



MEMORIA TÉCNICA

Red CCTV, Control de Acceso y Seguridad.



INGENIERÍA ELÉCTRICA
JUAN MARTÍN GARCÍA PISÓN

RIVERA

15/06/2023



Contenido

1.	Contenido	1
2.	Descripción	2
2.1.	Aspectos Generales	2
2.2.	Objetivo	2
2.3.	Alcance	2
2.4.	Cronograma	2
2.5.	Normativa aplicable	2
3.	Ingeniería de Detalle	4
3.1.	Suministro e Instalación de cámaras de CCTV	4
3.1.1.	Objetivos específicos	4
3.1.2.	Desarrollo	4
3.1.3.	Materiales y suministros	6
3.2.	Suministro e Instalación de sistema de control de acceso	6
3.2.1.	Objetivos específicos	6
3.2.2.	Desarrollo	6
3.2.3.	Materiales y suministros	8
3.3.	Suministro e Instalación de sistema de seguridad contra intrusos	9
3.3.1.	Objetivos específicos	9
3.3.2.	Desarrollo	9
3.3.3.	Materiales y suministros	11
3.4.	Suministro de repuestos	11
4.	Planos	12
4.1.	Suministro de planos conforme a obra	12
4.1.1.	Objetivos específicos	12
4.1.2.	Desarrollo	12



Descripción

2.1. Aspectos Generales

Se proyecta un nuevo local de investigación y educación en el predio del ITR Norte.

2.2. Objetivo

El objetivo de esta memoria es presentar las tareas y requisitos necesarios para realizar las instalaciones de la infraestructura de la red CCTV del nuevo local de acuerdo con la normativa de UTEC y siguiendo el criterio de buen arte. La obra se realizará en 3 etapas:

- Etapa 1: estructura, envoltorio de todo el edificio y planta baja terminado y habilitado
- Etapa 2: 1º piso terminado y habilitado
- Etapa 3: 2º piso terminado y habilitado

2.3. Alcance

El alcance de este proyecto abarca los siguientes trabajos:

Suministro e Instalación de cámaras de CCTV

Esta tarea abarca el suministro, instalación y puesta en marcha de 15 cámaras tipo bullet y 3 cámaras tipo domo PTZ para el nuevo local, de acuerdo con los requisitos técnicos aquí indicados.

Suministro e Instalación de sistema de control de acceso

Esta tarea abarca el suministro, instalación y puesta en marcha de 16 equipos para el control de acceso RFID/Biométricos de las oficinas para el nuevo local, de acuerdo con los requisitos técnicos aquí indicados.

Suministro e Instalación de sistema de seguridad contra intrusos

Esta tarea abarca el suministro, instalación y puesta en marcha de 40 sensores de movimiento, 5 sensores de puerta, 1 sirena y 1 central de alarma para el control de seguridad contra intrusos para el nuevo local, de acuerdo con los requisitos técnicos aquí indicados.

2.4. Cronograma

Las tareas a realizar se coordinarán con la dirección del proyecto ejecutivo de UTEC.

2.5. Normativa aplicable

Se deberán respetar y cumplir todas las medidas de seguridad dispuestas por la ley y decretos vigentes, así como las particulares del sector de la construcción y ramas afines. También se deberá cumplir con el orden y limpieza necesarias para realizar las tareas en forma segura. El no cumplimiento de las normas derivará en la detención de las tareas y/o la expulsión de la empresa.



Se deberán realizar las tareas en cumplimiento con esta memoria técnica y con las instrucciones del/los fabricante/s de los equipos que se instalarán.

Por último, se deberán realizar los trabajos respetando el criterio del buen arte, de forma de dar un acabado prolijo a las instalaciones.



Ingeniería de Detalle

3.1. Suministro e Instalación de cámaras de CCTV

3.1.1. Objetivos específicos

Esta tarea abarca el suministro, instalación y configuración de 14 cámaras tipo Bullet y 3 cámara tipo domo PTZ con movimiento y un NVR, nuevos para lograr la correcta supervisión visual de las nuevas instalaciones.

3.1.2. Desarrollo

Todas las cámaras a suministrar serán con alimentación tipo PoE y se cablearán hacia el rack de cada nivel de acuerdo a su ubicación. Las cámaras podrán ser bullet, eyeball o dome PTZ. Las 3 primeras serán de 2MP, con transición a modo nocturno automático, detección en infrarrojo hasta 30 metros, compresión de video H.265. Las cámaras interiores y las exteriores deberán ser de alta resolución y con visión nocturna. La cámara exterior, del acceso al edificio deberá ser anti-vandalismo (IK10) y con un grado de protección IP67. Las cámaras tipo dome PTZ se instalarán para proporcionar una visión periférica del predio. Serán de 4 MP, con zoom óptico x25, con transición a modo nocturno automático, detección en infrarrojo hasta 100 metros, compresión de video H.265. Podrán moverse 360° sin restricción (endless) y tendrá una amplitud de tilt entre -15° a 90°. La velocidad de movimiento podrá ser configurada entre 0,1°/s hasta 80°/s. Dispondrán de la habilidad de ser configuradas para el monitoreo en modo patrulla o por patrón.

Todas las cámaras tendrán las siguientes habilidades configurables:

- detección de movimiento
- detección de cruce de línea
- detección de entrada/salida de zona
- detección de remoción de objeto
- detección de valija desatendida
- detección por ruido anormal

La alimentación de las cámaras se realizará mediante PoE, UTEC suministrará 1 Switch PoE por rack y por piso. Se instalará un NVR en el rack del piso 0, el cuál deberá poder almacenar mínimamente 7 días de grabaciones de corrido para todas sus cámaras.

La ubicación de cada cámara se detalla en el plano adjunto a esta memoria de CCTV. El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, los cables a utilizar serán tipo UTP cat6 y se deberán certificar de modo de corroborar la correcta instalación. Para el tendido se utilizarán las canalizaciones principales de tensiones débiles y se realizarán las aproximaciones en canalización galvanizada liviana de 1" con sus accesorios para la acometida final.

Finalmente se deberá instalar un tag de acero inoxidable, con letras grabadas en laser, estará fijado mediante suncho metálico a la canalización más próxima a la cámara, en sus dos extremos. Tendrá la identificación del equipo dada en el proyecto ejecutivo. A continuación, un ejemplo del tag solicitado:



Figura 1: Tag en acero inoxidable identificando el código del módulo

También se deberán marcar los cables de conexión a las cámaras en ambos extremos, con termocontraible blanco con letras negras, en el mismo se deberá escribir “W-D-” + el código de la cámara.



Figura 2: Ejemplo de identificación por termocontraible

A continuación, se listan las cámaras consideradas en este anteproyecto, no obstante, se deberá revisar en el proyecto ejecutivo la cantidad para lograr una completa supervisión del predio.

Etapas 1:

PLANTA	CODIGO	TIPO	AREA DE VISION
P0	CB-0.1	BULLET	HALL ACCESO INTERIOR
	CB-0.2	BULLET ANTI-VANDALICO	ACCESO OESTE
	CB-0.3	BULLET	PASILLO INTERIOR 1
	CB-0.4	BULLET	SALON INFORMATICA
	CB-0.5	BULLET ANTI-VANDALICO	ACCESO RAMPA EXTERIOR
	CB-0.6	BULLET ANTI-VANDALICO	ESTACIONAMIENTO OESTE
	CB-0.7	BULLET	PASILLO INTERIOR 2
	CD-0.1	DOMO ANTI-VANDALICO	ESTACIONAMIENTO NORTE
P3	CD-3.1	DOMO ANTI-VANDALICO	ESQUINA SURESTE



	CD-3.2	DOMO ANTI-VANDALICO	ESQUINA NOROESTE
--	--------	---------------------	------------------

Etapas 2:

PLANTA	CODIGO	TIPO	AREA DE VISION
P1	CB-1.1	BULLET ANTI-VANDALICO	ACCESO RAMPA EXTERIOR
	CB-1.2	BULLET	HALL ACCESO INTERIOR
	CB-1.3	BULLET	PASILLO INTERIOR
	CB-1.4	BULLET ANTI-VANDALICO	TERRAZA

Etapas 3:

PLANTA	CODIGO	TIPO	AREA DE VISION
P2	CB-2.1	BULLET	HALL ACCESO INTERIOR
	CB-2.2	BULLET ANTI-VANDALICO	TERRAZA
	CB-2.3	BULLET	PASILLO INTERIOR OESTE
	CB-2.4	BULLET	PASILLO INTERIOR ESTE
	CB-2.5	BULLET	PASILLO INTERIOR TERRAZA

Concluida la instalación de cada etapa se deberá poner en marcha el sistema verificando el correcto funcionamiento de todos sus componentes.

3.1.3. Materiales y suministros

Los materiales serán suministrados por el oferente y deberán ser aprobados por la dirección de UTEC. A continuación, una lista no exhaustiva de los principales materiales:

- Cable de comunicación UPT categoría 6 según la norma EIA/TIA 568A
- Canalización galvanizada liviana 1" tipo DAISA/Tramontina o similar, cerrada con sus accesorios en aluminio/silicio (ratio 11% a 13%) inyectado, roscados
- NVR
- Cámaras tipo Bullet antivandálicas
- Cámaras tipo bullet
- Cámaras tipo domo PTZ antivandálicas
- Soportes necesarios para el montaje de las cámaras

3.2. Suministro e Instalación de sistema de control de acceso

3.2.1. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta tarea son el suministro y montaje de los dispositivos para el control de acceso de aquellos salones que por su funcionamiento o contenido deben contar con un acceso restringido.



3.2.2. Desarrollo

En el plano adjunto a esta memoria se pueden distinguir los salones que requieren control de acceso, aunque puedan variar durante la fase de proyecto ejecutivo.

Los dispositivos serán del tipo biométrico por huella dactilar y por tarjeta de proximidad. De ser necesario colocar un dispositivo en el exterior del establecimiento debe ser apto para la intemperie y resistente al agua.

Especificaciones:

- Pantalla color 3" que muestre imágenes en alta calidad.
- Microprocesador con reconocimiento de huellas menor a un segundo.
- Capacidad de 3.000 huellas y 30.000 tarjetas.
- Sensor óptico ZK.
- Versión de Algoritmo ZK Finger V10.0
- Comunicación TCP/IP Ethernet RS485 que asegure transmisión de datos entre el equipo y una PC.
- Tarjeta RFID EM estándar opcional Mifare
- Autenticación con huella digital y tarjeta RFID
- Entrada y salida Wiegand
- Grado de protección IP65
- Fuente de alimentación 12VDC, de potencia suficiente para 20 cerraduras
- Temperatura tolerable 0-45°C
- Humedad 20% - 80%
- Cierre de puerta en dos puntos, superior y/o punto medio.
- Fuerza de cierre de 500 kg
- Salida por accionamiento de pulsador
- Software de gestión de accesos compatible con Windows 10 y en idioma español
 - o Gestión remota de permisos
 - o Upload the últimos 300 registros de acceso con time-stamp y usuario

Este sistema centralizado tendrá alimentación eléctrica y de datos necesarios para su correcto funcionamiento. Los mismos se cablearán desde el rack correspondiente al nivel donde se encuentra el control de acceso. El cableado se realizará utilizando las canalizaciones principales de tensiones débiles y acometiendo mediante canalización galvanizada liviana de 1", cerrada con los accesorios de montaje necesarios. La alimentación de los controles se realizará desde un panel de centralización de energía de 12 VDC, a su vez respaldado por batería y desde la UPS del rack principal ubicado en el nivel 0. El cableado estructurado será certificado al terminar la instalación.

Los dispositivos de control de acceso estarán identificados por un tag en acero inoxidable, grabado con laser donde indique el código del dispositivo. El tag estará atornillado de forma prolija inmediatamente al costado o encima del dispositivo de control de acceso. Tendrá el formato indicado en la figura 1.

Los cables de potencia y datos deberán ser identificados en ambas puntas mediante termocontraíble blanco con letras negras. Para los cables de datos se deberá escribir "W-D-" + el código del control de acceso. Y para el cable de alimentación de la cerradura se deberá escribir "W-P-" + el código del control de acceso.

Es necesario instalar una llave de corte para tener acceso al sistema ante falla, con todas las medidas de seguridad necesarias.



Los códigos designados a los equipos de control de acceso son:

Etapas 1:

PLANTA	CODIGO	SALON
P0	CA-0.1	SALA DE TABLEROS GENERALES
	CA-0.2	SALÓN DE PROYECTOS ENTRADA 1
	CA-0.3	SALÓN DE PROYECTOS ENTRADA 2
	CA-0.4	SALON URUBOTS
	CA-0.5	SALON ROBOTICA MOVIL SS.
	CA-0.6	SERVIDORES
	CA-0.7	RACK IT PRINCIPAL NIVEL 0
	CA-0.8	SALÓN DE INFORMATICA

Etapas 2:

PLANTA	CODIGO	SALON
P1	CA-1.1	SALÓN UTASI MATERIALES
	CA-1.2	SALÓN UTASI SENSORAMIENTO REMOTO E IA
	CA-1.3	(LIBRE)
	CA-1.4	SALÓN LABORATORIO DE PROTOTIPOS 1
	CA-1.5	SALÓN LABORATORISTA
	CA-1.6	SALA DE ESTUDIO
	CA-1.7	SALÓN LABORATORIO DE PROTOTIPOS 2
	CA-1.8	SALÓN DE HUMANIDADES
	CA-1.9	RACK IT NIVEL 1

Finalizada la instalación de cada etapa se deberá testear los dispositivos y dejar el sistema funcionando con las funciones básicas para poder operar las puertas. También se deberá coordinar con UTEC para la creación de usuarios administradores para poder luego operar el sistema.

3.2.3. Materiales y suministros

El oferente deberá proveer todos los equipos, cables, canalizaciones y accesorios de montaje necesarios para el correcto funcionamiento de estos. Los equipos deberán ser aprobados por la dirección de UTEC. A continuación, una lista no exhaustiva de los principales materiales:

- Software de control de acceso
- Equipos de control de acceso
- Cerraduras electrónicas
- Fuente/s de alimentación de cerraduras electrónicas
- Canalizaciones
- Cables de datos UTP Cat6
- Cable de alimentación de cerrojos 3x1,5 mm²



3.3. Suministro e Instalación de sistema de seguridad contra intrusos

3.3.1. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta tarea son el suministro, montaje y puesta en marcha de un sistema de seguridad contra intrusos.

3.3.2. Desarrollo

El oferente deberá suministrar, instalar y poner en marcha un sistema de seguridad contra intrusos que cubra todo el perímetro del nuevo edificio. Es necesario que el oferente estudie la información contenida en esta memoria y proyecte un sistema que cubra todas las posibles entradas con sensores capaces de detectar el ingreso no deseado de personas. La central tendrá un teclado para su programación y comando que se ubicará en la entrada principal por planta baja, junto a la recepción. A su vez, la central deberá ser compatible con el monitoreo remoto por parte de cualquier empresa de seguridad y será también compatible con la integración mediante App de celular, para la supervisión y comando del sistema. Todos los sensores serán cableados no aceptándose sensores inalámbricos.

Es imprescindible que la central cuente con un sistema de respaldo por baterías con una capacidad de 48 h de funcionamiento sin energía.

En el anteproyecto fueron identificados 36 sensores de movimiento, 4 sensores de puerta, 1 sirena y una central, no obstante, se deberá verificar esta configuración en el proyecto ejecutivo y el número podrá variar en función de que el edificio quede correctamente protegido de cualquier intrusión.

Los sensores serán cableados utilizando las canalizaciones principales de tensiones débiles y acometiendo mediante canalización galvanizada liviana de 1", cerrada con los accesorios de montaje necesarios. Se deberá dar un acabado prolijo a las terminaciones para armonizar con la arquitectura del nuevo local.

Junto a cada sensor se instalará un tag en acero inoxidable, grabado con láser donde indique el código del dispositivo. El tag estará atornillado de forma prolija inmediatamente al costado o encima del dispositivo. Tendrá el formato indicado en la figura 1.

Los cables de comunicación a los dispositivos deberán ser identificados en ambas puntas mediante termocontraible blanco con letras negras, ver figura 2. Para los cables de comunicación con los dispositivos se deberá escribir "W-P-" + el código del sensor correspondiente.

Los códigos designados a los equipos de la alarma de seguridad son:

Etapa 1:

PLANTA	CODIGO	SALON
P0	AS-0.1	ALARMA DE SEGURIDAD ESTE
	AS-0.2	ALARMA DE SEGURIDAD OESTE
	SM-0.1	SALA DE TANQUES DE AGUA
	SM-0.2	SALÓN DE PROYECTOS 1
	SM-0.3	SALÓN DE PROYECTOS 2
	SM-0.4	SALÓN DE PROYECTOS 3



	SM-0.5	HALL ENTRADA OESTE
	SM-0.6	CANCHA DE DRONES
	SM-0.7	SALÓN DE URUBOTS
	SM-0.8	SALÓN DE ROBOTICA MOVIL
	SM-0.9	SALÓN DE INFORMATICA
	SM-0.10	HALL ENTRADA OESTE
	SM-0.11	OFICINA PRIA
	SP-0.1	PUERTA DE INGRESO ESTE
	SP-0.2	PUERTA DE INGRESO OESTE
	CS-0.1	CENTRAL DE SEGURIDAD

Etapas 2:

PLANTA	CODIGO	SALON
P1	SM-1.1	SALÓN UTASI MATERIALES
	SM-1.2	SALÓN UTASI SENSORAMIENTO REMOTO E IA
	SM-1.3	DEPÓSITO/TALLER
	SM-1.4	SALÓN LABORATORIO DE PROTOTIPOS 1
	SM-1.5	SALÓN LABORATORISTA
	SM-1.6	SALA DE ESTUDIO
	SM-1.7	SALÓN LABORATORIO DE PROTOTIPOS 2
	SM-1.8	OF. PROGRAMAS ESPECIALES
	SM-1.9	OFICINA EDUCACIÓN
	SM-1.10	DOBLE ALTURA VUELO DE DRONES
	SM-1.11	HALL DE ACCESO ESTE
	SM-1.12	AREA TECNOLOGIAS EMERGENTES
	SM-1.13	AREA DE CLASE HUMANIDADES
	SM-1.14	ESTUDIO DE PRODUCCIÓN
	SP-1.1	PUERTA DE INGRESO ESTE

Etapas 3:

PLANTA	CODIGO	SALON
P2	SM-2.1	OFICINA DSC
	SM-2.2	OFICINA CH
	SM-2.3	OFICINA COMUNICACIÓN
	SM-2.4	OFICINA INFRA + TI
	SM-2.5	OFICINA RRH
	SM-2.6	OFICINA SECRETARÍA DE DIRECCIÓN
	SM-2.7	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.8	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.9	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.10	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.11	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.12	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.13	OFICINA DIRECCIÓN



	SM-2.14	OFICINA DIRECCIÓN
	SM-2.15	PASILLO OFICINAS
	SP-2.1	PUERTA DE INGRESO ESTE
	SP-2.2	PUERTA DE TERRAZA

Una vez instalados los dispositivos, se deberá testear los dispositivos y dejar el sistema funcionando. También se deberá coordinar con UTEC para la creación de usuarios administradores para poder luego operar el sistema.

3.3.3. Materiales y suministros

El oferente deberá proveer todos los equipos, cables, canalizaciones y accesorios de montaje necesarios para el correcto funcionamiento de estos. Los equipos deberán ser aprobados por la dirección de UTEC. A continuación, A continuación, una lista no exhaustiva de los principales materiales:

- Central de incendio
- Sensores de movimiento
- Sensores de puerta
- Sirenas
- Panel de control
- Cable de conexión para sensores
- Canalizaciones

3.4. Suministro de repuestos

Se deberán suministrar junto con la instalación 1 repuesto de los siguientes componentes:

- Cámara Bullet
- Cámara Domo
- Control de acceso completo
- Sensor de movimiento
- Sensor de puerta



4. Planos

4.1. Suministro de planos conforme a obra

4.1.1. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta tarea son crear el conjunto de planos eléctricos “As Built” de la obra.

4.1.2. Desarrollo

Se deberá actualizar y proveer el conjunto de planos eléctricos en formato CAD y también una copia en formato PDF. Cada sistema, CCTV, acceso y seguridad deberá estar al día y se deberá entregar un manual básico de operación de cada sistema, con los nombres de usuario con categoría administrador, contraseña y códigos de seguridad.

Se requiere también que el oferente realice 2 instancias de capacitación, por etapa, de cada uno de los sistemas para el personal de UTEC. Las mismas se coordinarán con la dirección de obra de UTEC. Las capacitaciones deberán cubrir las funciones de operación de cada sistema, así como las de mantenimiento.

La entrega de esta documentación y las instancias de capacitación son un requisito previo a la aceptación de la obra.