mm2, W 3/8"		
07	OREJA PARA P.A.T ESPESOR 3/16" A* INOX.		
08	GRAPA DE SUJECIÓN A*G* TIPO 1/2 OMEGA 1/2"		

NOTAS:



TITULO
TIPICOS DE MONTAJE ELECTRICO
 DETALLE DE PUESTA A TIERRA
 PROYECTO FIRE & GAS
 0000-00-0000-IG-IN-TM-003
 S/E
 VERS.
 1

Firmantes: BARRIOS INTHAMOUSSU ANDREA , SERENA TORINO LUIS MARIO , LANDONI FORNEIRO MIGUEL ANGEL JEFE RELACIONAMIENTO CON CLIENTES ABASTECIMIENTO

1

2

3

4