



**ANEXO 1  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS**

**Septiembre de 2018**

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
LIMPIEZA Y ASEO PERMANENTE .....	6
ASEO GENERAL Y ENTREGA FINAL.....	6
ASPECTO AMBIENTAL.....	7
MANO DE OBRA.....	7
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL .....	8
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN .....	9
HERRAMIENTA Y EQUIPO .....	10
APU.....	10
MATERIALES .....	11
PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS .....	11
<b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES</b> .....	<b>12</b>
1. OBRA CIVIL E INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.....	20
1.1. DESMONTE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE CIELO RASO EXISTENTE EN ICOPOR Y FIBRA GL .....	20
1.2. CONSTRUCCIÓN DE MURO EN SUPERBOARD 8 MM, CON REFUERZO, INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO, PINTURA FILOS Y DILATAACIONES M2.....	20
1.3. Puerta tipo acordeon o plegable en aluminio color blanco 2,70 x 0,9 UN.....	23
1.4. Construcción de cielo raso M2.....	23
1.5. Construcción de muro en super borad 10 mm a dos caras con murete en la base M2 .....	24
1.6. Pase en placa con saca núcleos 1" GL .....	25
1.7. Corte en asfalto con maquina ML.....	26
1.8. Demolición de asfalto y retiro de material sobrante M2.....	26
1.9. Pavimento en asfalto en frio M2.....	26
1.10. Excavación en zanjas zona verde MI .....	27
1.11. Caja de paso en concreto 50x50 Un.....	27
1.12. Suministro de tubería PVC de ¾" MI.....	29
1.13. Suministro de tubería PVC de 2" MI.....	29
1.14. Acometida eléctrica en cable 6 AWG MI .....	29
1.15. Afloramiento en tubería IMC 2"MI.....	29
1.16. Construcción de base en concreto de 46x121 cm para talanquera.....	30
1.17. Construcción de base en concreto de 46x187 cm para talanquera.....	30
2. CONTROL DE ILUMINACIÓN.....	31
2.1. Luminarias tipo LED 60x60 cm Un .....	31
2.2. Actuador dimmer Un .....	32
2.3. Mando doble manual iluminacion UN.....	33
3. VIDEO WALL.....	33
3.1. Monitor industrial de 55" UN .....	33
3.2. Soportes video wall pared 2x2 monitor de 55" UN.....	34
3.3. Vía connect pro UN.....	35
3.4. Extractor de audios HDMI UN .....	36
4. SISTEMA DE SONIDO .....	36
4.1. Sistema de microfonia Gl .....	36
4.2. Sistema de amplificación Gl .....	37
4.3. Sistema grabación de audio Gl.....	38
5. SISTEMA DE PERSIANAS .....	39
5.1. Blackout motorizado de 1.8 m Gl .....	39
5.2. Blackout motorizado de 2.4m Gl .....	39
5.3. Pantalla de proyección motorizada Un .....	39
5.4. Mando triple manual sistema cortinas enrollables Un.....	40
6. SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIA .....	40

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

6.1.	<i>Sistema de video conferencia Gl</i> .....	40
7.	SISTEMA DE INTEGRACIÓN .....	42
7.1.	<i>Controladora infusión Un</i> .....	42
7.2.	<i>Actuador DIN Un</i> .....	44
7.3.	<i>Estación de IRX Un</i> .....	44
7.4.	<i>Web server F454 Un</i> .....	45
7.5.	<i>Gabinete Un</i> .....	46
7.6.	<i>Router wifi Un</i> .....	46
7.7.	<i>Swiche Un</i> .....	47
7.8.	<i>Face Plate Un</i> .....	48
7.9.	<i>Ipad 9.7" 32 Gb Un</i> .....	49
7.10.	<i>Suministro e Instalación de insumos Gl</i> .....	50
8.	CONTROL DE ACCESOS PISCINA .....	50
8.1.	<i>Suministro de gabinete y con controladora C3-400 Un</i> .....	50
8.2.	<i>Lectora HID R10 Un</i> .....	50
8.3.	<i>UPS 2Kva Un</i> .....	51
8.4.	<i>Suministro de batera 12V/7A Un</i> .....	51
8.5.	<i>Suministro de torniquete bidireccional Un</i> .....	51
8.6.	<i>Suministro de manilla RFID Un</i> .....	53
8.7.	<i>Salida sencilla de datos cat 6 Un</i> .....	53
8.8.	<i>Salida eléctrica controladora Un</i> .....	53
8.9.	<i>Salida eléctrica Torniquete Un</i> .....	53
8.10.	<i>Salida para lectora Un</i> .....	54
9.	CONTROL DE ACCESO PORTERÍA JORGE ROA.....	54
9.1.	<i>Suministro de gabinete con controladora ACX-4-0080000 Un</i> .....	54
9.2.	<i>Suministro e instalación de talanquera Un</i> .....	55
9.3.	<i>Lectora HID R10 Un</i> .....	56
9.4.	<i>Suministro e instalación de poste en acero inoxidable Un</i> .....	56
9.5.	<i>UPS 3 Kva Un</i> .....	58
9.6.	<i>Suministro de batera 12V/7A Un</i> .....	59
10.	SISTEMA DE INTEGRACIÓN .....	59
10.1.	<i>Programación y puesta en funcionamiento Un</i> .....	59

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### Presentación

La Universidad Tecnológica de Pereira, desea implementar un sistema automático de Audio, Video, Control de Iluminación, control de ambientes e integración de todos los sistemas en el consejo superior de la Universidad Tecnológica de Pereira, se hace entrega de las siguientes especificaciones técnicas de obligatorio cumplimiento, cantidades de obra, planos y detalles del sistema de automatización.

Este proyecto se concibe como un proyecto llave en mano donde el proponente debe entregar en funcionamiento todos los sistemas incluyendo todos los elementos incluidos en la siguiente especificación, y los que requiera para colocar los sistemas a funcionar de manera integrada.

Pueden existir variaciones de recorrido o de ubicación de las controladoras, y equipos de automatización del espacio o mejoras en los equipos citados en la presente especificación técnica, las cuales deberán ser coordinadas con la interventoría o supervisión del contrato para su modificación u aprobación.

### INTRODUCCIÓN

En estas especificaciones, el CONTRATANTE que es LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, se denominará el CONTRATANTE y quien ejecutará la obra el CONTRATISTA.

Todas las labores que desarrolle el CONTRATISTA en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de trabajo.

El CONTRATISTA será el único responsable ante la CONTRATANTE, a través de la INTERVENTORIA o SUPERVISION por el estado de la obra; para ello deberá asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, normas de seguridad industrial, indicaciones de la INTERVENTORIA y los plazos indicados.

Cualquier parte de la obra que quede expuesta o sea susceptible de daños por razón de ésta, u otras obras que se efectúen en la construcción general, deben protegerse adecuadamente en forma firme y permanecer así hasta que sea necesario o hasta la terminación de la obra, de cualquier forma el contratista es responsable de todas las obras y la conservación de la zona y de los equipos que suministre hasta la entrega final.

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se muestre en estas pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez, como si se presentase en ambos documentos.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Las especificaciones particulares de construcción en este contrato, priman sobre las normas generales y podrán complementarse o modificarse por las partes que actúan en él.

Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones particulares, se ejecutaran conforme a lo estipulado en las NORMAS GENERALES.

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las "características y calidad de obra terminada" que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo.

Se espera que estos planteamientos faciliten a los proponentes evaluar adecuadamente el costo de los servicios necesarios para dar cumplimiento a los requisitos especificados.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el CONTRATISTA conoce las prácticas de construcción. Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que los profesionales que dirigen la obra están técnicamente capacitados y especializados en la materia. La UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA no pretende condicionar los procesos constructivos pero si dejar en claro la responsabilidad del CONTRATISTA, previa aceptación del CLIENTE. Estas especificaciones fijan el estado en que debe entregar la obra y las normas que deben cumplir, aclarando que las normas técnicas fijadas por ICONTEC y las establecidas por el ministerio de minas y energía (Sistemas de suministro de agua, Instalaciones Eléctricas, Iluminación), serán de obligación y cumplimiento, aunque no se establezcan específicamente en este documento.

El CONTRATISTA debe entender que para el análisis de todos los Ítems debe tener en cuenta tanto los materiales que se necesitan colocar, como los materiales que se requieren para fijar los anteriores como son chazos, tornillería y otros de uso menor para dar cumplimiento a las obras.

También debe tener en cuenta que las obras deben entregarse totalmente terminadas y limpias por lo cual debe tener en cuenta los materiales de acabado, en el caso de que no se diga lo contrario o aparezcan en otro Ítem para su MEDICIÓN Y PAGO.

Debe tener en cuenta los costos de su mano de obra directa e indirecta con todas sus prestaciones y el PAGO de las contribuciones parafiscales de Ley, todo el personal es de responsabilidad del CONTRATISTA.

Debe analizar los costos por servicios, alquiler, gasto, deterioro o daño de toda la herramienta y equipo necesario para hacer la obra.

Debe tener en cuenta los transportes tanto internos como externos, verticales y horizontales de los materiales, herramientas, equipos y personal.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Debe tener en cuenta el almacenaje de todos los insumos, la vigilancia y los seguros que les deba dar para cumplir el Contrato.

Debe tener en cuenta todos los gastos Administrativos y de manejo del contrato.

En general todos los eventos que necesite hacer para entregar la obra de acuerdo a las especificaciones indicadas en este volumen y para hacerlo en el plazo contractual.

### LIMPIEZA Y ASEO PERMANENTE

El CONTRATISTA deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente.

La obra debe permanecer libre de escombros y materiales desechables o basuras para lo cual el CONTRATISTA debe tener permanentemente un personal en limpieza y aseo.

Los escombros se deben estar retirando permanentemente de la obra y fuera del Campus.

El CONTRATISTA deberá mantener en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, y deberá destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basura que deben ser retirada inmediatamente le solicite la INTERVENTORIA.

Para el transporte y disposición final de tierra y escombros deben cumplirse las normas que para tal efecto ha dispuesto el Ministerio del Medio Ambiente y el Municipio de Pereira.

Los tableros, andamios y formaletas mientras no estén en uso deben permanecer junto al almacén de la obra, en un sitio de depósito debidamente organizado, solamente podrán ser llevados al sitio de colocación cuando se vayan a utilizar inmediatamente y si un elemento esta más de un día sin utilización la Interventoría dará la orden de llevar al depósito.

Los equipos y herramientas se utilizaran en la obra y una vez cumplida su función se llevarán al almacén para su almacenaje.

Para la entrega final el CONTRATISTA debe realizar los trabajos necesarios para dejar las obras completamente limpias y sin escombros.

### ASEO GENERAL Y ENTREGA FINAL

Comprende el retiro de todos los materiales sobrantes, la desarmada de casetas o ramadas provisionales, el retiro de cerramientos, tuberías, redes hidráulicas y eléctricas provisionales que se utilizaron para realizar los trabajos y que la INTERVENTORÍA ordene retirar.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

También comprende la detallada de todas las superficies que queden a la vista y limpieza final de todas las áreas.

### ASPECTO AMBIENTAL.

El CONTRATISTA se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo.

Los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, en proyectos que no requieran de licencia ambiental, serán obtenidos por el CONTRATISTA, quien será responsable de su manejo y utilización, así como de los costos que demande su obtención.

La escombrera seleccionada para el depósito de los escombros debe tener el permiso determinado para tal fin, legalizado por la Carder.

### MANO DE OBRA

La mano de obra será de primera clase, ejecutada por personal idóneo y experimentado.

El CONTRATISTA deberá suministrar cascos a su personal, lo mismo que guantes, anteojos, calzado, cinturones de seguridad para trabajo en altura y cualesquiera otro elemento necesario para su seguridad, exigirá su uso, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana.

Sea cual fuere la naturaleza del obrero, su estadía en obra está supeditada al cumplimiento de todas las normas laborales vigentes. No puede ser menor de edad y de serlo, el Contratista y la Interventoría están en la obligación de cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales del caso.

El CONTRATISTA deberá tener afiliado a todo el personal, tanto Directo como de Subcontratistas, a una EPS tanto por salud, riesgos y Pensión ningún trabajador podrá ingresar a la obra sin haber sido previamente afiliado.

El contratista deberá implementar un programa de salud ocupacional, según lo establece el decreto 614 de 1984 en sus artículos 28, 29 y 30 y la resolución 1016 de 1989.

El CONTRATISTA deberá contratar todo el personal y/o subcontratistas que estime necesarios para llevar a cabo la obra satisfactoriamente, pero de acuerdo con el cronograma de ingresos presentado con la propuesta y de acuerdo con la aprobación previa de la INTERVENTORIA, la cual podrá solicitar el cambio de los subcontratistas o del personal cuando lo estime necesario. Tanto el personal directo

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

como el de los subcontratistas deberán estar afiliados a una EPS y demás entidades a las que por Ley deban estarlo.

Todo el personal de obreros, sea cual fuere la naturaleza del vínculo con la obra, está en la obligación de acatar todas las disposiciones que en ella rijan en lo que tiene que ver con Seguridad Industrial, salud ocupacional, procedimientos técnicos, moral y buenas costumbres, etc. De igual manera, está en la obligación de acatar cualquier directriz emitida por el Interventor, así este no sea su patrón directo. Debe recordarse que la Interventoría obra en representación del Contratante, que es el dueño de la obra.

### PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

La Ley 100 de 1993 creó el Sistema General de Seguridad Social Integral al cual deben estar afiliados todos los trabajadores del país; con base en lo anterior y los decretos reglamentarios a esta Ley, todo Contratista deben cumplir las siguientes disposiciones:

Todo empleador tiene la obligación de afiliar a sus trabajadores al sistema de seguridad social, el cual está integrado por:

- Sistema General de Pensiones. Cubre lo relacionado con las pensiones de vejez, invalidez por enfermedad común y sobrevivientes. (Administradoras de Fondos de Pensiones).
- Sistema de Seguridad Social en Salud. Cubre lo relacionado con la enfermedad general y maternidad. (Empresas promotoras de salud).
- Sistema General de Riesgos Profesionales. Cubre lo relacionado con los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. (Administradora de Riesgos Profesionales).

Como información, el artículo 271 de la Ley 100 de 1993, establece las sanciones para el empleador que impida o atente contra el derecho del trabajador a afiliarse al sistema general de pensiones y a la seguridad social en salud, que será en cada caso y por cada afiliado una suma no inferior a un salario mínimo mensual, sin exceder de cincuenta (50) salarios mínimos mensuales.

Es de anotar, que el artículo 281 consagra que a partir de la vigencia de la presente Ley, las Licencias de Construcción y Transporte Público Terrestre se otorgará, previa acreditación ante los funcionarios competentes, la afiliación de la respectiva empresa y sus trabajadores a los organismos de seguridad social.

El Decreto 1295 de 1994, estipula en su Artículo 91: La no-afiliación al sistema general de riesgos profesionales y el incumplimiento de las Normas de Salud Ocupacional, puede generar multas de hasta quinientos salarios mínimos mensuales.

Los empresarios de los sectores de la construcción, están en la obligación de inscribirse como EMPRESAS DE ALTO RIESGO al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Dirección Regional de Risaralda.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Los empresarios de los sectores de la construcción, con diez (10) o más trabajadores, están en la obligación de elaborar el REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL y publicarlo en sitio visible de la obra.

El contratista debe tener un REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, y fijar una copia en un sitio accesible a todo el personal y leerlo a todos los empleados para asegurarse que cada uno conoce las condiciones del trabajo. Una vez asimilado el reglamento por cada trabajador, éste firmará el correspondiente registro en el cual da fe que le ha comprendido y que se ajustará a la normatividad de la empresa contratista. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales. Cuando existan nuevos ingresos de personal, les será informado inmediatamente el Reglamento Interno de trabajo.

Todos los trabajadores deberán utilizar todos los elementos de protección personal necesarios seguros y en buen estado. Por la razón anterior, el Contratista y/o Proponente, deberá incluir éstos gastos distribuidos apropiadamente dentro de cada uno de los análisis unitarios. Se debe instruir todo el personal sobre el correcto uso de los implementos de Seguridad Industrial y prevenirlos sobre posibles riesgos relacionados con sus actividades dentro del proyecto, tal y como quede consignado en el respectivo Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, dejando constancia de la entrega de los elementos de protección personal y de las instrucciones sobre el uso.

### ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Cada trabajador para la realización de trabajos en alturas o cualquier otro que atente con su seguridad deberá estar dotado de un kit compuesto por:

- Casco dialectico con barbuquejo
- Arnés multipropósito Marca Arsec ref. 9059-7
- Eslinga de posicionamiento Marca Arsec (certificada)
- Eslinga anticaída con absorción de choque Marca Arsec
- Cinta de anclaje de doble argolla Marca Arsec
- Guantes dialecticos
- Botas dialecticos
- Tapa oídos
- Careta
- Tapa Boca tipo industrial

### Accesorios:

- 2 cuerdas de seguridad de nylon trenzado de 12mm como mínimo, de 20 metros cada una
- 2 manilas de  $\frac{3}{4}$  de pulgada por 20 metros

El CONTRATISTA está en la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Los empresarios de los sectores de la construcción, con diez (10) o más trabajadores, están en la obligación de elaborar el REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, y presentarlo para su aprobación y posterior inscripción a la DIVISIÓN DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL de la Dirección Regional de Trabajo y Seguridad Social de Risaralda por el profesional que lo haya elaborado y/o maneje salud ocupacional en la respectiva empresa.

El contratista debe tener un REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, aprobado por el Ministerio de Trabajo, y fijar una copia en un sitio accesible a todo el personal y leerlo a todos los empleados para asegurarse que cada uno conoce las condiciones del trabajo. Una vez asimilado el reglamento por cada trabajador, éste firmará el correspondiente registro en el cual da fe que le ha comprendido y que se ajustará a la normatividad de la empresa contratista. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, éstos deberán elaborar el correspondiente Reglamento Interno de trabajo y someterlo a aprobación de la entidad competente, antes de dar inicio a los trabajos. Cuando existan nuevos ingresos de personal, les será informado inmediatamente el Reglamento Interno de trabajo.

El CONTRATISTA será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo.

### HERRAMIENTA Y EQUIPO

Cada ítem objeto de este documento contempla, según el caso, la utilización de algún tipo de herramienta o equipo, ya de uso corriente, ya de uso especializado, tanto para la producción del ítem como para la protección y seguridad de los obreros que lo realizan. En cualquier caso, debe ser el idóneo para la correcta y ágil realización de la obra, con la capacidad, potencia, velocidad y demás características técnico-mecánicas necesarias, según se especifique de manera general o particular en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN de cada ítem. Puede ser de propiedad o arrendado, nuevo o usado, pero en todo caso en perfectas condiciones de funcionamiento.

El CONTRATISTA deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo que se utilicen en la obra. Si esta maquinaria o equipo es alquilado o contratada a otra empresa, se le deberá exigir a esta que presten este servicio y que presenten los respectivos formularios de revisión.

### APU

Con las especificaciones que se indican a continuación donde se hace una descripción de cada uno de los ítems y con los planos de la obra el contratista podrá calcular los análisis de precios unitarios para la propuesta.

Todos los análisis unitarios deben ser desglosados colocando todos los materiales necesarios, la herramienta, los equipos, los transportes, la mano de obra, las prestaciones y los parafiscales.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### MATERIALES

REVISAR DE ACUERDO A CADA CONDICIÓN PARTICULAR LAS MARCAS SOLICITADAS POR EL CONTRATANTE.

Donde quiera que se estipule, bien sea en los planos o en estas especificaciones nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado.

Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad. En todos los casos serán iguales a las muestras que se presenten cuando así lo exija la INTERVENTORIA.

En caso de comprobarse la baja calidad de los elementos suministrados y/o que se dé una inapropiada instalación, a juicio de la INTERVENTORÍA, este está facultado para rechazar tales elementos. Corre por cuenta del CONTRATISTA el sufragar los gastos que se ocasionen por tales cambios o modificaciones.

El descargue de materiales se hará en completo orden procurando que estos queden bien arrumados para evitar que la obra presente un mal aspecto, y los desperdicios de material que queden de ese descargue deberán ser retirados inmediatamente.

### PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS

Algunas actividades desarrolladas en el presente contrato deberán ser programadas los fines de semana y domingos ó en horas nocturnas, según indicaciones del interventor debido que el edificio a intervenir se encuentra en uso tanto por estudiantes como por personal administrativo.

Algunas actividades a programar los fines de semana son:

- Cortes de anergia generales.
- Cortes con pulidora o actividades que generen ruido.
- Actividades que generen polvo.

Otras actividades se programaran en el trascurso de la obra.

# OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

### CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

#### **I. GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones, suministran las normas mínimas de construcción, que junto con los planos eléctricos de la obra, forman parte integral y complementaria para la ejecución de la obra eléctrica.

Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones ó que se muestre en estas pero no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

Todo cambio o modificación a los planos o especificaciones particulares que se pacten en los contratos, deberá hacerse con la aprobación previa de la Universidad o del interventor designado para la obra, registrándose en los mencionados documentos o en la bitácora de la obra.

Para la ejecución, montaje, pruebas y alergización de este trabajo será aplicable las Normas 2050 del Código Eléctrico Colombiano, Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 (RETIE), la norma de EEP y lo establecido en los estándares internacionales de la ANSI TIA 568 A, 569 A y 568 B 2.1 para las redes de cableado estructurado.

#### **II. PLANOS Y DOCUMENTOS**

A.El contratista deberá familiarizarse con los planos de la obra con el fin de que pueda coordinar correctamente la ejecución de la misma.

B.El plano de la obra es un indicativo en cuanto se refiere a la localización y trabajos de la obra; el contratista podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

C.Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional dirigente de la obra este técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el contratista al firmar el contrato correspondiente ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

### III. SIGNIFICADO DE TÉRMINOS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES

**A. CANALIZACIÓN:** Se consideran a todos los ductos eléctricos según planos, incluyendo uniones, pegantes, grapas, tiros, soportes, terminales, zanjas, cuya finalidad es la conducción del cableado eléctrico.

**B. ALAMBRADO:** Significa el suministro e instalación de todos los conductores para las líneas de fases, neutros y tierra, con sus respectivas conexiones, uniones, terminales, aislantes y cintas y todos elementos necesarios para que las instalaciones eléctricas queden correctamente ejecutadas, sin cortocircuitos y con niveles de aislamiento mínimos exigidos por la norma 2050 del Código Eléctrico Colombiano (RETIE). Se debe respetar la siguiente codificación de colores para los cables eléctricos a instalar:

#### **C. RED NORMAL:**

NEUTRO : Conductores de color	<b>Blanco</b>
TIERRA : Conductores en color	<b>Verde</b>
CONTINUIDAD : Conductores desnudos	Calibre 14 AWG
FASES : Circuitos de Iluminación	<b>Amarillo, Azul, Rojo</b>
Circuitos de Tomas	<b>Amarillo, Azul, Rojo</b>

#### **D.SISTEMA REGULADO:**

FASE : Conductor tipo cable color	<b>Amarillo, Azul, Rojo</b>
NEUTRO : Conductor tipo cable color	<b>Blanco</b>
TIERRA : Conductor tipo cable color	<b>Verde</b>
CONTINUIDAD : Conductores desnudos	Calibre 14 AWG

**E. SALIDA ELÉCTRICA:** Dentro de este término, se involucra tanto la canalización como el alambrado y su respectivo aparato de control (interruptor, tomacorriente, plafón).

**F. PUESTAS DE TIERRA:** Significa el suministro e instalación de acuerdo con el diseño del sistema de aterrizaje al cual estarán referidos y conectados los equipos y sistemas del proyecto.

**G. CONDUCTOR DE CONTINUIDAD:** Cable eléctrico utilizado para dar continuidad eléctrica a todo elemento metálico, de forma que su potencial sea cero, este conductor debe garantizar la continuidad eléctrica de todos los elementos metálicos por esta razón debe ser conectado siempre que exista una derivación o cambio de sentido de las canalizaciones o estructuras metálicas.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

H. **EQUILIBRIO DE FASES:** Se deben equilibrar cuidadosamente las cargas de las fases al conectar los circuitos de los diferentes tableros y subestaciones. El desequilibrio, no podrá exceder del 10 %. Cada salida eléctrica, debe ser conectada al tablero indicado por los planos y los circuitos no deben presentar una regulación superior al 3%

I. **PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO:** Antes de la puesta en servicio, se deben efectuar las pruebas a que haya lugar para la comprobación de la integridad de los trabajos y el correcto funcionamiento de la instalación.

Los equipos y materiales que suministre el contratista, deberán ser aprobados por La Interventoría en el momento de la entrega formal. A partir de este momento, los equipos y materiales quedan bajo la responsabilidad del contratista, hasta la entrega final de la obra.

Antes de energizar un equipo o tablero, el contratista está en libertad de solicitar por escrito al interventor la presencia de un representante del fabricante o vendedor de dicho equipo para que revise y apruebe el montaje de dicha instalación y autorice su energización. Si la solicitud no se efectúa, la responsabilidad recae exclusivamente sobre el contratista.

Si antes de recibir una obra por parte del interventor, se llegare a producir daño a la instalación por motivo de la energización para puesta en servicio, la responsabilidad será del contratista; El ingeniero designado como director de obra procederá de inmediato a realizar las reparaciones y cambio del caso. El contratista correrá con los costos que la reparación demande. El contratista tomará las precauciones para impedir que personas diferentes a su propio personal opere el sistema eléctrico antes de ser entregado oficialmente al interventor.

J. **MARCACIÓN:** La totalidad de las instalaciones deberá identificarse con marquillas en acrílico o resina. Todos los tomacorrientes, salidas de voz / datos, video, CCTV, patch panels de los rack de comunicaciones, tableros de distribución de red normal, tableros de red regulada y tableros generales de subestación deberán identificarse. La marcación de los tomas se hará de acuerdo al número de circuito, al tipo de red (Normal o Regulada) y al tablero al que pertenezca. De igual manera se identificarán las salidas de voz y datos, para esta marcación será necesario el criterio del personal de sistemas de la Universidad con el fin de dar continuidad a la marcación que maneja la Universidad. Todos los tableros de distribución y generales tendrán en la puerta o bolsillo su respectivo diagrama de conexiones y cada breaker deberá identificarse con el número de circuito o nombre de la carga que protege. La subestación debe quedar señalizada con avisos de alto voltaje y precaución de acuerdo con las normas de señalización.

K. **PLANOS RECORD:** Al finalizar las obras el contratista deberá entregar los planos actualizados de acuerdo a los cambios que se hayan autorizado previamente e igualmente entregará los manuales y catálogos de los equipos suministrados y un manual de

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

funcionamiento de las redes instaladas. También entregará tablas de administración de las redes de voz y datos y de los tableros de distribución.

### IV. MARCAS Y CALIDADES DE MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los siguientes:

<u>MATERIAL</u>	<u>MARCA</u>
Aparatos (Interruptores y Tomacorrientes)	LEVITON, LUMINEX (RETIE)
Breakers y totalizadores	SCHNEIDER, LUMINEX (RETIE)
Cables y Alambres	CENTELSA, PROCABLES, (RETIE)
Cajas de paso y empalme (RETIE)	MERLIN GERIN-CODEL, REBRA, INDELPA
Cajas para aparatos y tomas (RETIE)	PVC PAVCO, COLMENA, PLASTIMEC
Control de incendios	EDUARS, GAMELL, SIMPLEX, VIGILANT
Controladoras acceso	SCHNEIDER TAC
Tableros control de alumbrado	WattStopper, BITICINO
Tubería Conduit metálica	COLMENA, SIMESA (RETIE)
Terminales de Compresión	3M, PANDUIT
Bandejas Porta cables	REBRA, FATEL, CENO, CABLOFIL
Tableros Generales y Subestaciones	FATEL, CELCO, MERLIN GERIN
Cable F/UTP	AMP
Jack RJ 45 y Face Plate	AMP

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Patch Panel Cat 6

**AMP**

*Los productos utilizados en las instalaciones eléctricas deberán acogerse a las nuevas disposiciones del RETIE y a la NTC 2050. y deberán demostrar su conformidad con el RETIE, mediante un certificado de producto.*

### **V. PRECIOS UNITARIOS**

El proponente en su oferta, señala precios unitarios y totales para cada ítem, que cubren todos los gastos directos e indirectos, por concepto de mano de obra, equipos y materiales hasta la entrega a satisfacción de la obra.

Estos precios incluyen:

- A. Materiales necesarios para que la instalación funcione adecuadamente. (incluye obras civiles de ser necesarias)
- B. Costos por concepto de utilización de equipos de trabajo.
- C. Valor de los salarios aumentados en las correspondientes prestaciones e indemnizaciones sociales, el valor de los seguros y cualquier otro cargo que afecte el costo de la mano de obra.
- D. Los gastos generales por concepto de administración y dirección de obra, derechos de cualquier clase, financiación, gastos de oficina, movilización de personal y materiales, y en general todo gasto imputable a la construcción de la obra.
- E. Gastos imprevistos.
- F. Honorarios y utilidad del contratista.

### **VI. NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Todos los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a las normas 2050 de Código Eléctrico Colombiano (RETIE), las normas de la Empresa de Energía de Pereira para instalaciones eléctricas

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

y construcción de redes, TIA 568 A, 569 A y 568 B 2.1 y las normas particulares previstas por la Universidad Tecnológica de Pereira.

### **CABLEADO PARA LAS SALIDAS**

1. Todo el sistema de red normal tendrá seis (6) hilos, tres (3) fases, un (1) conductor de continuidad, un (1) conductor tierra Aislada y un (1) conductor de neutro.
2. Todo el sistema de red regulada tendrá cinco (5) hilos, dos (2) fases, un (1) conductor de continuidad, un (1) conductor tierra Aislada y un (1) conductor de neutro.
3. El calibre del neutro en la red normal y en la red regulada será el mismo calibre de las fases.
4. El color de las fases dependerá del circuito que se alimentan del tablero de distribución, los retornos para el sistema de iluminación se tomara de un color diferente para evitar confusiones.
5. El color del Neutro será blanco.
6. La tierra para el sistema de red normal y regulada será color verde.
7. Todos los conductores serán cables con aislamiento THHN / THWN, respetando el código de colores, con neutro y tierra independientes desde el tablero de distribución. , los conductores se llevaran entorchados en todo su recorrido para evitar interferencias electromagnéticas.
8. Las derivaciones de los circuitos, se ejecutarán mediante conectores de desforre. en ningún caso se permitirá el uso de cinta aislante.
9. Los circuitos deben ser considerados desde el tablero correspondiente hasta cada uno de las salidas.
10. Se debe considerar el conductor desnudo para la equipontecialización de las bandejas, tubería metálicas, cajas y todo elemento metálico

### **ALIMENTADORES**

Los alimentadores se tenderán desde los tableros de cada piso hasta el tablero de iluminación

Los alimentadores se cablearán de acuerdo a los calibres especificados en los planos y en el diagrama unifilar.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Las acometidas se pagaran por metros con aproximación al centímetro y se cancelaran en su totalidad una vez se energicen, y se hayan realizado prueba de aislamiento, polaridad y código de colores.

Las acometidas deben ser continuas en todo su recorrido hasta la llegada a los tableros y deben ser rematadas en ambos extremos con bornes ponchables tipo terminal

Las acometidas que alimenten determinado tablero o circuito, su cableado debe ir junto todo el recorrido y amarrado. De tal forma que se eviten calentamientos por efectos electromagnéticos

### INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Se utilizaran interruptores totalizadores del tipo industrial con capacidad de ruptura según indica en planos, y ajustables en su corriente de disparo, termomagnéticos, trifásicos de 600 Voltios, para la protección de las acometidas principales de la instalación

Para las protecciones de los circuitos ramales, se utilizaran interruptores enchufables con C.I. de 10.000 Amp tipo monopolares, bipolares o tripolares, según las necesidades consignadas en los diagramas unifilares de los planos eléctricos. e interruptores K60 los cuales deben ser utilizados con riel.

### SALIDAS ELÉCTRICAS

Las salidas eléctricas de 208/120 V. para distribución de alumbrado y tomas, aéreas ó subterráneas, se ejecutaran de acuerdo con la localización indicada en los planos eléctricos, en la clase de material, en los diámetros y con las seguridades que se especifican y acorde con las normas de la Empresa de Energía de Pereira, la norma NTC 2050 y lo establecido en la resolución 18 1294 del 6 de agosto de 2008 (RETIE).

Estos ítems, serán medidos por unidad y su pago se aproximara al centímetro, el que incluye la canalización, alambrada, acometidas y sub-acometidas desde los tableros de distribución hasta los centros de carga.

### CONDUCTORES

Todos los conductores que se utilicen deberán ser de cobre electrolítico, conductividad 98 % temple suave, temperatura máxima 90°C, con aislamiento plástico tipo TW para 600 voltios hasta el calibre 12 inclusive y tipo THHN en calibres superiores y deben cumplir las normas ICONTEC 36, 307, 359 y 613.

Todo el cableado a instalar será conductor tipo cable (7 o más filamentos por conductor)

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

En la tubería para conexión entre cajas metálicas, se debe instalar un conductor No. 14 desnudo como línea de continuidad, tanto en los circuitos de alumbrado como de tomas según lo establecido en el RETIE.

No se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cables ó alambres dentro de la tubería conduit.

### **Canaleta plástica**

Esta será utilizada en los sitios que sea necesaria para la conexión de luminarias, interruptores, o conexiones del sistema de control de iluminación.

La canaleta plástica a utilizar será de 20 x12 mm

### **CONDUIT RÍGIDO METÁLICO**

Será de acero del tipo EMT al igual que sus accesorios como uniones, entradas a caja (boquillas terminales y sus curvas) y deberá cumplir la norma ICONTEC 105. Esta clase de tubería, debe soportarse en las estructuras de concreto, placas de pisos, muros de carga, ó divisorios, salvo en los casos de muros en bloques huecos o donde la instalación requiera que su ubicación sea a la vista.

Los diferentes tramos de tubería, deben empatarse con uniones adecuadas para este tipo de tubería. Esta tubería, debe asegurarse a las diferentes cajas de salidas por medio de boquillas y contratueras roscadas y las curvas en ningún caso deben ser fabricadas en obra; en este caso siempre se hará uso de curvas comerciales aun para diámetros desde ½". Se exime de esta restricción aquellos casos donde se remonten tuberías y se haga necesario efectuar "offsets" con herramientas dobla tubos adecuadas al calibre del material, en cuyo caso no debe presentar la tubería muestras de maltrato, ralladuras o dobleces.

**VII. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN**

**1. OBRA CIVIL E INFRAESTRUCTURA ELECTRICA**

**1.1. DESMONTE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE CIELO RASO EXISTENTE EN ICOPOR Y FIBRA GL**

Se debe desmontar el cielo raso existente en la sala 1A-313 (Consejo Superior), la cual consta de placas en fibra e icopor. El desmonte incluye el retiro de la estructura.

El contratista en este item debe retirar las luminarias existentes y hacer entrega a la interventoria, las salidas de aire (rejillas), deben ser retiradas y guardas por el contratista y el soporte del video proyector debe ser dejado en el mismo sitio.

Todo el material retirado debe ser dispuesto en un botadero autorizado y entregar el certificado de disposicion final.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GL) una vez se haya desinstalado el material de la universidad.

**1.2. CONSTRUCCIÓN DE MURO EN SUPERBOARD 8 MM, CON REFUERZO, INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO, PINTURA FILOS Y DILATACIONES M2**

Se debe construir un muro en super board, a una cara con el fin de dotar la sala con un espacio adecuado para la instalación del sistema de video wall, el cual se debe reforzar en los espacios adecuados según los soportes que se van a suministrar.

El muro esta conforma por una estructura metálica basada en perfiles rolados "roll formed" de lámina galvanizada cal. 24 para las paredes. Los canales son de 90 mm. y los parales de 89 Mm. de ancho y de tipo Superboard, los cuales son distribuidos cada 61 cm de eje a eje. Y con un refuerzo adicional en la zona de ubicación de los soportes de sujeción del sistema de video Wall y en los vanos donde se instalara la puerta de acceso a los equipos.

Sobre esta estructura se fijan placas Superboard de 8 mm. de espesor (superficie al interior), las cuales se fijan con tornillos autorroscantes tipo Drywall de 25 mm. cada 30 cm. por todo el perímetro de las placas, y cada 40 cm. sobre el eje central de las mismas.

En el caso de la placa de Superboard el tratamiento para junta invisible consta de dos partes esenciales:

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, como SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 50 10® o similar, y el tratamiento a nivel de superficie con la aplicación de malla de fibra de vidrio sobre las dilataciones, más masilla Superboard.

Todos los remates de muros deben tener esquineros de 3cm. x 3cm. en lámina galvanizada fijado con tornillos o PVC adherido con pegante con el fin de proteger los filos. Los perfiles para la colocación de las placas deben ser calibre 24, colocados cada 0.60 m para todas las paredes.

El ancho de cada perfil es 9cm. para un muro de 11cm. aproximadamente. Las paredes se construyen con perfiles metálicos galvanizados de un espesor mínimo de 0,6 mm. (Calibre 24), que deben estar unidos entre sí, haciendo uso de tornillos tipo "Pan" o tornillo de cabeza extraplana.

Los perfiles tipo U o canal, se utilizan como elementos de fijación a la estructura de la edificación. Los perfiles tipo C o paral, se utilizan como soporte vertical a los cuales van unidas las placas Superboard mediante tornillos tipo dry-wall. La distancia máxima entre perfiles es de 610 mm.

La fijación de los elementos de soporte a la estructura de la edificación se hará con clavos de fijación por pistola de impacto, anclajes de camisa, tornillos con chazos de plástico o puntillas de acero.

Los elementos metálicos de soporte se deben fijar entre sí con tornillos tipo "Pan" o de cabeza extraplana. Cuando los tornillos de fijación deban quedar ocultos, como es nuestro caso, se debe avellanar la placa, de tal manera que, al instalar el tornillo, éste quede embebido dentro de la placa.

Antes de empezar la instalación, se deben trazar líneas de referencia en el piso para una adecuada distribución de las paredes. Inicialmente, se debe instalar la perfilería tipo U o canal tanto en el piso como en la losa superior. Los elementos de fijación deben estar separados 800 mm. entre sí. Luego se coloca la perfilería tipo C o paral iniciando por uno de los extremos de la nueva pared. La distancia entre estos elementos debe ser máxima de 610 mm. Por último se instalan las placas Superboard las cuales deberán ir separadas entre sí 3 mm. para que pueda penetrar el relleno epóxico.

Se deben marcar previamente sobre la placa los sitios donde irán instalados los tornillos y dejar la placa levantada 10 mm. Con respecto al piso para evitar que la placa absorba agua del mismo. En la instalación de tornillos en las esquinas se debe tener cuidado que los tornillos situados en los bordes perpendiculares formen ángulo de 6º, no de 45º porque podría presentarse un plano de falla, igualmente se debe tener cuidado de no instalar los tornillos muy cerca del borde.

Es importante advertir que para la instalación de la puertas de inspección, los muros en Superboard requieren de la instalación de una perfilería adicional sobre la zona del dintel, para el antepecho y lateralmente, los mismos que deben quedar incluidos en el análisis unitario como el refuerzo adicional para los soportes del video wall.

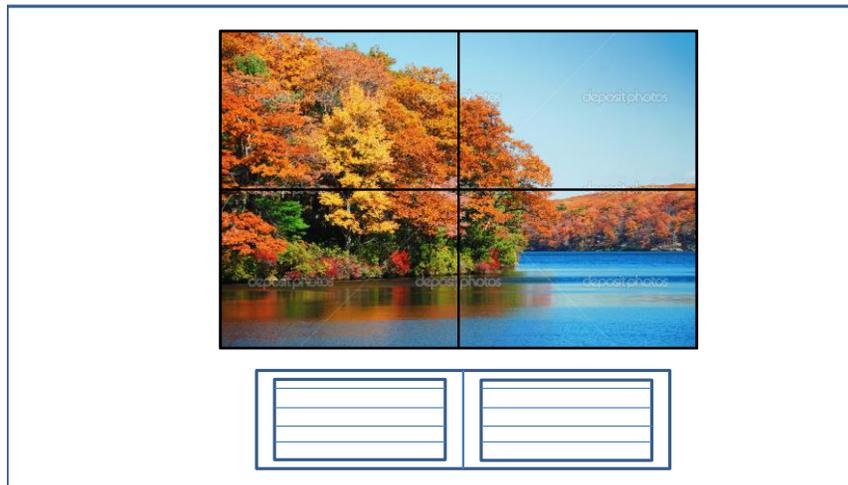
## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

De todos modos el Contratista acepta conocer el sistema y ceñirse en un todo a las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante de las placas para el proceso constructivo.

Los muros deben quedar totalmente resanados, estucados con estuco plástico y con pintura vinilo color blanco de pintuco.

VIDEO WALL

MATRIZ 2X2



PARED EN SUPERBOARD

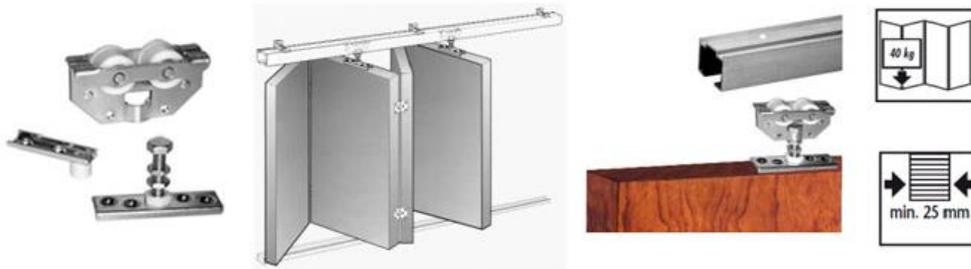


## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

**Medida y forma de pago:** La medida será el metro cuadrado (M2) de muro instalado, descontando todos los vanos de ventanas, puertas y vacíos, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios, suministro y montaje de todos los materiales para los muros de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas del fabricante. Se pagará una vez instalados los muros y aprobados por el interventor de la obra.

### 1.3. Puerta tipo acordeon o plegable en aluminio color blanco 2,70 x 0,9 UN

Se debe suministrar e instalar una puerta en aluminio color blanco, con celocias. De un ancho total de 2,70 m de ancho y un alto de 0,9 m. Con modulos plegabes de aproximadamente 45 cm. Pasadores para fijar al piso o al techo y apertura hacia fuera de los equipos.



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (Un) una vez se haya instalado y puesto en funcionamiento.

### 1.4. Construcción de cielo raso M2

Corresponde al suministro e instalación de Cielos livianos en Superboard de E=8 mm, en el consejo superior de la Universidad, para cubrir la estructura metálica de la cubierta y las redes eléctricas y de comunicaciones el cielo debe entregarse, masillado y pintado. Adicionalmente se deben realizar las perforaciones y refuerzos para la instalación de luminarias y rejillas y soporte del video proyector existente, adicionalmente de la instalación de 3 esclusas de inspección según indica los planos.

- 12 luminarias 60x60 cm de incrustar
- 4 Rejillas de aire 30x30 cm
- 1 Salida de aire de 60x60 cm
- 3 esclusas de 60x60 cm

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana de 8mm, de los perfiles Tipo Omega calibre 24 cada 0.406 cms. y rieles principales cada 0.81cms., tensores de Angulo, cada 0.91 cms, colgados de la estructura metálica y canales perimetrales para remates laterales y cierre del cielo raso, en todo caso los remates de borde quedan incluidos en la

El cielo raso debe ser entregado con pintura en vinilo color blanco de Pintuco.

Debido que el trabajo es descrito es considerado de riesgo, por ser un trabajo en alturas. El contratista debe contar con los trabajadores que realicen la actividad con andamios certificados, los elementos de protección personal y con certificado de trabajo seguro en alturas.

Adicionalmente los residuos generados deben ser botados en un basurero con certificado de disposición final.

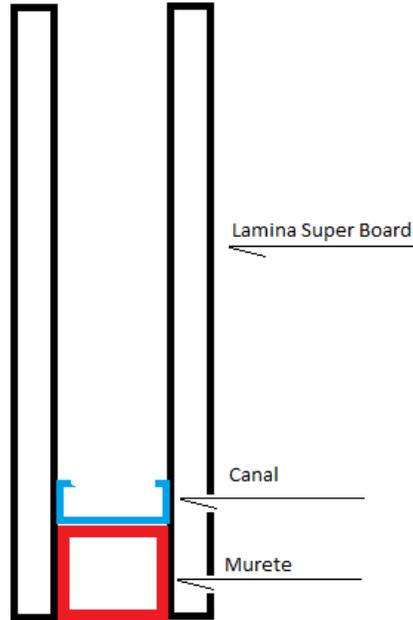
**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de cielo raso terminado y recibió por la interventoría incluyendo todos los elementos indicados para su ejecución.

### 1.5. Construcción de muro en super borad 10 mm a dos caras con murete en la base M2

Este ítem obedece a la construcción de un muro en super board a dos caras y con las mismas características del ítem 1.02, pero con la diferencia que se debe construir una base en concreto con el fin de evitar oxidación de la estructura metálica que soporta el muro, por agentes como el cloro y la humedad de espacio.

El murete debe quedar el interior del muro y la placa de super board debe bajar hasta el piso. La estructura metálica debe quedar apoyada sobre el murete de 9 cm de ancho por 10 cm de alto, el murete debe ser anclado al piso con anclaje metálico, adicionalmente se debe picar el piso para lograr una mayor adherencia de los concretos.





**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro debidamente construido y apoyado sobre el murete de concreto, el ítem incluye el murete, la estructura metálica, láminas de super board estuco y pintura.

#### 1.6. Pase en placa con saca núcleos 1" GL

Para el pase de la tubería eléctrica y de control en la placa de la piscina y con el fin de no debilitar la placa de concreto, se debe realizar las perforaciones con saca núcleos de 1", con el fin de pasar la tubería necesaria e indicada en planos.

Una vez cruce la tubería se debe resanar la placa con sikaflex con el fin de evitar el paso de agua o elementos extraños entre placas

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GL) una vez se hayan realizado las perforaciones.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### 1.7. Corte en asfalto con maquina ML

Para la instalación de la tubería eléctrica y de control y las bases de las talanqueras, se debe realizar el corte utilizando una maquina especial para tal fin, los cortes deben realizarse según las rutas de la tubería establecida en planos, la cual debe ser replanteada de forma que se eviten cruces o remontes de tubería.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro lineal (ML) una vez se hayan realizado los cortes correspondientes.

### 1.8. Demolición de asfalto y retiro de material sobrante M2

En las zonas previstas y después de haber realizado el corte se debe demoler y escavar a una profundidad de entre 20 y 30 centímetros, con el fin de lograr una protección adecuada para la tubería eléctrica y de control.

El material sobrante se debe retirar y hacer disposición final, para lo cual el contratista debe presentar su disposición en una escombrera debidamente certificada.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro lineal (ML) una vez se hayan realizado los cortes correspondientes.

### 1.9. Pavimento en asfalto en frio M2

Debido a las pequeñas cantidades de asfalto que se requiere en el proyecto, el contratista debe programarse para la construcción y resane de las demoliciones realizadas con un pavimento en asfalto en frio, con el fin de cubrir las tuberías eléctricas y de comunicaciones.

Formación de pavimento de 12 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa en frío de composición densa, con agregado granítico de 12 mm de tamaño máximo, y emulsión bituminosa. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. La superficie quedará debe quedar plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro cuadrado (M2).

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### 1.10. Excavación en zanjas zona verde MI

Esta actividad consiste en la excavación de zonas verdes para la instalación de redes eléctricas y de comunicaciones, de hasta 20 centímetros de ancho y hasta una profundidad de 30 cm, utilizando medios manuales y tapada de la zanja con el mismo material de terreno, se debe procurar en no dañar el pasto de la zona verde para lo cual el contratista lo debe retirar previamente y realizar la excavación. Una vez terminada la instalación de la tubería lo debe volver a colocar el pasto.

El material sobrante debe ser retirado de la obra e incluirlo en este ítem

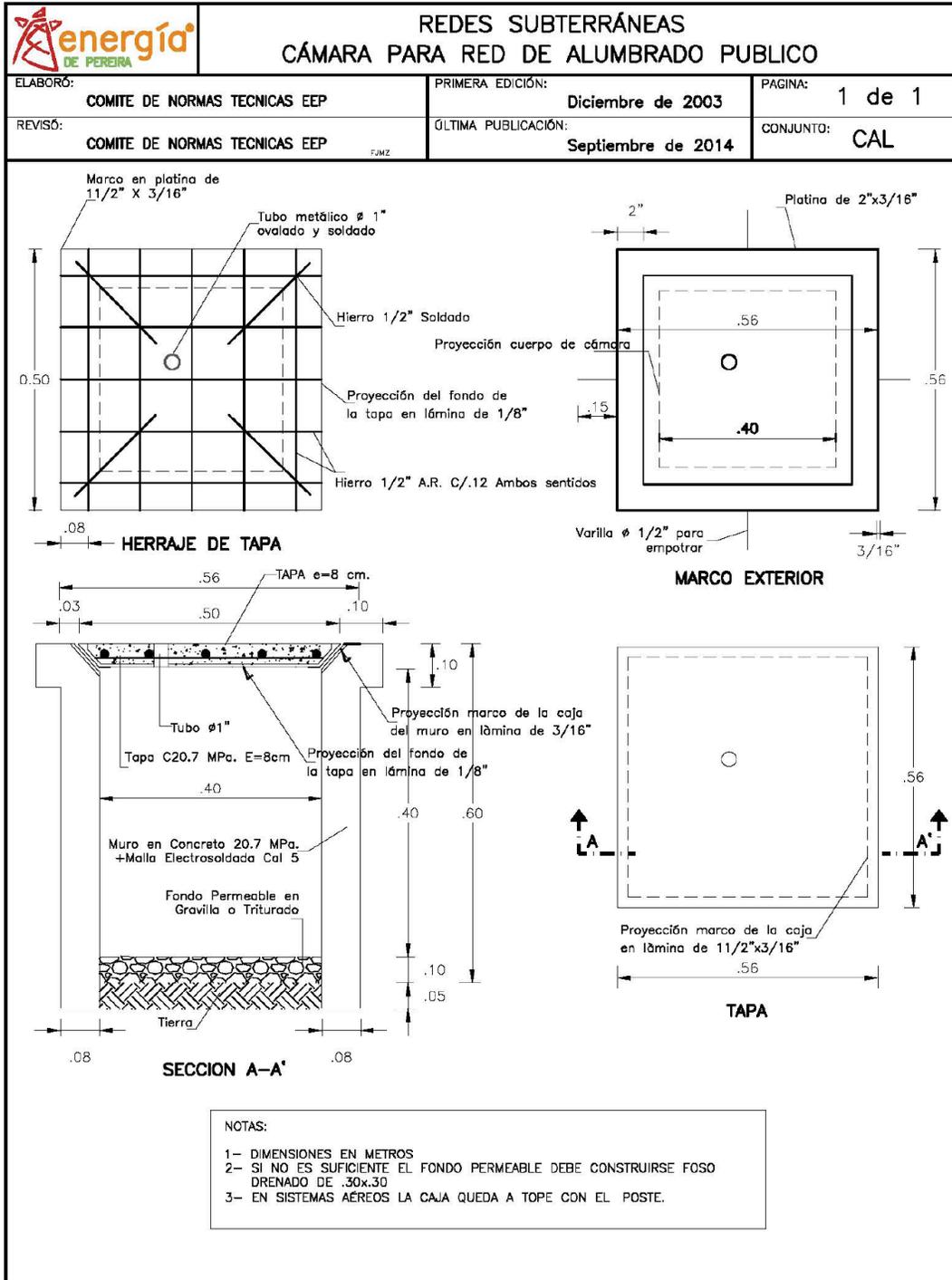
**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro lineal de excavación una vez terminado el proceso de instalación de tubería y de compactación del terreno.

### 1.11. Caja de paso en concreto 50x50 Un

Construcción de caja de paso en concreto tipo empresa de energía de Pereira, caja de alumbrado publico en concreto de 20.7 MPa, la cual puede ser fabricada en sitio o prefabricada.

Se anexa detalle constructivo, el cual debe ser ubicada según indican los planos

# OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (un) instalada y las dimensiones indicadas.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### 1.12. Suministro de tubería PVC de ¾" MI

### 1.13. Suministro de tubería PVC de 2" MI

Esta actividad consiste en la construcción de canalizaciones en tubería PVC para la conducción de redes eléctricas, datos y automatización. Para las talanqueras y los equipos correspondientes a control de accesos, acometidas principales y demás que muestren los planos.

Todas las canalizaciones se deben tener en cuenta las excavaciones y demoliciones en los casos que sea necesario

La tubería en 2" se utilizará para la conexión de la recamará existente o nuevas hasta el cuarto eléctrico y posterior conducción del alimentador principal.

El contratista debe tener en cuenta en estos ítems la tubería EMT que se empleara donde la tubería debe quedar a la vista como son la parte interna de los cuartos eléctricos y donde no se puedan realizar demoliciones, la tubería EMT debe estar acompañada de todos los accesorios como son curvas, uniones, entradas a caja, además después de dos curvas se debe instalar una caja de paso metálica de 30x30 cm con tapa.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro (ml) instalada en las dimensiones indicadas.

### 1.14. Acometida eléctrica en cable 6 AWG MI

Desde la subestación del edificio de aguas se debe instalar una acometida eléctrica en cable No. 6 AWG siguiendo la configuración 2F#6+1N#6+1T#10, la acometida debe extenderse a lo largo de la canalización construida con anterioridad en 2", además el cruce de la via debe realizarse en perchas de poste a poste como indican los planos.

Para el tramo aéreo se debe instalar las perchas correspondientes y una guaya o cable galvanizado para que sirva de soporte al cableado

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por metro (ml) instalado.

### 1.15. Afloramiento en tubería IMC 2"MI

Para la canalización de la red eléctrica se debe realizar dos afloramientos en cada uno de los postes a lado y lado de la vía según muestran los planos. Los afloramientos se deben construir en tubería conduit galvanizada tipo pesado IMC de 2" el afloramiento debe subir una longitud de tubería de 6 metros a nivel del piso y terminar en un capacete de aluminio roscado de 2".

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (Un) instalada.

**1.16. Construcción de base en concreto de 46x121 cm para talanquera.**

**1.17. Construcción de base en concreto de 46x187 cm para talanquera.**

Para la instalación de las talanqueras en el parqueadero Jorge Roa se deben construir dos bases en concreto con el fin de nivelar los equipos y protegerlos de un daño físico. Las bases deben contar con las terminaciones en PVC para llegar directamente a las talanqueras y a los equipos lectores.

El concreto debe ser fr 170 MPa, e incluir la formaleta y el acero de refuerzo necesario.



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (Un) instalada.

## 2. CONTROL DE ILUMINACIÓN

### 2.1. Luminarias tipo LED 60x60 cm Un

Suministro e instalación en cielo raso de Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso. Proyección uniforme de la luz. fuente de iluminación lateral basada en LED SMD y difusor opalizado. Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado. Opción de instalación colgante.

Driver atenuable tipo 0-10V para integrar la luminaria con un sistema o tablero de control de iluminación 100-277 voltaje de operación flujo luminoso 3500 Lm, fp> 0.9, potencia 45 W, temperatura de color 6000 IRC 80m ángulo de apertura 100°, Dimensiones 595x595x10.5 mm, vida útil 50.000 horas. SYLVANIA ref P27390



LED Panel  
LED PANEL SQ 45W/DL UNV D0-10V  
P27390



Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

#### CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente de iluminación lateral basada en LED SMD y difusor opalizado  
Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado  
Opción de instalación colgante (guayas y accesorios no incluidos)  
Driver atenuable tipo 0-10V para integrar la luminaria con un sistema o tablero de control de iluminación

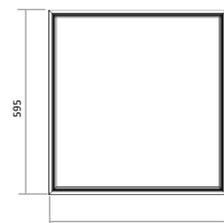
#### APLICACIONES

Adecuado para aplicaciones de iluminación interior  
Iluminación general en oficinas e instalaciones educativas  
Iluminación general en comercio y consultorios



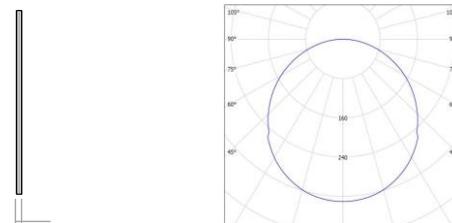
DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6000 K (DL)	Acabado	Blanco	Potencia de entrada	45 W
Flujo luminoso	3500 lm	Grado de protección IP	IP20	Tensión de operación	100-277 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	100°	Dimensiones (LxWxd)	595x595x10.5 mm	Corriente de entrada	0.375 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Incrustar	Factor de potencia	>0.90
Reproducción de color (IRC)	80	Chasis	Aluminio	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil	50000 h L70	Óptica	Difusor PMMA	Tipo de driver	Independiente CC
Eficacia	78 lm/W	Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C	Atenuable	0-10V

#### DIMENSIONES



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 05/17

#### FOTOMETRÍA



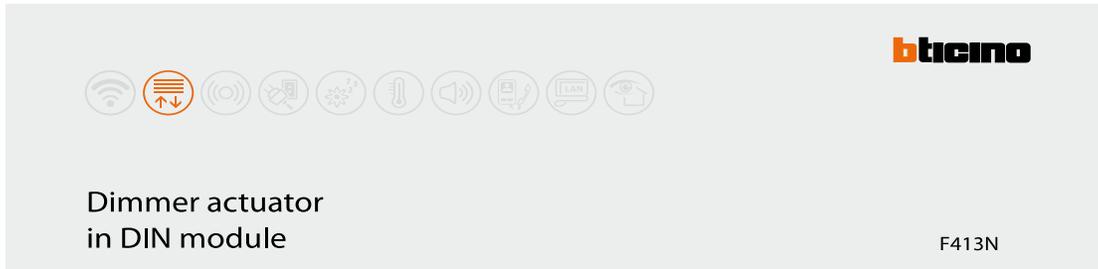
Producto Ecológico: Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será unidad (UN) una vez se haya instalado y puesto en funcionamiento.

## 2.2. Actuador dimmer Un

Suministro e instalación de actuador dimmer para manejo de iluminación LED con driver 0 a 10V, marca BITICINO ref F413N.



### Description

Control device for electronic ballast or driver power supply with dimmer function; it can supply fluorescent lamps or LED lamps and adjust their brightness depending on the voltage, with values between 1 and 10V, with which they are driven.  
 From any specially configured control point and connected to the BUS system one can switch the lights connected ON and OFF or set their brightness. A short pressure of the control key will switch the load ON or OFF, while an extended pressure can be used to adjust the brightness level. The minimum brightness level and the type of load connected (Ballast for fluorescents or driver for LED) can be selected during the configuration.  
 The device may be installed in a MY HOME system and can be configured both physically and virtually, or as a component of the Lighting Management system, using specific configuration procedures (Plug&go, Project&Download).

### Technical data

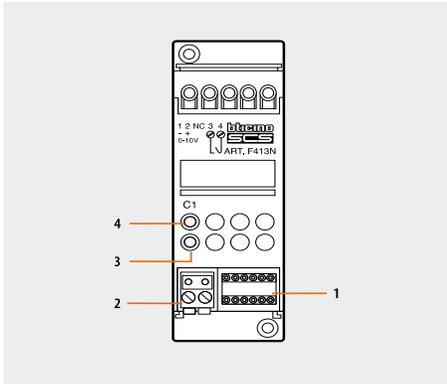
Power supply from BUS:	27 Vdc
Operating power supply with SCS BUS:	18 – 27 Vdc
Absorption:	30 mA
Operating temperature:	(-5) – (+45) °C
Linear fluorescent lamp:	2 A / 460 W
	MAX. 10 ballast type T5, T8, compact or driver for LED
Dissipated power with max. load:	1 W

### Dimensional data

Size: 2 DIN modules

### MY HOME Configuration

When installed in a MY HOME system, the device may be configured in two ways:  
 - PHYSICAL CONFIGURATION, by connecting the physical configurators to their sockets.  
 - VIRTUAL CONFIGURATION, by connecting the system to the PC using the Kit or the Web server. The Virtual configurator software must be installed on the PC.



### Legend

1. Configurator socket (attention, it must only be used in MY HOME systems with physical configuration).
2. BUS
3. LED
4. Pushbutton

BT0027-P-UK

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será unidad (UN) una vez se haya instalado y puesto en funcionamiento.

**2.3. Mando doble manual iluminacion**

**UN**

Suministro e instalacion de mando doble manual para manejo de iluminacion, BITICINO o Similar compactible con el sistema, Vantage. Se debe incluir cableado eléctrico o de control según la topología de funcionamiento manual desde el interruptor hasta cada uno de los circuitos o hasta el control, según indicaciones en planos.



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrado, debidamente instalado y en funcionamiento.

**3. VIDEO WALL**

**3.1. Monitor industrial de 55"**

**UN**

Suministro e instalación de monitor industrial:

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Referencia: 55LV77D

Tamaño de pantalla: 55"

Resolución Nativa: 1920x1080 FHD

Luminosidad: 700 cd/m<sup>2</sup>

Orientación: Horizontal y Vertical

Entrada: HDMI, DP, DVI, RGB, Audio, USB

Salida: DP, AUDIO

Control externo: Entrada / Salida RS232C, Entrada RJ45, Receptor IR

Ancho del bisel: 2,25 mm (L/T) / 1,25 mm (R/B)

Dimensiones del monitor: 1213,4 x 684,2 x 88,5 milímetros

Peso: 23 kilos

Interfaz de montaje estándar VESA™: 600 x 400 mm

Software de gestión de contenido: SuperSign W

Software de control y supervisión: SuperSign C

Incluye: Mando a distancia, cable de alimentación, cable DP, receptor IR, cable RS-232C, guía de colocación, tornillo, cables HDMI, cables de red, cables de poder, y todos los elementos requeridos para el correcto funcionamiento y operación del equipo e integración del sistema.



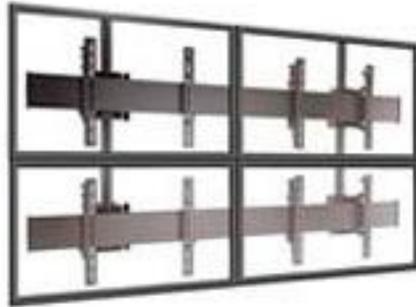
**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrado, debidamente instalado y en funcionamiento.

### 3.2. Soportes video wall pared 2x2 monitor de 55"

UN

Se debe suministrar e instalar los soportes rectactiles y adecuados para la referencia de los monitores instalados con el fin de construir una matriz o video wall de 2x2 con monitores industriales de 55"

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrado, debidamente instalado y en funcionamiento.

### 3.3. Vía connect pro UN

Suministro e instalación de vía conect pro HDMI/ Ethernet/ RJ-45 Transmisión Multimedia 60fps Transmisión inalámbrica de video HD (empleando la app de VIA y mediante la función multimedia) Conexión Inalámbrica para hasta 254 Dispositivos - Empleando una red inalámbrica externa compatible Creación de Reflejo iOS y Android Conexión Inalámbrica de Dispositivo - No necesita dongle Soporta DHCP Graphic Output Formats - Outputs to either an HDMI or Mini DisplayPort display. Note: Does not support graphic output to both the HDMI and Mini Display Port simultaneously Intercambio de Archivos Basado en la Nube - Arrastrar y soltar archivos al VIA Interno almacenados en la nube (32GB) Soporta Pizarra Electrónica Control Otorga un control al participante sobre una presentación en PC para colaboración real Chat Envía un mensaje instantáneo a otro usuario Integración iCloud Integración Sin Fisuras con VIA Site Management (VSM) Software y el VIA Pad Soporte Multilingüe Experimente VIA en su idioma

ENTRADAS: 4 USB 3.0, 1 LAN sobre un conector RJ-45

SALIDAS GRÁFICAS: 1 HDMI, 1 mini DisplayPort

SALIDA DE AUDIO: 1 S/PDIF

PROCESADOR: 4th generation Intel® Dual core 1.4GHz

MEMORIA PRINCIPAL: 4GB, alta velocidad

ALMACENAMIENTO: 4GB, conductor de estado sólido

LAN: Gigabit LAN

AUDIO: Analógico o HDMI embebido, S/PDIF Realtek ALC269

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

ALIMENTACIÓN: Adaptador de tensión 65W (19V, 3.4A)

TENSIÓN DE ENTRADA: 100V~220V AC, 50/60Hz, detección automática

ACCESORIOS INCLUIDOS: Cables de alimentación, adaptador Kramer mini DP a VGA, soporte de montaje VESA

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 3.4. Extractor de audios HDMI UN

Extractor de audio HDMI 4K compacto. se puede utilizar para extraer la señal de audio de una transmisión HDMI. Mientras se muestra la señal de video en un televisor o monitor. la señal de audio se puede enviar en forma digital S-PDIF o analógica estereo a otros dispositivos. como auriculares o un receptor envolvente. Conectores Entrada: 1 x HDMI-A macho de 19 contactos - 1 x USB Tipo Micro-B hembra fuente de alimentación de 5 V. Conectores Salida: 1 x HDMI-A hembra de 19 contactos - 1 x hembra estereo de 3 contactos y 3.5 mm audio - 1 x S-PDIF hembra TOSLINK. HDMI de alta velocidad. 3D y HDCP 1.4. Cambio automático a estereo 2.0 cuando se utiliza un conector estereo y silenciamiento automático de la salida digital. Resolución máxima 3840 x 2160 a 30 Hz 8 bits. 1920 x 1080 a 60 Hz 12 bits. Ancho de banda de video de hasta 300 MHz y 3 Gb-s por canal. 9 Gb-s max. Admite todos los formatos de audio 2.0 y 5.1 comunes: LPCM. Dolby Digital y DTS Audio. Tasas de muestreo admitidas: 16 - 20 - 24 bits. 32 - 44.1 - 48 - 88.2 - 96 kHz dependiendo del sistema y de los dispositivos conectados. Audio HDMI enrutado a la salida paso a través. Requisitos del sistema: Un puerto hembra HDMI-A - Un puerto USB Tipo-A hembra.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

## 4. SISTEMA DE SONIDO

### 4.1. Sistema de microfonía GI

Suministro e instalación de sistema de microfonía tipo audiencia, la cual consta de 1 estación moderadora, 8 estaciones para participantes, micrófonos con parlantes incorporado para monitor individual de audio, control independiente de nivel de audio, indicador LED, salida para audífonos independientes por cada micrófono, unidad controladora con parlante incorporado para monitoreo, salidas balanceadas, salida para grabación, capacidad para recibir hasta 64 micrófonos por un solo cable balanceado XLR.

Se debe incluir el cableado XLR y los conectores, para la conexión de cada uno de las estaciones participantes como moderadoras, el cable debe ir según la indicación en planos

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 4.2. Sistema de amplificación GI

Amplificador:

- Amplificador multicanal clase D. Ref SPA4-60
- Potencia de 60 x 4 canales @ 8 ohm y 4 ohm.
- Tecnología ENERGY STAR que permite optimizar la energía y no requiere ventilador para refrigeración.
- Modo de operación en Bridge que provee 200W a baja impedancia, y 250W con transformador de línea.
- Tamaño reducido, solo media unidad de rack.
- Respuesta en frecuencia 20 hz a 20 khz.



Parlante:

Bafle para instalación en pared con Parl 6.5" + Driver 1" de color negro. Potencia de 30W RMS. Transformador de línea 100V: 30, 15, 7.5 y 3.8 watt, y 70V: 30, 15, 7.5, 3.8 y 1.9 watt. Resp Frecuencia: 60Hz-20kHz. Sensitividad: 86 dB SPL. Dispersión de 130°. Incluye soporte. Uso en Interiores Ref: AC-S6T.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



Incluye: 1 Amplificador, 4 Parlantes, soportes de pared, ductería libre de halógenos y cableado para su instalación, marca QSC. Se debe considerar el cableado y la ductería desde el punto de control (Amplificador) hasta cada uno de los parlantes según indican los planos.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 4.3. Sistema grabación de audio GI

Suministro e instalación de sistema de grabación de audio, ref DN-500 R, conexiones en la parte dorsal son analógicas y digitales, por lo tanto, hay conectores XLR y RCA, AES/EBU y coaxiales digitales

- grabadora de uso profesional
- pantalla OLED reluciente
- grabaciones en reproductores SD/SDHC y USB
- formatos compatibles: WAV y MP3
- resolución de audio: máximo 24 bit / 96 kHz
- función Dual Record, para grabaciones simultáneas en distintos dispositivos
- función Relay Record
- función timer para grabar y playback
- conexión USB para teclado
- control RS-232c
- entradas analógicas: XLR, RCA

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

- salidas analógicas: XLR, RCA
- entradas digitales: AES/EBU, coaxiales
- salidas digitales: AES/EBU, coaxiales
- salida para auriculares en la parte delantera (6,35 mm)
- apta para montaje en rack (1U)
- se incluye el DMP Mark Editor software (Windows)

### 5. SISTEMA DE PERSIANAS

**5.1. Blackout motorizado de 1.8 m            GI**

**5.2. Blackout motorizado de 2.4m            GI**

Suministro e instalación de Blackout motorizado, las cuales deben tener la longitud adecuada para cubrir el vano de las ventanas, los blackouts deben contar con motores lineales aptos para el manejo de la longitud de cada ventana. Adicionalmente deben estar dotados de la tela tipo Blackout vinílico.

El ítem debe contemplar el cableado eléctrico (Encauchetado 3x16 o 3x18) desde el punto de control hasta cada una de las persianas, según indica planos y hasta el mando manual

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

**5.3. Pantalla de proyección motorizada            Un**

Suministro e instalación de pantalla de proyección motorizada de 100" relación 16:9, fabricada en matte White, ganancia 1.1, ángulo de visión de 160 grados.

El ítem debe contemplar el cableado eléctrico (Encauchetado 3x16 o 3x18) desde el punto de control hasta cada una de las persianas, según indica planos y hasta el mando manual

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

**5.4. Mando triple manual sistema cortinas enrollables Un**

Suministro e instalación de mando doble manual para manejo de persianas, BITICINO o Similar compatible con el sistema, Vantage. Se debe incluir cableado eléctrico o de control según la topología de funcionamiento manual desde el interruptor hasta cada una de las persianas o hasta el control, según indicaciones en planos.



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

**6. SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIA**

**6.1. Sistema de video conferencia GI**

**Video**

**Calidad de vídeo HD 1080p a 30 fotogramas por segundo**

Aporta vídeo HD de gran realismo a las teleconferencias y permite que se vean claramente todas las expresiones, señales no verbales y movimientos.

**H.264 con codificación de vídeo escalable (SVC) y UVC 1.5**

Economiza recursos de procesamiento del PC y carga de la batería, ya que realiza el procesamiento

de vídeo en la cámara y se ajusta dinámicamente al flujo de bits disponible. El resultado es un stream de vídeo más fluido en aplicaciones como Microsoft® Lync® 2013, Skype for Business y en Windows 8 y 10.

**Campo de visión de 90° con panorámico de 260° e inclinación de 130° robotizados**

El amplio campo visual, así como los fluidos controles de panorámico e inclinación, mejoran la colaboración, ya que hacen que sea fácil ver a todos los

participantes.

**Zoom 10x HD sin pérdida**

Acerca objetos y contenido de pizarras con un nivel de detalle y calidad excepcionales.

**Enfoque automático**

La lente de gran precisión enfoca personas y objetos automáticamente para una resolución superior.

**Certificación de lentes ZEISS®**

**Control de cámara remoto1**

**5 opciones de cámara predefinidas**

**Instalación Plug and Play de cámara**

**Audio**

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### Sistema manos libres con dúplex completo

Para oír y que te oigan con un sonido natural, nítido y totalmente inteligible. La consola base metálica pone a tu alcance diversos controles de audio avanzadas.

### Amplitud de audio

Los participantes pueden conversar en un radio de 6 m/20 ft alrededor del sistema manos libres y los participantes remotos los oirán como si todos estuvieran en la misma sala.

### Tecnología de formación de haces con cuatro micrófonos omnidireccionales

Las conversaciones suenan totalmente naturales, al minimizarse la reverberación del sonido y los molestos defectos de audio.

### Cancelación de eco acústico

La ingeniería acústica avanzada reduce el eco y posibilita llamadas con un sonido más real.

### Tecnología de reducción de ruido

Los ruidos ambientales y otros sonidos capaces de crear distracciones se suprimen para hacer las conversaciones más cómodas en ambos extremos de la llamada.

### Audio HD de alto ancho de banda

### Indicador visual de estado de llamada

### La pantalla LCD muestra identificación de llamadas y otra información<sup>2</sup>

### Instalación Plug and Play de sistema manos libres

### Conectividad

### Compatible con Mac® y PC

Simplemente, conecta un PC o un Mac para celebrar reuniones en tu entorno de trabajo habitual.

### Funciona con la mayoría de aplicaciones UC y de videoconferencias

Los usuarios pueden elegir el programa de videoconferencia que prefieran.

### Certificaciones profesionales

Certificaciones profesionales (optimización para

Microsoft® Lync® 2013, certificación para Skype for Business, compatible con Cisco Jabber® y WebEx®<sup>4</sup>).

### Plena integración con las principales aplicaciones de comunicación en la nube

La integración mejorada con miembros de Logitech Collaboration Program (LCP)<sup>5</sup> garantiza una experiencia integrada con la mayoría de plataformas de videoconferencia profesional.

### Tecnología inalámbrica Bluetooth® y tecnología

### Near Field Communication (NFC)<sup>3</sup>

Conecta el sistema manos libres a un dispositivo

Bluetooth® para llamadas de audio con gran sonido; o empareja dispositivos portátiles con NFC

simplemente acercándolos entre sí.

### Varias opciones de soporte de cámara y configuración de dispositivos

### PTZ – Panorámico, inclinación y zoom – Aplicación

### de software



### CÁMARA

- Panorámico, inclinación y zoom robotizados controlados con mando a distancia o consola
- Panorámico de 260°, inclinación de 130°
- Zoom 10x HD sin pérdida
- Campo de visión de 90°



- Full HD 1080p 30 fps
- H.264 UVC 1.5 con codificación de vídeo escalable (SVC)
- Enfoque automático
- 5 opciones de cámara predefinidas
- Control remoto (PTZ) de productos ConferenceCam
- Certificación de lentes ZEISS®



- Kensington Security Slot
- LED para confirmar streaming de vídeo
- Adaptador para trípode estándar

### MANDO A DISTANCIA

- Mando a distancia acoplable
- Radio de acción de 8,5 m/28 ft

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### SISTEMA MANOS LIBRES

- Dúplex completo
  - Cancelación de eco acústico
  - Tecnología de reducción de ruido
  - Audio de banda superancha
  - Bluetooth® y NFC
  - LCD para identificación y duración de llamadas, y otras funciones de respuesta
  - Indicadores LED para streaming, silencio, puesta en espera y Bluetooth®
  - Controles táctiles para respuesta/finalización de llamada, control de volumen y silencio y Bluetooth®; y también valor predefinido de “inicio” y control remoto PTZ
  - Kensington Security Slot
- Micrófonos (Tx)
- Cuatro micrófonos omnidireccionales con un radio de acción de 6 metros (20 ft)
  - Respuesta de frecuencia: 100 Hz – 11 kHz
  - Sensibilidad: -28 dB +/-3 dB
  - Distorsión: <1 % a 1 kHz a 106 dB

### Altavoces (Rx)

- Respuesta de frecuencia: 120 Hz – 14 kHz
- Sensibilidad: 83 dB SPL +/-3 dB a 1 W/1 M
- Nivel de salida máximo: 91 dB SPL
- Distorsión: <5% de 200 Hz

### HUB / CABLE

- Concentrador montable central para conectar todos los componentes
  - Solución adhesiva incluida para montaje debajo de mesa
  - Dos cables para conexión entre hub y cámara/ sistema manos libres (longitud: 5 m/16 ft)
  - Cable USB para conexión a PC/Mac (longitud: 2 m/6,6 ft)
  - Adaptador de alimentación de CA (longitud: 3 m/9,8 ft)
- SOPORTE

- Soporte de doble función para colocación en pared o en posición elevada sobre una mesa

### COMPATIBILIDAD Y HERRAMIENTAS

- Compatible con USB 2.0
- Audio y vídeo conformes con UVC para compatibilidad con diversas aplicaciones
- Optimización para Microsoft® Lync®, certificación para Skype for Business, compatible con Cisco Jabber® y WebEx®. Integración mejorada con miembros de Logitech Collaboration Program (LCP).
- Herramienta de diagnóstico descargable
- Herramienta de actualización de firmware in situ
- Complementos descargables para funciones avanzadas

**Incluye:** Sistema manos libres, cámara, mando a distancia, cables para conexión entre sistema e integración con los demás equipos, manos libres y hub, y cámara y hub, soportes de instalación en pared, velcro para distribución de cables, adaptador de corriente

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será global (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

## 7. SISTEMA DE INTEGRACIÓN

### 7.1. Controladora infusión Un

Suministro e instalación de controladora infusión DIN-2 Lite, el cual debe instalarse en el gabinete, se debe incluir el cableado de control, potencia o de comunicación para cada uno de los puertos a usar de la controladora, y debe incluirse la fuente de alimentación, la integración de puertos infrarrojo y los puertos RS-232:

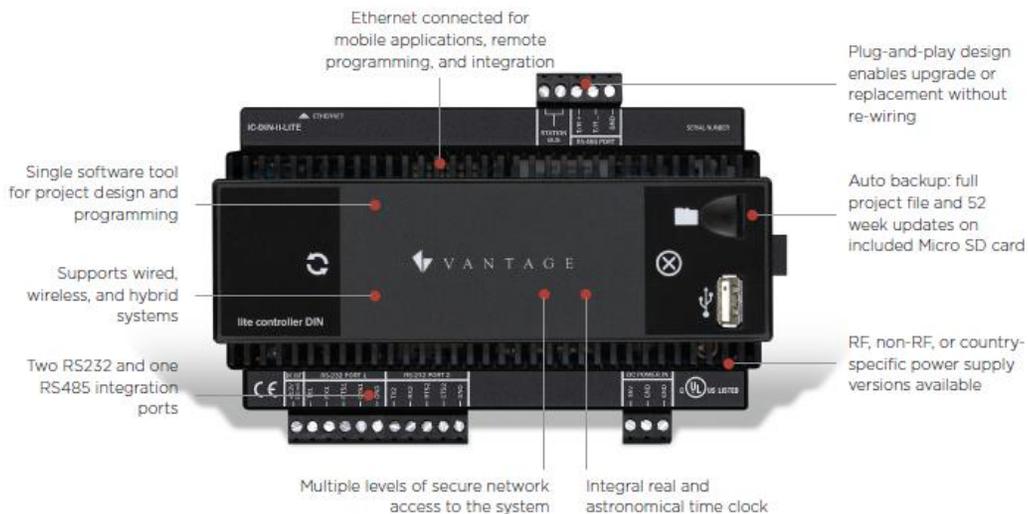
\*Montaje sobre riel de 35 mm.

\*Dos puertos RS232.

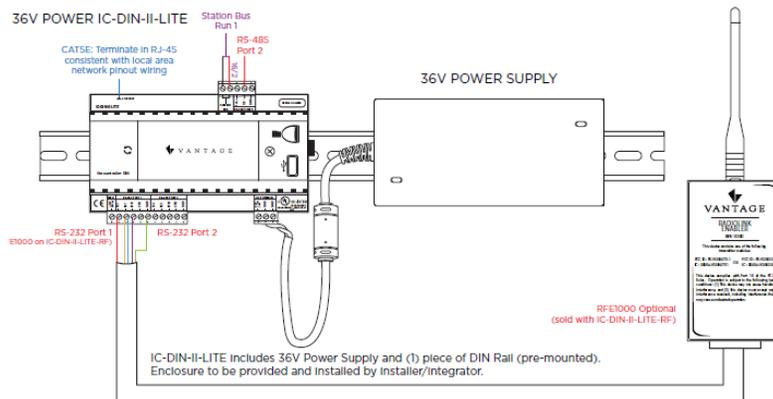
\*Un puerto RS485.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

- \* Un station bus run de 305m/1,000ft de cable máximo.
- \* Características de programación iguales al estándar IC-II controllers
- \* Hasta 20 estaciones de baja tensión o 15 EQ40
- \* Hasta 60 estaciones inalámbricas
- \* Hasta 20 estaciones ethernet
- \* Conexión al software Design Center a través de red local o remota.
- \* Sin pantalla frontal
- \* Puerto USB
- \* Máximo dos IC-DIN-II-LITEs por proyecto
- \* Campo de firmware y software actualizable
- \* Copia de seguridad de la tarjeta de memoria micro SD que contiene el programa completo del sistema y las actualizaciones
- \* IC-DIN-II-LITE se envía con raíl DIN, fuente de alimentación y cable de alimentación adecuado por región
- \* IC-DIN-II-LITE-RF también se envía con habilitador de RF (RFE1000) y cable
- \* Se puede integrar con una solución más grande usando controladores estándar IC-II



### wiring diagram



**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

## 7.2. Actuador DIN Un

Suministro e instalación de actuador de cuatro reles de 2A, para montaje en riel DIN

**4 relay actuador 2A** F411/4

---

**Description**

Actuator for installation in DIN rail distribution boards or switchboards. This device incorporates four independent relays with a common terminal for the activation of four loads, and includes local control pushbuttons for each individual load. The device can be installed as part of a My Home system, and configured physically or virtually. In this case if two adjoining positions (e.g. PL2 and PL3) are assigned the same configurator, the actuator may set two of the four relays in interlocking mode, for the control of loads such as rolling shutter motors, curtain motors, etc. If all the PL positions have the same configurator, the actuator sets the four relays for the control of motorised shutters. When installed as a component of the Lighting Management system, specific configuration procedures are used (Plug&Go, Project&Download).

**Technical data**

Power supply via SCS BUS:	27 Vdc
Operating power supply with SCS BUS:	18 – 27 Vdc
Current draw:	40 mA
Number of outputs:	4x2 A
Dissipated power with max. load:	3.2 W <sup>1)</sup>
Operating temperature:	(-5) – (+45) °C

Power/Consumption of driven loads:

Incandescent lamps Halogen lamps	Geared motors for rolling shutters	LED lamps Compact fluorescent lamps	Linear fluorescent lamps Electronic transformers	Ferromagnetic transformers
270Vdc 460W 2A	460W 2A	70W Max. 2 lamps	70W 0.3 A	2A max 0.3 460VA

Protection index: IK04  
Impact resistance: IP20

NOTE: 1) The dissipated power indicated is that corresponding to the device with all the relays loaded at the maximum load.  
With lower loads also the dissipated power is lower and may be calculated by means of the following formula:  $P_{(mW)} = 140 + 400 \cdot N + 10 \cdot [k \cdot 1 + k \cdot 2 + \dots + k \cdot N]$   
P: dissipated power in mW, N: number of loaded relays, kN: load current corresponding to the N relay.

**Dimensions**

Size: 2 DIN modules

**List of Functions**

The device performs the following functions:

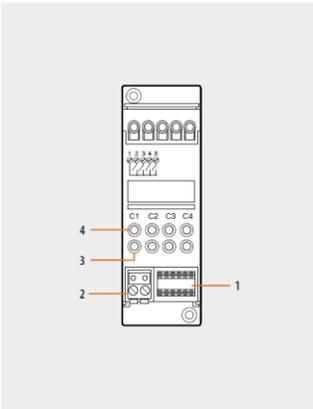
1. LIGHT SWITCH
2. SHUTTER AUTOMATION CONTROL
3. ROLLING SHUTTER AUTOMATION CONTROL

See the following pages for the configuration procedures.



MQ00276-e-EN 07/06/2014





**Legend**

1. Configurator socket (note that this must only be used in My Home systems with the physical configuration)
2. BUS connector
3. Load status LED
4. Load control button

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

## 7.3. Estación de IRX Un

Suministro e instalación de estación de emisor de infrarrojo II Vantage, para manejo e integración de audio, video.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

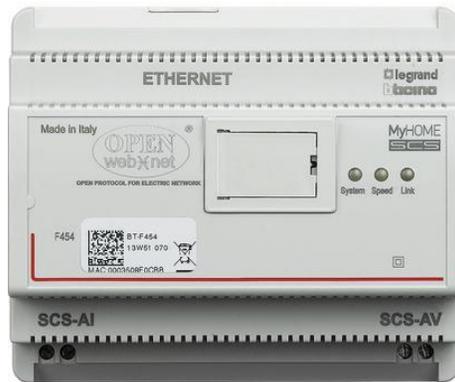
Model: IRX II  
Weight: 1.1 lbs /499 g  
Ambient Operating Humidity: 5–95% non-condensing  
Ambient Operating Temperature: 0–35° C (32–95° F)  
Contact Inputs: 4  
Cooling: Convection  
External 12V Power Terminals: 500mA, combined total  
External Inputs for Vantage, Xantech or Niles Compatible IR Receivers: 2  
Internal IR Receiver: 1  
IR Emitter Outputs Mono 3.5mm mini plug: 4 Channels/Piggy-Back allowing up to 8 Channels  
Certification: CE Certified Yes (•EN 55022 • EN 55024 •EN 61000-3-2 • EN 61000-3-3)  
Low Voltage SPST Relays (One Amp Max. Each): 2  
Mounting: Rack-mount or wall-mount  
Power Requirements: 120 or 240 VAC; 15 Amps; 50/60 Hz; Output 12 VDC @ 1.5 Amps  
RS-232 Ports: 2  
Ethernet Bus Ports: 1  
Station Bus Ports: 1  
Station Bus Voltage: 24V / 36V Station Bus  
Station Equivalent InFusion: 0.36W on IC-24 / 0.54W on IC-36  
Status LEDs: 10  
Station Bus Lightning / Surge Protection: Low Voltage ITU-T K.20  
Ethernet Bus: Standard RJ45 TCP/IP connection (Auto crossover detection)  
Station Bus Wiring Minimum: 2 conductor, 16 AWG stranded, non-shielded twisted pair, 30 pF/foot max, UL rated CL2  
Station Bus Topology: Any combination of daisy chain or star or branch or home run  
System compatibility: InFusion

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### **7.4. Web server F454 Un**

Suministro e instalación de Web server referencia F454 de bticino, instalación sobre el gabinete y incluye fuente de poder, cable de conexión Rj45 y cable de conexión RS232

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.5. Gabinete Un

Suministro e instalación de gabinete de 72 módulos para montaje de equipos tipo riel. A este elemento debe llegar todo el cableado según excepto el de comunicaciones. Se debe instalar en el cuarto técnico que se generara con el muro falso

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.6. Router wifi Un

Suministro e instalación de router **TP-LINK TL-WDR4300**. 3 Antenas duales externas desmontables, incluye Cable de alimentación y Cable de red Ethernet.

- Wireless: Compatible con los estándares 802.11a/b/g/n. En la banda de 2.4GHz con una velocidad de hasta 300Mbps y en la banda de 5GHz con una velocidad de hasta 450Mbps gracias al Three-Stream.
- Ethernet: Atheros AR8327N-BL1A con todos los puertos Gigabit Ethernet y soporta NAT por hardware.
- CPU: Atheros AR9344-BC2A con una velocidad de reloj de 560MHz y también controla la parte inalámbrica de la banda de 2.4GHz.
- RAM: 2 x Hynix H5PS5162GFR con un total de 128MB de memoria RAM.
- Flash: SPANSION FL S25FL064K con una capacidad de 8MB.
- Controlador Wireless 2.4GHz: Atheros AR9344-BC2A (propia CPU principal) en configuración MIMO 2T2R para lograr los 300Mbps.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

- Controlador Wireless 5GHz: Atheros AR9580-AR1A compatible con Three-Stream y en configuración MIMO 3T3R para lograr los 450Mbps.
- Amplificadores Wireless 5GHz: SiGe 5005L.
- Fuente de alimentación: Necesita una tensión de corriente de 12V y una intensidad de 1.5Amp. Corriente continúa.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.7. Swiche Un

Suministro e instalación de Swiche con 16 puertos gibabit ref TL-SG1016D

Estándares y Protocolos	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x
Interfaz	16 puertos RJ45 a 10/100/1000 Mbps con negociación automática (MDI/MDIX automático)
Medios de Red	10Base-T: cable UTP categorías 3, 4, 5 (100 metros máximo) 100Base-Tx/1000Base-T: cable UTP categorías 5, 5e (máximo 100 metros)
Cantidad de Ventiladores	Sin ventilador
Alimentación	100-240VAC, 50/60Hz
Consumo de Potencia	Máximo: 13.3W (220V/50Hz)
Dimensiones	11,6*7,1*1,7 pulgadas (294*180*44 mm)
Consumo de Potencia Máximo	9.26W(220V/50Hz)
Max Heat Dissipation	31.60BTU/h

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Capacidad de Conmutación	32Gbps
Tasa de Reenvío de Paquetes	23.8Mpps
Tabla de Direcciones MAC	8K
Jumbo Frame	10KB
Tecnología Ecológica	Innovadora tecnología de eficiencia energética que ahorra hasta un 15%* de energía
Método de Transferencia	Store-and-Forward

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.8. Face Plate Un

Suministro e instalación de Face Plate para conexión de PC externo al sistema de sonido y video Wall o video proyector existente con capacidad de recibir Audio conector 3.5 mm, USB, HDMI, VGA, RJ45. Cada face plate se debe cablear en su correspondiente cable y ponchado de fábrica, el cual debe ser incluido en el ítem, en las longitudes correspondientes.

El face plate debe ser troquelado de fábrica, metálico y debe constar de los puertos indicados en la imagen, adicionalmente todos los puertos deben traer sus conexiones tipo plug and play, con el fin de no realizar ponchados en la obra.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.9. Ipad 9.7" 32 Gb Un

Suministro de Ipad de 9.7" 32 Gb de capacidad Wi-Fi, conector Lightning, con cable USB y cargador, Pantalla Multi-Touch de 9.7 pulgadas (diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS Resolución de 2048 x 1536 pixeles a 264 ppi Revestimiento oleofóbico resistente a huellas dactilares Compatible con el Apple Pencil, Chip A10 Fusion con arquitectura de 64 bits Coprocesador M10 integrado.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

El Ipad debe entregarse con el software y licencias instaladas para funcionamiento e integración de la automatización.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (Un) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 7.10. Suministro e Instalación de insumos GI

El ítem incluye todos los insumos, materiales, salidas eléctricas, salidas de datos, cable de control, canaleta plástica, tubería libre de halógenos, fuentes de poder, elementos de fijación y todos los elementos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los diferentes sistemas.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

## 8. CONTROL DE ACCESOS PISCINA

### 8.1. Suministro de gabinete y con controladora C3-400 Un

Suministro e instalación de controladora de acceso Serie- C3, referencia C3-400, la controladora debe venir en gabinete metálico con llave con dimensiones 345x70x280, fuente de poder DC 12/3A con capacidad de instalación de batería externa, Diodo de bloqueo.

El paquete debe venir con software de acceso al panel y software para desarrollador SDK, con el fin de integrar la aplicación con proyectos existente

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.

### 8.2. Lectora HID R10 Un

Se deben suministrar e instalar lectoras de proximidad las cuales deben quedar instaladas en los torniquetes y en los postes de acceso de las talanqueras la marca HID referencia R-10.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

**8.3. UPS 2Kva Un**

Suministro de una UPS de 2KVA para el funcionamiento de la controladora y los torniquetes con las siguientes características:

Tipo: On Line Interactiva

Potencia: 2KVA/1.4 KW

**Entrada**

Voltaje: 100V:76V~130V 110V:80V~138V 115V:83.5V~140V 120V:87V~140V

Frecuencia: 50/60 Hz +/-3 Hz

Fases: Monofásica

Fp: >= 0.98

**Salida**

Voltaje: 100V/110V/115V/120V

Regulación: +/- 2%

Frecuencia: 50Hz/60Hz (Auto detección) +/- 0.5%

Fp: 0.7

THD <3%

Eficiencia >85%

Tiempo de batería a full carga: 9 min

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

**8.4. Suministro de batera 12V/7A Un**

Suministro de batería sellada 12V/7<sup>a</sup> para fuente de controladora

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

**8.5. Suministro de torniquete bidireccional Un**

Suministro e instalación de torniquetes para control de ingreso y salida de usuarios y funcionarios con posibilidad de integrar a cualquier sistema de control de acceso. Con las siguientes características:

- Sentido de paso configurable bidireccional
- Trípode Tres Brazos en acero inoxidable
- Mueble en acero inox AISI 304
- Diseño para acceso masivo de personas, resistente a la abrasión, polvo y vibración.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

- Salida señal de alarma en caso de apertura gabinete no autorizado
  - Mecanismo de auto centrado con amortiguación hidráulica, la cual permite que el cabezal gire libremente.
  - Sistema de bloqueo que impide que el cabezal gire en sentido contrario al programado y evita dos pasos simultáneos con igual validación
  - El Mecanismo de rotación deberá retornar a su posición de descanso, de manera suave, Sistemática y automáticamente.
  - Rotación Silenciosa
  - El mueble provee las condiciones de resistencia y aislamiento necesarias para proteger adecuadamente las partes electrónicas y mecánicas de la barrera.
  - La barrera debe presentar un diseño ergonómico, libre de filos, aristas o cualquier elemento que pueda causar daño a los usuarios,
  - Caída de Brazo automática y/o desbloqueo en caso de caso de corte de energía.
  - Operación motorizada
  - Posibilidad de conectar a cualquier sistema de control de acceso.
  - Pictogramas de Aproximación X/Flecha en cada una de las piernas del mueble
  - Contador electromecánico sin reset de 6 dígitos en pierna interna del mueble, para control de auditoría.
  - Montaje de lectoras de proximidad incrustadas en la tapa del equipo.
  - Modo de operación:
    - Entrada/Salida: Funciona únicamente para permitir el paso en el sentido programado.
    - Libre: El paso queda libre y desbloqueado en las dos (2) direcciones.
    - Fuera de Servicio: El paso queda bloqueado en las dos (2) direcciones.
    - Anti pánico: Libera el torniquete en caso de falla en el fluido eléctrico o cuando el centro de gestión lo ordene, provocando la caída del brazo automáticamente, el pasillo queda totalmente liberado para el usuario y los pictogramas de aproximación indican con flecha verde la disponibilidad del paso.
  - Modo Normalmente Abierto o Cerrado
- (NC): Permite que el mecanismo está bloqueado en las dos (2) direcciones - Modo Normal: Permiten el paso, bajo el empuje o ingreso del pasajero después de la validación. En condiciones de reposo, para el caso del torniquete, el trípode permanece desactivado quedando libre para girar, si se pretende girar el trípode sin que se haya recibido previamente la autorización del lector/equipo de lectura o de validación, el torniquete deberá impedir el paso en el sentido de entrada o salida y deberá emitir una alarma anti fraude. Si el trípode ha recibido autorización del validador permitirá el giro en ese sentido.
- Alimentación 85 VAC – 250 VAC
  - Temperatura de Operación 0° C – 45° C
  - Parámetros de confiabilidad
- o MCBF 1.500.000 (NC) /2.500.000 (NA)

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

o MTBF 18.000 horas (NC)/ 30.000 horas (NA)

o MTTR 15 min

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

### 8.6. Suministro de manilla RFID Un

Suministro de manillas RFID color azul y rojo Frecuencia: 13.56 MHz, Chipset: TK4100, MIFARE Classic 1K., Silicona



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada y probada en el sistema de acceso.

### 8.7. Salida sencilla de datos cat 6 Un

Se debe realizar la instalación de un punto sencillo de datos cat 6, utilizando elementos monomarca AMP. La salida de datos debe ir desde el rack de comunicaciones hasta el interior de la controladora de acceso. El ítem debe incluir todos los elementos para el correcto funcionamiento del punto y de la controladora como Jacks, cable UTP, pact cord y el punto debe ser certificado.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada y en funcionamiento, una vez se entregue la certificación.

### 8.8. Salida eléctrica controladora Un

### 8.9. Salida eléctrica Torniquete Un

Desde la UPS de se debe extender la conexión hasta la controladora usando cable encauchetado 3x12. Utilizando clavijas de caucho y al interior del gabinete de la controladora un breaker tipo riel según indican los planos. La salida se debe conducir con tubería EMT de 3/4", realizando la transición en una caja tipo FS marca RAWELT con presa estopa al lado del cable encauchetado

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

que sobresale hacia la UPS. La tubería EMT debe ser equipotencializada utilizando cable desnudo calibre 14AWG.

De igual manera se debe realizar la instalación para los torniquetes desde la UPS hasta cada uno de los torniquetes teniendo en cuenta la misma configuración de cable encauchetado calibre 12 AWG y cable de equipotencialización calibre 14 AWG. El cable tendrá un mayor recorrido por una bandeja portacables existente y las conexiones hasta la bandeja deben realizarse utilizando tubería EMT de  $\frac{3}{4}$ " , además de los accesorios necesarios tanto EMT como de bandeja tipo malla.

En este ítem se debe considerar la tubería PVC y los elementos de transición para llegar por debajo del torniquete.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) instalada con las características antes descritas.

### **8.10. Salida para lectora Un**

Las lectoras de los torniquetes quedaran al interior de los mismos, incrustadas en los troqueles para este fin, pero desde cada torniquete (Lectora) se debe realizar una conexión muy similar a la eléctrica en tubería PVC incrustada en piso y en EMT a la vista, pasando por la bandeja tipo malla existente, hasta llegar al tablero de control de accesos.

La salida debe cablearse utilizando cable UTP cat 6 sin importar la marca, además debe realizarse la conexión utilizando soldadura entre la lectora y el cable UTP y aislados con termoencogibles.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) instalada con las características antes descritas.

## **9. CONTROL DE ACCESO PORTERÍA JORGE ROA**

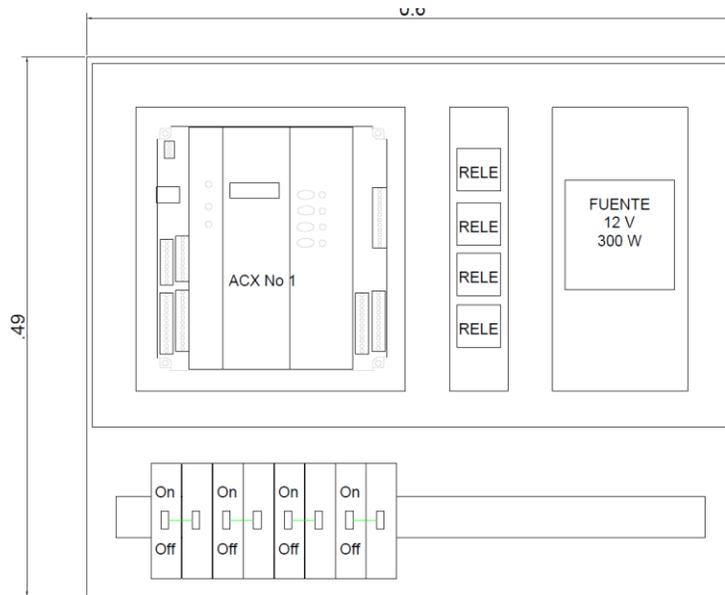
### **9.1. Suministro de gabinete con controladora ACX-4-0080000 Un**

Se debe suministrar e instalar un gabinete metálico, según muestra el detalle con los siguientes elementos:

- Una (1) controladora ACX-4-0080000.
- Una (1) fuente 12 VDC 60 w swicheada y con capacidad de batería.
- Ocho (4) relés de salida con base.
- Canaleta ranurada.
- Cableado de interconexión.
- Bornes de salida y entrada.
- Gabinete metálico tipo intemperie en fibra o en acero inoxidable.
- Riel para montaje de breakers

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

- Breakers tipos riel según planos
- Bornas tipo riel
- Conectores tipo peine tipo bifásico de 12 circuitos
- Conectores de entrada para conexión de acometida a peine
- Barraje para tierra y Neutro



El gabinete debe venir con todos los toques según indican planos en las dimensiones para tubería de  $\frac{3}{4}$ " y 2", para redes eléctricas y de control.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) instalada con las características antes descritas.

### 9.2. Suministro e instalación de talanquera Un

Suministro e instalación de talanquera de alto desempeño electromecanismo de 24V, uso muy intensivo, apertura de 90° en 2 seg, alimentación principal 220V, referencia QIK 7EH DITEC, vara hasta 5.8 metros, Par: 70Nm, incluye resorte QIK4, Barrera foto eléctrica XEL2, Poste metálico para barrera, Loop detector magnético para detección de masa, Barra de apoyo para vara.

Alimentación principal 220V a 50/60 Hz

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y los elementos como el resorte, la barra fotoeléctrica, el loop y el poste de apoyo de la vara.

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

### 9.3. Lectora HID R10 Un

Se deben suministrar e instalar lectoras de proximidad las cuales deben quedar instaladas en los torniquetes y en los postes de acceso de las talanqueras la marca HID referencia R-10.

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

### 9.4. Suministro e instalación de poste en acero inoxidable Un

La universidad ya cuenta con un estándar de los postes de acero inoxidable que se utilizan en el control de acceso de las porterías



## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS



**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

### 9.5. UPS 3 Kva Un

Suministro de una UPS de 3KVA para el funcionamiento de la controladora y las tanqueras con las siguientes características:

Tipo: On Line Interactiva

Potencia: 3KVA/2.1 KW

#### **Entrada**

Voltaje: 100V:76V~130V 110V:80V~138V 115V:83.5V~140V 120V:87V~140V

Frecuencia: 50/60 Hz +/-3 Hz

Fases: Monofásica

Fp: >= 0.98

#### **Salida**

Voltaje: 100V/110V/115V/120V

Regulación: +/- 2%

## OBRAS DE AUTOMATIZACIÓN ESPACIOS FÍSICOS

Frecuencia: 50Hz/60Hz (Auto detección) +/- 0.5%

Fp: 0.7

THD <3%

Eficiencia >85%

Tiempo de batería a full carga: 9 min

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

### 9.6. Suministro de batera 12V/7A Un

Suministro de batería sellada 12V/7<sup>a</sup> para fuente de controladora

**Medida y forma de pago:** La forma de pago será por unidad (UN) suministrada, instalada y con el correcto funcionamiento.

## 10. SISTEMA DE INTEGRACIÓN

### 10.1. Programación y puesta en funcionamiento Un

Sala consejo superior

Esta activad consiste en la programación e integración de todos los sistemas bajo una sola plataforma de automatización y control, con e, fin de controlar todos los elementos a través de una pantalla táctil, generar escenas de iluminación, activar el video Wall y el video proyecto, apertura y cierre de los black outs, control del sistema de video conferencia y sonido.

Adicionalmente este ítem incluye las licencias necesarias, para el funcionamiento de los diferentes sistemas, no se aceptan licencias dejadas en demo, o licencias no registradas (Piratas).

Controles de acceso

Los controles de acceso deben quedar integrados y en funcionamiento con el software Andover continuun en cual la universidad cuenta con su propia licencia, el software de control de acceso de la piscina debe ser suministrado por el proveedor e instalado en el computador que indique la universidad el aplicativo se revisara su funcionamiento de tal forma que las manillas que se suministran queden funcionando se debe suministrar los SDK con el fin que la universidad adelante su propio desarrollo en este nuevo control de acceso,

**Medida y forma de pago:** La forma de pago por unidad (GI) una vez se haya realizado revisión de funcionamiento, por parte de la interventoría.