COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

CONTRATO DE CONSULTORIA No.373-2024

Realizar la actualización y complemento al análisis integral, para ejecutar labores de intervención por humedades y reparaciones identificadas de urgente atención en la sede centro del AGN. GSA 19.

PROYECTO SISTEMAS DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL DE LA NACIÓN EN LOS EDIFICIOS NORTE Y SUR DEL "ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN_ BOGOTÁ D.C "
CONTROL DE RIESGOS OPERACIONALES.



Acceso Principal.



Cubierta Bloque Costado Norte_ (vista rosa de los vientos).

BOGOTÁ D.C, MARZO DE 2025

INFORME FINAL

TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERÍA S.A.S.

HOJA DE CONTROL

ENTIDAD	RESPONSABLE	EJEMPLARES
IPES		

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE VERSIÓN	SECCION MODIFICADA	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

TITULO DOCUMENTO:		METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO DE LA CONSULTORÍA		
DOCUMENTO No:				
NUMERO DE REVISIÓN		1	2	3
"Profesional que elabora el documento"	Nombre:	**Miguel Rosero**	**Miguel Rosero**	
	Firma:			
	Fecha:	**Febrero 2024**	**Marzo 2025**	
RESPONSABLE APROBACIÓN	Nombre:	**Miguel Rosero**	**Miguel Rosero**	
	Firma:			
	Fecha:	**Febrero 2024**	**Marzo 2025**	
"Representante legal"	Nombre:	**Miguel Rosero**	**Miguel Rosero**	
	Firma:			
	Fecha:	**Febrero 2024**	**Marzo 2025**	

TABLA DE CONTENIDO

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5

1.1 ALCANCE GENERAL DE LA CONSULTORÍA 5

2 OBJETIVOS GENERAL DEL PROYECTO 6

2.1 PLAZO DE EJECUCIÓN. 6
2.2 OBJETIVO GENERAL. 6

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR. 7

3.1 ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN 7
3.1.1 Localización 7
3.1.2 Antecedentes 7

4 METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJOS DE CONSULTORIA CONTRATO 11

4.1 ESTUDIOS PRELIMINARES 11
4.1.1 Investigación constructiva y tipológica que contenga la evolución constructiva del inmueble debidamente graficada. 11

5 ANTECEDENTES 12

5.1 OBJETO DEL DISEÑO. 13

6 ALCANCE DEL DISEÑO. 14

6.1 SUBSISTEMA FISICO Y ARQUITÉCTONICO 14
6.1.1 Entregables. 14

7 DESARROLLO DEL DISEÑO 14

7.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y ARQUITECTONICA 14
7.1.1 Control de Acceso. 14
7.1.2 Sistema circuito cerrado de televisión 16
7.2 CONSIDERACIONES DE DISEÑOS 16
7.2.1 Alcance subsistema físico y arquitectónico 17
7.2.2 Torre Norte 19
7.2.3 Cableado de Comunicaciones y Accesorios 20
7.3 SUBSISTEMA CONTROL DE ACCESO 23
7.3.1 Definición de equipo 24
7.4 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN 32
7.4.1 Cámara tipo Bala 33
7.4.1 Grabadora de video 35
7.5 EQUIPO ACTIVO 36

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización Archivo General de la Nación. 7
Ilustración 2 Localización de zonas de estudio. 12
Ilustración 3 Data center de Tecnología Piso Torre Norte 13
Ilustración 4 Ubicación cuarto de monitoreo Norte. 13
Ilustración 5 NVR sistema cámaras análogas torre Norte. 13
Ilustración 6 Ubicación Gabinete Nuevo. 15
Ilustración 7 Gabinete Existente. 15
Ilustración 8 Ubicación Gabinete Existente 15
Ilustración 9 Gabinete Existente. 15
Ilustración 10 Ubicación en planos 16
Ilustración 11 Ducto de ventilación a utilizar 17
Ilustración 12 Ducto de ventilación a utilizar 17
Ilustración 13 Ducto de ventilación a utilizar. 18
Ilustración 14 Detalle de paso al cuarto de comunicaciones 18
Ilustración 15 Detalle de tendido de tubería y ducto a utilizar a sótano 1 19
Ilustración 16 Ubicación de gabinete existente 19
Ilustración 17 Ubicación de gabinete existente 20
Ilustración 18 Accesorios conexión cables patch panels. 21
Ilustración 19 Accesorios patch cords 21
Ilustración 20 Accesorios patch cords 22
Ilustración 21 Gabinete cerrado de 45RU 22
Ilustración 22 Accesorios Soporte en aluminio electroimán. 23
Ilustración 23 Esquema tipo lectora biométrica de entrada y de salida con botón no touch. 23
Ilustración 24 Sistema biométrico. 24
Ilustración 25 Accesorios faciales, con móvil y código QR 25
Ilustración 26 Accesorios faciales, con móvil y código QR 26
Ilustración 27 Dispositivo de autenticación facial avanzado. 28
Ilustración 28 Accesorios cierre de puerta de 1200 libras. 29
Ilustración 29 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No 1 29
Ilustración 30 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No2 29
Ilustración 31 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No3 30
Ilustración 32 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No4 30
Ilustración 33 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No5 30
Ilustración 34 Botón de salida sin contacto (No Touch). 31
Ilustración 35 Localización cámara en pasillos. 32
Ilustración 36 Cámara IP tipo bala. 33
Ilustración 37 Cámara IP tipo Cúpula o domo. 34
Ilustración 38 Grabador de vídeo en red (NVR). 35
Ilustración 39 equipos POE marca NVT de 24/48 puertos. 36

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1 Alcance General de la Consultoría

“Realizar la actualización y complemento al análisis integral, para ejecutar labores de intervención por humedades y reparaciones identificadas de urgente atención en la sede centro del AGN. GSA 19.”

El complejo edificatorio donde actualmente funciona la sede centro y principal del AGN ubicado en la Carrera 6 No 6 –91, fue construido hace 32 años y desde entonces, cumple con su carácter misional de prestación de los servicios asociados. Está conformado por dos edificaciones denominadas Bloque Sur y Bloque Norte.

Sobre las edificaciones realizaron intervenciones menores de mantenimiento sobre los acabados de las cubiertas con énfasis en el bloque sur, el cual mostró mayor grado de afectación asociado al paso del tiempo

Para el año 2013 el complejo edificatorio, evidenció patologías asociadas con humedades y fisuras sobre las cubiertas de los bloques sur, norte y plazoleta de acceso principal denominada rosa de los vientos, de mayores proporciones. Patologías que señalaron la necesidad de realizar un análisis detallado y determinar el alcance de las intervenciones generales sobre las áreas ya señaladas y valoración del comportamiento estructural de los edificios

2 OBJETIVOS GENERAL DEL PROYECTO

El contrato que se pretende celebrar tendrá por objeto: **"Realizar la actualización y complemento al análisis integral, para ejecutar labores de intervención por humedades y reparaciones identificadas de urgente atención en la sede centro del AGN. GSA 19 ".**

2.1 Plazo de ejecución.

El término proyectado para la ejecución total del objeto del contrato es de TRE (3) MESES o 31 de diciembre de 2024.

2.2 Objetivo general.

El objeto de la presente consultoría comprende el desarrollo de los proyectos técnicos que permitan diagnosticar las condiciones actuales de las edificaciones, soportados mediante medio de información gráfica, icnográfica, planimetría, fotográfica y de aerofotografías donde se evidencie la evolución cronológica del inmueble y su entorno cercano. De tal manera que permita diagnosticar las condiciones actuales de las edificaciones y presentar las soluciones para las reparaciones locativas identificadas de urgente atención en el complejo edificatorio identificado así:

a. Cubierta del Bloque Sur.
b. Cubierta Bloque Norte.
c. Rosa de los Vientos con acceso peatonal
d. Puente que conecta el Bloque Norte y el Bloque Sur sobre nivel de sótano 1.

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR.

3.1 ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN

3.1.1 Localización

El complejo edificatorio donde actualmente funciona la sede centro y principal del AGN ubicado en la Carrera 6 No 6 –91, fue construido hace 32 años y desde entonces, cumple con su carácter misional de prestación de los servicios asociados. Está conformado por dos edificaciones denominadas Bloque Sur y Bloque Norte.



Ilustración 1. Localización Archivo General de la Nación.
Fuente: https://www.google.com/maps

3.1.2 Antecedentes

El complejo edificatorio donde actualmente funciona la sede centro y principal del AGN ubicado en la Carrera 6 No 6 –91, fue construido hace 32 años y desde entonces, cumple con su carácter misional de prestación de los servicios asociados. Está conformado por dos edificaciones denominadas Bloque Sur y Bloque Norte.

El Bloque sur, es una edificación de cuatro niveles, con dos de estos en el sótano. Por su parte, el bloque norte también cuenta con cuatro niveles, de igual manera con dos sótanos y unas áreas de menor tamaño tanto en sótano como en cubierta. Ambas edificaciones están conectadas entre sí por un puente en concreto reforzado, un sistema estructural tipo mampostería estructural, con entrepisos conformados por losas lisas del mismo material y muros de doble hoja para facilitar el paso de los cableados eléctricos, ventilación, redes hidráulicas y de gas.

El complejo edificatorio del AGN Centro, fue declarado como Bien de Interés Cultural del ámbito Nacional mediante Resolución 1773 del 25 de octubre de 2007 expedida por el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes y de acuerdo con la Resolución 088 del 21 de abril del 2021, modificada por la Resolución 092 del 24 de febrero de 2023, el complejo edificatorio del Archivo General de la Nación se encuentra localizado en el área afectada del PEMP del Centro Histórico de Bogotá y cuenta con el nivel de intervención Nivel 1 – Conservación Integral que "Se aplica a inmuebles del grupo arquitectónico de excepcional valor, los cuales por su condición "irremplazable", requieren ser preservados en su integralidad. Cualquier intervención sin el rigor de análisis técnico, puede poner en riesgo su condición de BIC, por lo que las obras deben respetar esta condición y sus particularidades. Ahora bien, para cualquier intervención a realizar sobre el inmueble deberá tenerse en cuenta los principios establecidos en el Decreto Nacional 1080 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura".

Sobre las edificaciones realizaron intervenciones menores de mantenimiento sobre los acabados de las cubiertas con énfasis en el bloque sur, el cual mostró mayor grado de afectación asociado al paso del tiempo.

Para el año 2013 el complejo edificatorio, evidenció patologías asociadas con humedades y fisuras sobre las cubiertas de los bloques sur, norte y plazoleta de acceso principal denominada rosa de los vientos, de mayores proporciones. Patologías que señalaron la necesidad de realizar un análisis detallado y determinar el alcance de las intervenciones generales sobre las áreas ya señaladas y valoración del comportamiento estructural de los edificios.

Para este fin, el Archivo General de la Nación mediante el contrato 161 de 2014 cuyo objeto definió así: "Realizar estudio de vulnerabilidad sísmica, monitoreo, patología y reforzamiento estructural de acuerdo con la norma de sismo resistencia NSR 10, adicional a informes, presupuesto total de obras y análisis de precios unitarios del mismo para el inmueble del Archivo General de la Nación – Jorge Palacios Preciado, ubicado en la Carrera 6 No 6 -91 de la ciudad de Bogotá D.C", la conclusión del estudio determinó que la necesidad sobre el complejo edificatorio radicaba en la intervención estructural mínima cobijada por el Artículo A.10.9.2.5 de la NSR 10 el cual permite adoptar un nivel menor de seguridad sísmica (seguridad limitada) para edificaciones declaradas como patrimonio histórico, de conservación arquitectónica o de interés cultural.

Así mismo, estableció reducir la vulnerabilidad del edificio Norte interviniendo principalmente los puntos centrales de la edificación, las rutas de evacuación y 40 de las 82 columnas; del mismo modo, en las perimetrales de la terraza del bloque sur se propuso reforzar las columnas hacia la parte interna de la edificación y las ubicadas en los puntos fijos para fortalecer la seguridad de las rutas de evacuación.

Atendiendo lo dispuesto en el Decreto Nacional 1080 y con base en los resultados obtenidos del contrato 161 de 2014. El AGN realizó mesas de trabajo y concertación con el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes, para las aprobaciones de las intervenciones a las edificaciones, dando como resultado la no aprobación de la intervención bajo las condiciones planteadas en el contrato en mención al considerarse como obras de alto impacto alterando la condición del complejo edificatorio como BIC.

Posteriormente, se suscribió el contrato 380 de 2019 cuyo objeto fue: “Adelantar la consultoría para la coordinación técnica y desarrollo de estudios técnicos complementarios para la estructuración de la modificación arquitectónica y estructural de los edificios norte y sur, frente a los aspectos de mantenimiento, seguridad humana y características estructurales del edificio de la Sede Centro del Archivo General de la Nación Jorge Palacios Preciado

Posteriormente, se suscribió el contrato 380 de 2019 cuyo objeto fue: “Adelantar la consultoría para la coordinación técnica y desarrollo de estudios técnicos complementarios para la estructuración de la modificación arquitectónica y estructural de los edificios norte y sur, frente a los aspectos de mantenimiento, seguridad humana y características estructurales del edificio de la Sede Centro del Archivo General de la Nación Jorge Palacios Preciado”

Esta consultoría dio como resultado que el componente arquitectónico en su calidad de acabados como BIC requiere de un alcance mayor a la reposición puntual de piezas en las zonas afectadas haciendo mención a las cubiertas de los edificios norte, sur y zona de acceso denominada rosa de los vientos. Así mismo, valoró el estado actual de los antepechos y parapetos determinando la necesidad del cumplimiento de la NSR-10 (Reglamento colombiano de construcción sismo resistente) sobre estos elementos no estructurales. Por último, se evaluaron las condiciones de seguridad humana entorno a rutas de evacuación, salidas de emergencia y demás, señalando la necesidad de contar condiciones seguras a lo largo de los recorridos de evacuación y sus salidas al exterior de las edificaciones.

Las soluciones técnicas plantearon la necesidad de reemplazar los acabados de las cubiertas norte y sur, rosa de los vientos y el cumplimiento de la NSR-10 de los parapetos y antepechos mediante su reforzamiento estructural.

Estas alternativas planteadas para sanear las patologías por humedades, fisuras (con especial énfasis en los antepechos y parapetos de las cubiertas norte y sur) y condiciones de seguridad humana; como resultado del contrato 380 de 2019 fueron radicadas ante el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.

Se procedió a realizar las respectivas mesas de trabajo y concertación con el Ministerio, obteniéndose como respuesta del 5 de diciembre de 2023, la no aprobación al alcance

de las necesidades del proyecto producto del contrato 380 de 2019, mediante radicado MC25440S2023 en la plataforma SIPA con las siguientes recomendaciones:

"(…) por lo que es fundamental realizar unos estudios actualizados y enfocados en las intervenciones de la descripción depurando así las diferentes memorias. (…)", adicionalmente se menciona "(…) Por último, se resuelve que es menester realizar un estudio integral (ver Estructuración de los Estudios) dirigido específicamente a las piezas donde se van a adelantar las intervenciones". (subrayado fuera de texto)

Como respuesta a la recomendación por parte del Ministerio de contar con estudios actualizados, y en atención al aumento de las patologías sobre las zonas objetos de estudio que están generando afectaciones producto de las humedades y fisuras sobre el complejo edificatorio donde se realiza la gestión documental histórica de la Nación, se considera necesario por parte de la entidad contar con información técnica detallada y actualizada que permita ejecutar en debida forma las intervenciones urgentes.

Es por esto, que se hace necesaria una consultoría en donde se realice la actualización y complementación al análisis integral para ejecutar labores de intervención por humedades y reparaciones identificadas de urgente atención en las cubiertas de los bloques norte y sur del Archivo General de la Nación, con el fin de dar solución a la problemática de humedades y filtraciones existentes, así como la del área de la rosa de los vientos. Por otra parte, este estudio deberá elaborar el diagnóstico de los elementos no estructurales de ambas cubiertas denominados parapetos y antepechos. Estas intervenciones deberán garantizar la viabilidad técnica y solución o recomendaciones a la entidad para atender las patologías que presenta la edificación catalogada de urgente atención.

A propósito del contrato 380 de 2019 en donde se diagnosticaron condiciones inseguras sobre las rutas y salidas de emergencia, se incluye en la presente consultoría la valoración de la configuración estructural del puente que conecta el bloque norte con el bloque sur en sótano de nivel uno, el cual fue construido de manera monolítica y podría presentar afectaciones en caso de sismo al no presentar uniones de tipo articuladas obstruyendo la zona dispuesta para salida de emergencia del complejo edificatorio por el costado sur oriental, proporcionando una solución integral a esta condición estructural.

Por último, dado el nivel de detalle necesario para dar solución a las patologías y/o afectaciones relacionadas sobre el complejo edificatorio, en la presente consultoría se incluyen levantamientos topográficos de detalle, actualización del levantamiento arquitectónico y la valoración integral de las redes (eléctricas, voz, datos, hidrosanitarias, especiales, etc.) y el sistema de conservación documental; de tal manera que se garantice el mayor grado de precisión posible en las soluciones integrales sobre las patologías presentes en el complejo edificatorio.

Para lo cual deberá actualizar y complementar los estudios realizados por la entidad mediante los contratos 161 de 2014 y 380 de 2019. Así mismo, diseñar las soluciones que atiendan las patologías presentes en las zonas de estudio atendiendo al carácter de BIC de la Sede Centro del Archivo General de la Nación.

4 METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJOS DE CONSULTORIA CONTRATO

4.1 ESTUDIOS PRELIMINARES

4.1.1 Investigación constructiva y tipológica que contenga la evolución constructiva del inmueble debidamente graficada.

Metodología:

Revisión técnica, evaluación, actualización, complementación y/o elaboración de la reseña histórica, investigación tipológica y estudio histórico, a partir de los contratos celebrados por la AGN, la información contenida y el estado actual de la edificación, así:

1. Reseña histórica, tomando como referencia lo elaborado en el contrato 380 de 2019.
2. Investigación tipológica, tomando como referencia el contrato 80 de 2019.
3. Estudio histórico, tomando como referencia el contrato 466 de 2016**.**

Entregables:

Se deberá entregar un documento consolidado que contenga como mínimo:

- ✓ Historia de los archivos nacionales hasta llegar a la construcción del AGN
- ✓ Información, histórica, política y urbanística del momento y lugar en que se construyó el AGN.
- ✓ Localización del AGN, desde el barrio hasta la manzana.
- ✓ Declaratoria del inmueble.
- ✓ Morfología, materialidad, sistema constructivo e investigación tipológica del edificio, recopilando las gestiones anteriores, e identificando las intervenciones que se han llevado a cabo en la edificación.
- ✓ Conclusiones y Recomendaciones.

Los documentos vienen soportados por medio de información gráfica, icnográfica, planimetría, fotográfica y de aerofotografías donde se evidencie la evolución cronológica del inmueble y su entorno cercano. De tal manera que permita diagnosticar las

condiciones actuales de las edificaciones, haciendo énfasis particular en las siguientes zonas:

a. Cubierta del Bloque Sur.
b. Cubierta del Bloque Norte.
c. Rosa de los Vientos con acceso a nivel peatonal
d. Puente que conecta el Bloque Norte y el Bloque Sur sobre nivel de sótano 1.

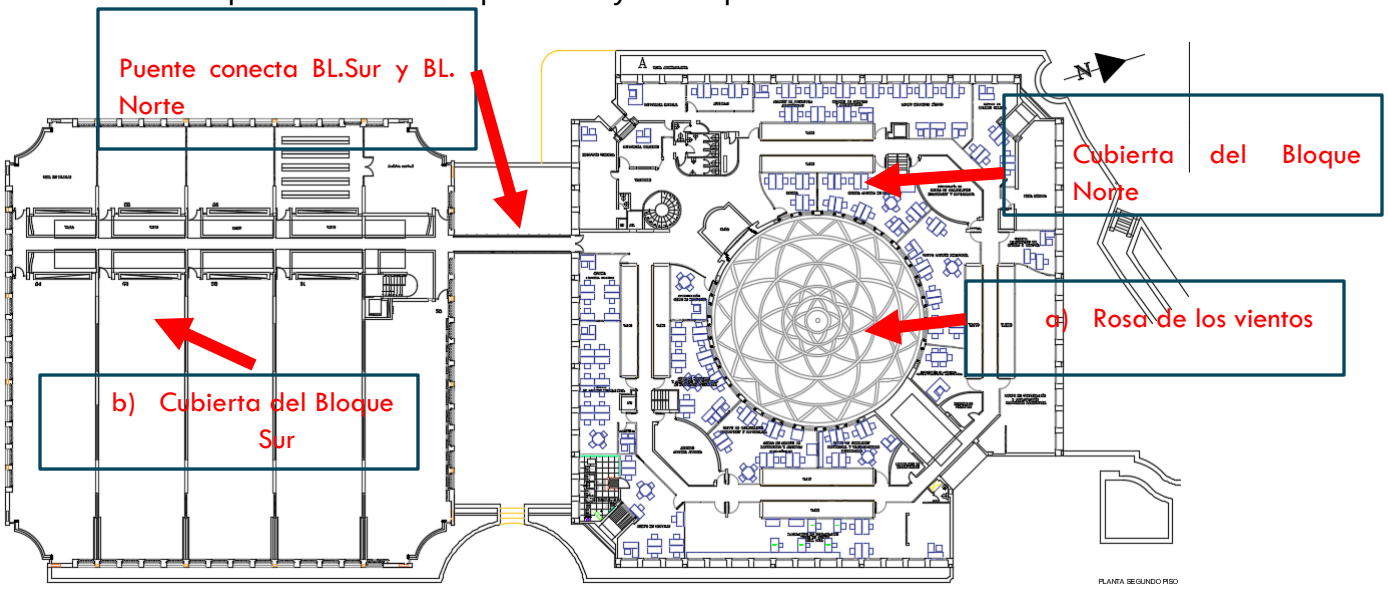


Ilustración 2 Localización de zonas de estudio.

El producto entregable corresponde al Informe de Investigación constructiva y tipológica que contenga la evolución constructiva del inmueble debidamente graficada cumpliendo las especificaciones establecidas.

5 ANTECEDENTES

El Archivo General de la Nación (AGN) cuenta actualmente con un sistema de control de acceso marca Suprema en sus lectoras (tarjeta de proximidad) el cual es administrado bajo

una plataforma Biostar Versión 2.8 13 22 y un sistema de circuito cerrado de televisión en estructura análoga e ip.

En el piso 2 de la torre norte (data center de tecnología) se ubica el equipo que maneja la grabación del sistema de ip y el switch poe que alimenta las cámaras.



Ilustración 3 Data center de Tecnología Piso Torre Norte.

En el sótano 2 de la torre norte se encuentran dos NVR que son las que manejan el almacenamiento de las cámaras ip. La visualización de las cámaras se lleva a cabo en el cuarto de monitoreo, es responsabilidad de la empresa de vigilancia su operación monitoreo, es responsabilidad de la empresa de vigilancia su operación.

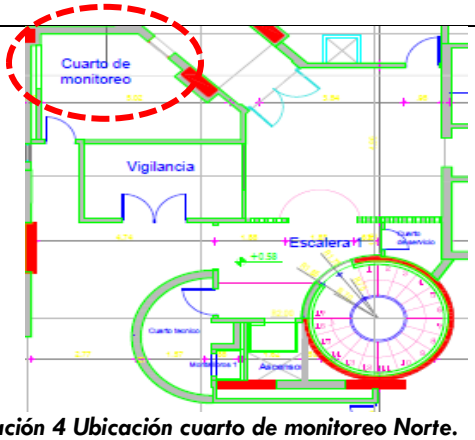


Ilustración 4 Ubicación cuarto de monitoreo Norte.



Ilustración 5 NVR sistema cámaras análogas torre Norte.

5.1 OBJETO DEL DISEÑO.

Se requiere el diseño para la implementación de un sistema de control de acceso biométrico para 52 depósitos ubicados en la torre sur, sótano 1 y sótano 2 de la torre norte así mismo

como el diseño del sistema de circuito cerrado de televisión para las zonas comunes de la torre sur, y sótano 1 de la torre norte.

Se definirán las obras de intervención necesarias en los edificios para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de control de acceso y el circuito cerrado de televisión.

Diseño de la red de comunicaciones y equipos necesarios para garantizar la inter-operatividad con el sistema que actualmente funciona.

6 ALCANCE DEL DISEÑO.

6.1 SUBSISTEMA FISICO Y ARQUITÉCTONICO

Diseño de la infraestructura (tubería, cables, gabinetes, equipos electrónicos, entre otros), necesaria para garantizar la Inter operatividad del sistema de control de acceso a la plataforma Biostar 2 y de del circuito cerrado de televisión al sistema de monitoreo ubicado en el primer piso.

6.1.1 Entregables.

- Planos de recorrido de la tuberías y cableado
- Detalles de construcción
- Especificaciones de los componentes y materiales de construcción cantidades de obra a ejecutar y presupuesto aproximado.

7 DESARROLLO DEL DISEÑO

7.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y ARQUITECTONICA

7.1.1 Control de Acceso.

Actualmente la torre sur cuenta con dos centros de cableados ubicados en el sótano 1 y en el tercer piso, lugar donde se ubican la red de datos y los equipos activos, para fines del diseño del control acceso utilizaremos el centro de cableado del sótano 1 (en planos cuarto de comunicaciones) para llevar la infraestructura (tuberías), el cableado de comunicaciones (utp cat6a), patch paneles categoría 6A, patch cords 6A y rack abierto metálico.

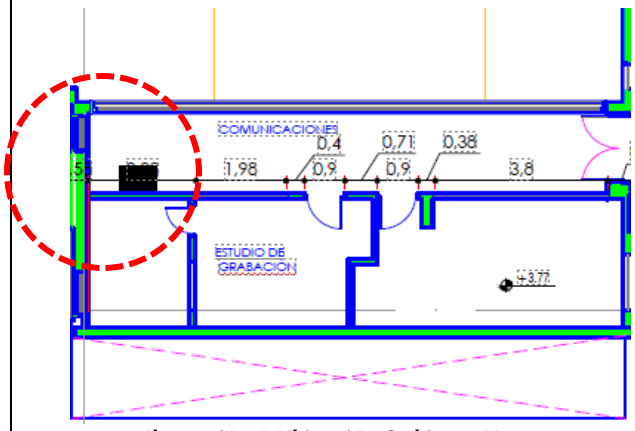


Ilustración 6 Ubicación Gabinete Nuevo.



Ilustración 7 Gabinete Existente.

En este cuarto técnico se concentrará la comunicación del control de acceso de los depósitos ubicados la torre sur y del sótano 1 de la torre norte.

Ahí se instalará un switch poe con módulo de fibra para enlazarlo con el switch que se encuentra actualmente funcionando y poder administrar en la vlans de control de acceso de la AGN.

Para los depósitos ubicados en el sótano 2 se concentrará en el gabinete existente de dimensiones 60 x 60 cms el cual tiene el espacio suficiente para el patch panel y switch poe.

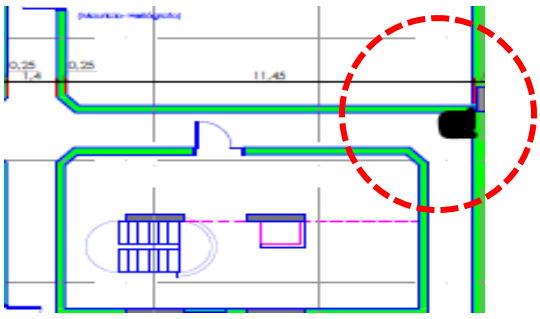


Ilustración 8 Ubicación Gabinete Existente.



Ilustración 9 Gabinete Existente.

7.1.2 Sistema circuito cerrado de televisión

Para el diseño del sistema del circuito cerrado de televisión en la torre sur y torre norte vamos a utilizar cuarto de comunicaciones ubicado en el sotáno.1, ahí se instalará un switch poe con módulo de fibra para enlazarlo con el switch que se encuentra actualmente funcionando y poder llevar las señales de las cámaras de la torre a la data center ubicado en el piso 2 de la torre norte en tecnología que es donde se ubica el equipo de almacenamiento.

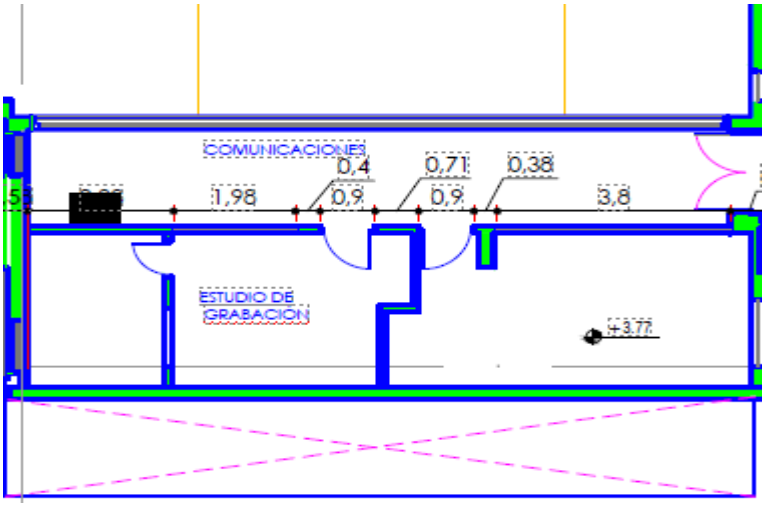


Ilustración 10 Ubicación en planos

7.2 CONSIDERACIONES DE DISEÑOS

Se utilizará tubería metálica emt desde 3/4 “hasta 2” según la cantidad de cables que vaya a conducir dejando el 40% de su llenado.

Tabla 1 Cantidad de cable UTP en Tubería.

Cantidad máxima de cables UTP en tubería (40% de ocupación de la sección)					
Conduit	Categoría y diámetro exterior				
	Cat 5e 0.200"	Cat 6 0.250"	Cat 6A 0.354"	Cat. 6A 0.330"	Cat 6 FTP 0.290"
3/4	5	4	2	2	3
1	9	6	3	4	5
1 1/4	15	10	5	6	7
1 1/2	25	14	7	8	11
2	40	26	13	15	19
2 1/2	70	40	20	23	30
3	100	58	29	33	43

La tubería emt debe ser listada norma UL, ASTM A 653, NTC -103, 105, ANSI C 80.3. La fijación ira con doble ala hasta tubería de 1" y con riel channel y unistrut para tuberías superiores a ese diámetro.

Se deberá suministrar los accesorios correspondientes para la tubería EMT, incluyendo codos, uniones, acoples, tapones, conectores y cualquier otro accesorio necesario para realizar las conexiones y cambios de dirección requeridos en el proyecto.

Los accesorios deberán ser de la misma calidad y material que la tubería, cumpliendo con las normas y estándares establecidos.

7.2.1 Alcance subsistema físico y arquitectónico

Para el control de acceso se utilizarán los ductos de ventilación existentes para tender comunicación entre pisos. Por estos ductos irá tubería de ¾" tipo emt y su ubicación a utilizar será pegado a la puerta para así facilitar la colocación de la lectora biométrica del control de acceso.



Ilustración 11 Ducto de ventilación a utilizar.



Ilustración 12 Ducto de ventilación a utilizar.

En su proceso constructivo para llegar al cuarto de comunicación ubicado en el sótano 1 ira a la vista por placa, pero por dentro de los depósitos

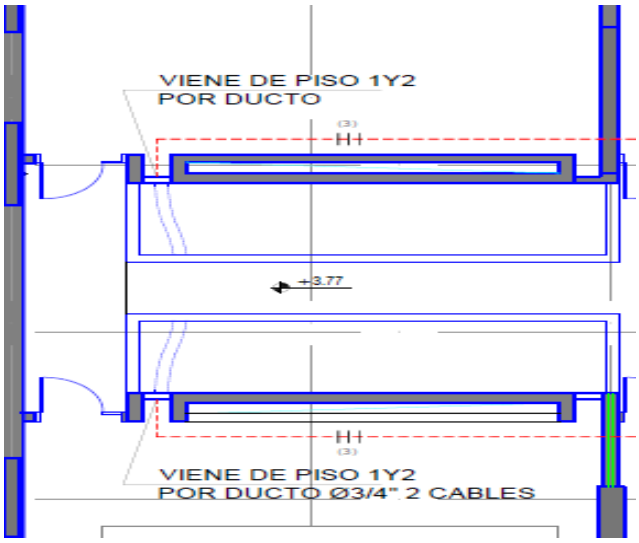


Ilustración 13 Ducto de ventilación a utilizar.

Para el paso de la tubería que viene del costado oriental al cuarto de comunicaciones, lo haremos rodeando el foso del ascensor por el depósito internamente y pasaremos por la placa hacia el costado occidental donde está el cuarto de comunicaciones.

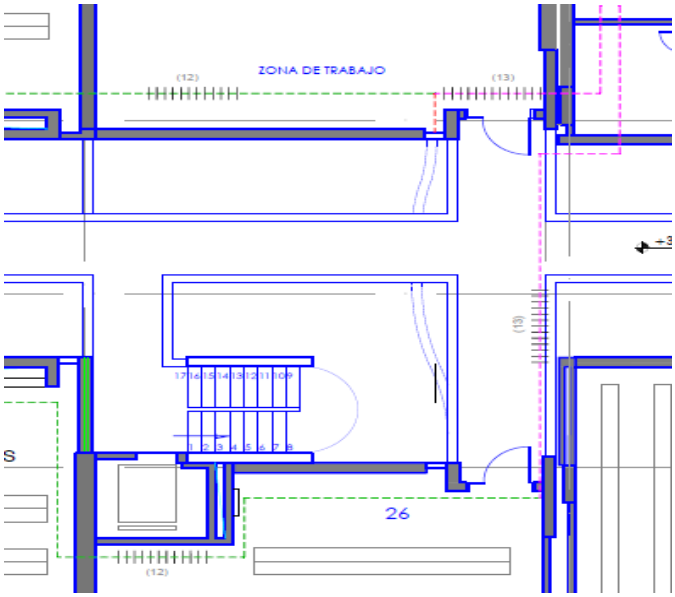


Ilustración 14 Detalle de paso al cuarto de comunicaciones

Para el sistema de Circuito Cerrado de televisión se utilizará la tubería emt por placa y de los pisos 1 y 2 se bajará por el ducto que queda más cercano al cuarto de comunicaciones ubicado en el sótano 1.

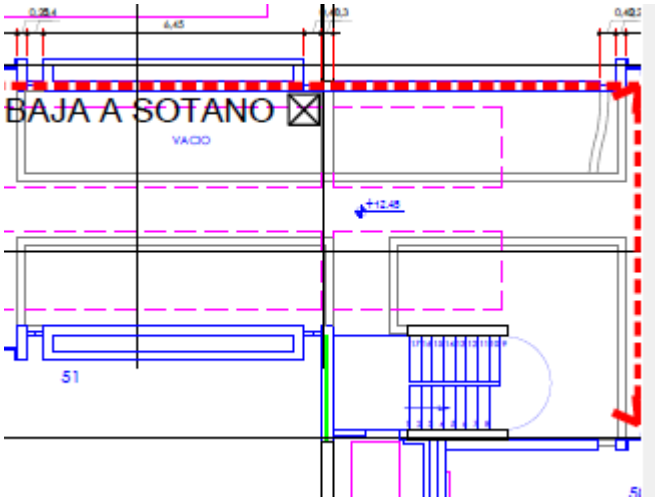


Ilustración 15 Detalle de tendido de tubería y ducto a utilizar a sótano 1

7.2.2 Torre Norte

Para el control de acceso de los depósitos ubicados en el sótano 1 se tendrá como centro de concentración el cuarto de comunicaciones ubicado en la torre sur.

Para el control de acceso de los depósitos ubicados en el sótano 2 se tendrá como centro de concentración el gabinete existente de 60x60.

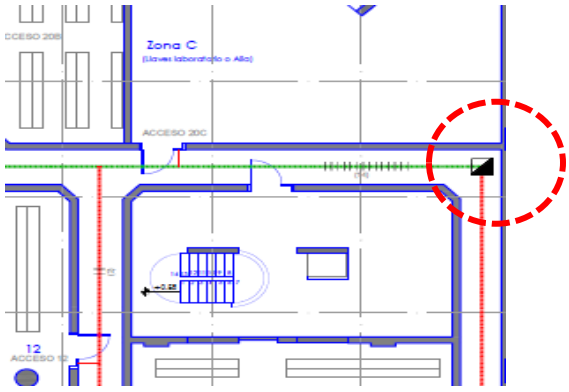


Ilustración 16 Ubicación de gabinete existente

El sistema de circuito cerrado de televisión se instalará solo en el sótano 1 y llegará todo el cableado e infraestructura al cuarto de comunicaciones del sótano 1.

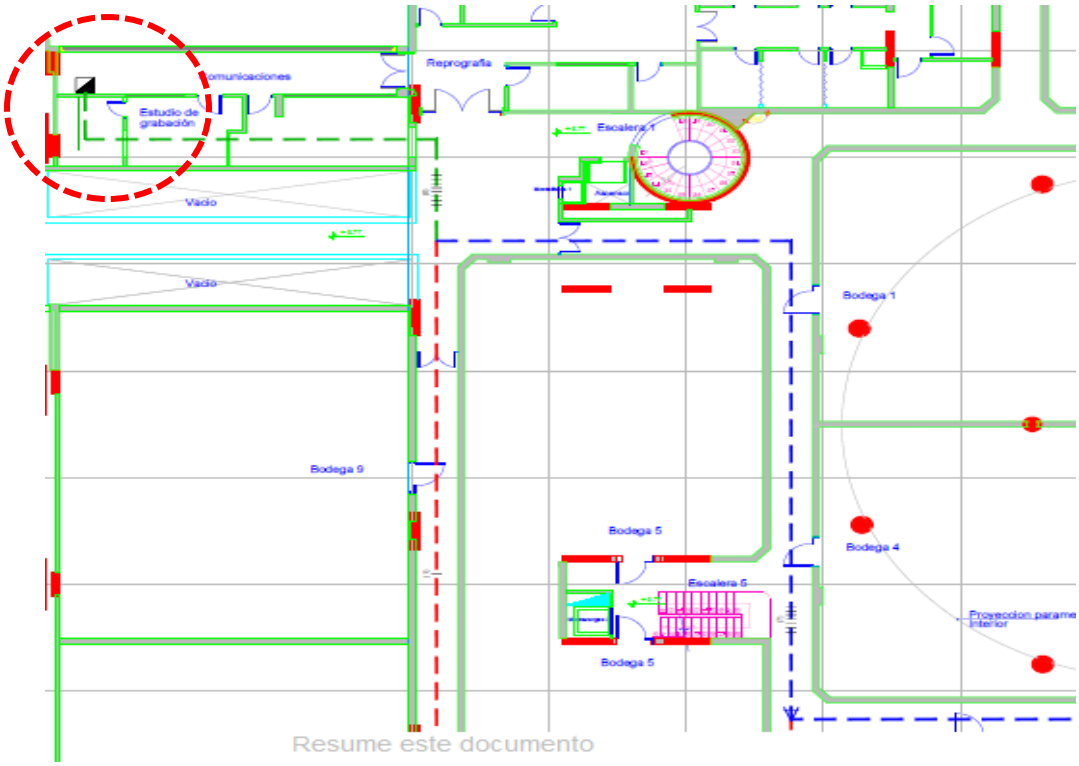


Ilustración 17 Ubicación de gabinete existente

En el sótano 2 ya existe un sistema de circuito cerrado y es ip, por lo que no será necesario el diseño de nuevas cámaras.

7.2.3 Cableado de Comunicaciones y Accesorios

El cable de comunicaciones será tipo FUTP categoría 6A, el cual deberá ser LSZH que significa baja emisión de humo y cero halógenos y deberá cumplir con normas como TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801, EN50173-1, ANSI/TIA-568.2-D, entre otras.



Ilustración 18 Accesorios conexión cables patch panels.

El terminado de este cable será en patch panels de 24/48 puertos cat 6A con sus respectivos organizadores de cable.

Para su parcheo con los equipos activos (switch en control de acceso y NVR en el sistema de CCTV) deberán emplearse patch cords de longitud mínima 1.5mts que sean SFTP y con característica LSZH.



Ilustración 19 Accesorios patch cords

La terminación para conexión con la lectora de control de acceso y la cámara será en conector Z-PLUG.

Este conector permite realizar terminaciones de campo de manera rápida y precisa, reduciendo el tiempo de instalación y los errores asociados con el proceso de terminación en fábrica. Además, su diseño robusto y fiable asegura una conexión estable y de alta calidad, lo que es crucial para supera todos los requisitos de rendimiento de la Categoría 6A y puede terminarse en cables blindados. El conector debe cumplir con la norma UL 2043 para su uso en espacios de manejo de aire en plenum y podrá instalarse sin la funda para conectarse a dispositivos con profundidad limitada, como cámaras y lectoras de del control de acceso.



Ilustración 20 Accesorios patch cords

Para el sistema de CCTV y control de acceso se instalará un gabinete cerrado de 45RU en el cuarto de comunicaciones de la torre sur. Debe ser metálico anodizado color negro con puertas microperforada para su ventilación. Debe cumplir con las normas ANSI/TIA-569-C EIA/ECA-310-E.



Ilustración 21 Gabinete cerrado de 45RU

El soporte en aluminio para electroimán deberá soportar electroimanes de 1200 libras.

Permite la instalación flotante de la placa móvil del electroimán en la puerta, el electroimán irá instalado en un soporte en el marco de la puerta.

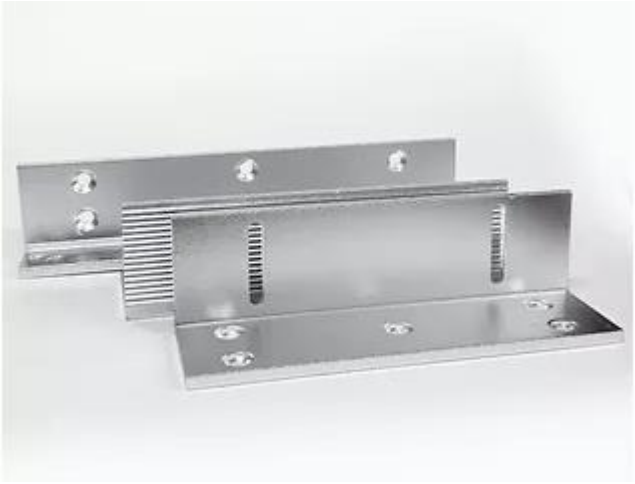


Ilustración 22 Accesorios Soporte en aluminio electroimán.

7.3 SUBSISTEMA CONTROL DE ACCESO



Ilustración 23 Esquema tipo lectora biométrica de entrada y de salida con botón no touch.

7.3.1 Definición de equipo

7.3.1.1 Sistemas Biométricos

Estos sistemas están dotados de la capacidad de reconocer una característica personal, donde los lectores reconocen automáticamente la característica física del usuario, eliminando por completo el uso de tarjetas electrónicas o magnéticas.

Principalmente se trabaja en el reconocimiento de huellas dactilares, reconocimiento de iris, reflexión de retina, geometría de la mano, geometría facial, termografía mano-facial y patrón de voz.

La biometría ofrece una ventaja significativa: el alto grado de seguridad, dado que sólo identifica la característica de la persona autorizada por lo que es difícil la suplantación de información; los rasgos físicos son únicos e intransferibles.

.



Ilustración 24 Sistema biométrico.

Colocamos en consideración las siguientes referencias las cuales son 100% compatibles con el sistema que la AGN tiene implementado en este momento.

LECTORA BIOMETRICA BS3

BioStation 3 establece un nuevo estándar en el control de acceso, proporcionando una nueva experiencia de acceso a puertas que permite mejorar la seguridad.

Este terminal es pequeño, sin embargo, cuenta con una mayor variedad de funciones.

Con reconocimiento facial altamente avanzado, credenciales de acceso y funciones de usabilidad, BioStation 3 hace que sea más fácil que nunca proteger de manera segura y conveniente la seguridad física de los depósitos y los datos personales de los usuarios.

Tiene accesos faciales, con móvil y código QR



Ilustración 25 Accesorios faciales, con móvil y código QR

BioStation 3 es un dispositivo de alta tecnología que puede ejecutar el algoritmo de IA localmente. Utiliza una NPU o Unidad de Procesamiento Neutral para maximizar el rendimiento de su motor de IA. Combinado con el conocimiento y experiencia de Suprema como líder en control de acceso durante dos décadas, el algoritmo de IA optimizado para NPU de BioStation 3 ofrece los estándares más altos de precisión y velocidad de reconocimiento facial.

- Reconoce con precisión y rapidez las caras en movimiento en áreas de mucho tráfico.

- Utiliza plantillas de caras dinámicas para aumentar el rendimiento de coincidencia con rostros usando máscaras, gafas, sombreros, con barbas, diferentes peinados, etc.
- Detecta rostros falsos, imagines y fotografías.

- Certificación ISO/IEC 27001 para proteger la privacidad y los datos biométricos
- Diseñado para cumplir con GDPR, una de las normas de privacidad más estrictas
- Integrado con Secure Element (SE) para evitar ataques cibernéticos
- Prueba de penetración completada a través de una institución verificada

Provisto con la credencial 'Plantilla Facial en el Móvil'. Esto significa que:

- Permite a los usuarios registrarse en un sistema de control de acceso y almacenar su propio perfil facial en sus propios dispositivos móviles.
- Esto les da a los usuarios control total sobre su propia identificación y su privacidad.
- Los datos biométricos de los usuarios no se almacenan en las bases de datos de la empresa.



Ilustración 26 Accesorios faciales, con móvil y código QR

LECTORA BIOMETRICA BEW3

BioEntry W3 es un dispositivo de autenticación facial avanzado que utiliza la tecnología de inteligencia artificial de última generación de Suprema.

- Equipado con una NPU optimizada para el aprendizaje profundo, ofrece una autenticación facial rápida y muy precisa.
- Su diseño delgado y compacto, combinado con una durabilidad excepcional contra impactos y condiciones ambientales adversas, la convierte en una solución líder para el futuro de la seguridad.

- Su tecnología innovadora garantiza que sus datos permanezcan privados, lo que la convierte en la solución definitiva para los usuarios preocupados por la privacidad.
- BioEntry W3 aborda las preocupaciones sobre la privacidad de los datos en dispositivos biométricos con una característica de seguridad innovadora.
- Template on Mobile permite a los usuarios autenticar el acceso a través de su dispositivo móvil sin almacenar la plantilla facial en ningún sistema.
- El dispositivo cuenta con certificaciones claves, incluidas ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27701, que confirman su seguridad de primer nivel en protección de datos.
- BioEntry W3 tiene un diseño minimalista el cual lo hace visualmente atractivo y sofisticado. Evita complejidades innecesarias y se centra en líneas limpias y una experiencia de usuario sencilla.
- BioEntry W3 puede soportar un uso prolongado y condiciones difíciles sin perder su integridad o funcionalidad, a prueba de:
  - Vandalismo: IK08
  - Altamente resistente a impactos físicos, incluso en ambientes hostiles, prueba de ingreso: IP67
  - Resistente al polvo y al agua, duradero en exteriores.
- BioEntry W3 es altamente eficiente y eficaz en su funcionalidad, capaz de manejar tareas exigentes con facilidad, como las siguientes entre otras:
  - · Algoritmo de aprendizaje profundo de IA
  - · IA en el dispositivo integrada con NPU
  - · Velocidad de coincidencia de caras más rápida: en 0,2 segundos
  - · Máximo 30.000 plantillas faciales almacenadas



Ilustración 27 Dispositivo de autenticación facial avanzado.

7.3.1.2 Sistema Cierre de puertas

Elemento electrónico que funciona como cierre hermético de la puerta sin necesidad de obturar las cerraduras de llave. Está compuesto por un núcleo de hierro o acero y una bobina de alambre enrollada a través de él, el cual desarrolla un campo magnético que aumenta y disminuye dependiendo de la corriente eléctrica que pase a través de él.

Los cierres puertas (electroimanes) para control de acceso pueden tener diferentes capacidades de fuerza, como 100, 300, 400, 600 o 1200 libra según el tipo de puerta, y se pueden utilizar soportes adicionales, como soportes en "L" o "Z".

Para la AGN se requieren cierre puerta de 1200 libras por el peso de la puerta cortafuego existente en cada uno de los 52 depósitos.

Deben tener las siguientes especificaciones técnicas:

- Voltaje dual: 12/24 VCD
- Corriente: 12V/300mA – 24V/150mA
- Fuerza de retención: 1200 lb
- Construcción en zinc y acabado en aluminio anodizado
- Con señal para detectar el estado (bloqueado – desbloqueado), simula sensor de puerta (buzzer)
- Diseño anti-residuos magnéticos MOV integrado (protege contra corriente en reversa)
- Luz led.
- Fuente regulada 110v a 12/24 VCD de 2 5ª



Ilustración 28 Accesorios cierre de puerta de 1200 libras.

El siguiente es el detalle de instalación:

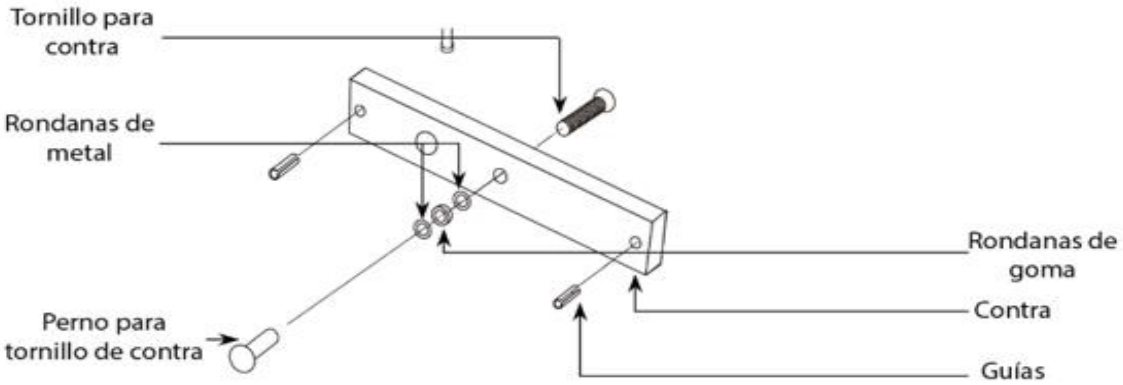


Ilustración 29 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No 1

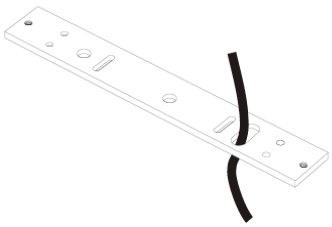


Ilustración 30 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No2



Ilustración 31 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No3

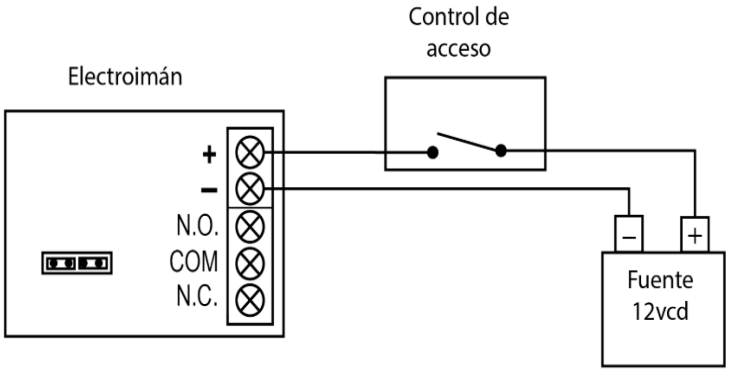


Ilustración 32 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No4

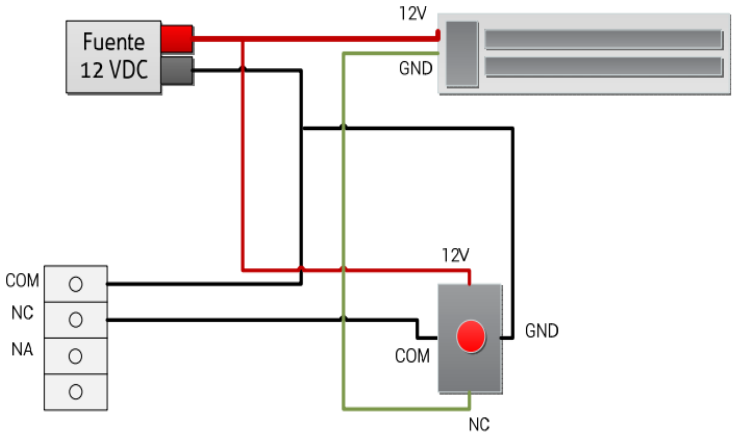


Ilustración 33 Detalle de instalación cierre de puerta de 1200 libras, paso No5

7.3.1.3 Botón no Touch

Botón de salida sin contacto (No Touch).

Indicador visual, cambia de azul a rojo cuando es activado, debe tener salida de relevador NA/NC/COM .

Placa del botón debe ser en acero inoxidable y de dimensiones: 115 x 70 x 29 mm



Ilustración 34 Botón de salida sin contacto (No Touch).

7.3.1.4 Plataforma de control de acceso

Al contar la entidad con una plataforma BioStar 2 para el manejo del control de acceso se utilizará la plataforma existente.

BioStar 2 es una plataforma de seguridad integrada, basada en web y abierta, que provee funcionalidad exhaustiva para control de acceso, tiempo & asistencia, gestión de visitantes.

Encripta todos los datos personales disponibles y soporta ambos SDK y API web para integrar BioStar 2 con software de terceros.

Los usuarios pueden controlar la plataforma BioStar 2 de forma remota con la aplicación móvil para BioStar 2 y administrar el acceso a sitios.

Su ciberseguridad cuenta con Certificado con AES-256, ISO 27001, ISO 27701 y protegido con Secure Element (SE), Secure Boot y encriptación de datos.

Integración API abierta y segura permite la conexión con todo tipo de sistemas para agilizar procesos y automatizar tareas permitiendo la transferencia segura de información y el control del sistema.

7.4 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

Se pondrán en consideración dos modelos de cámaras las cuales cumplen la misma función, pero se diferencia en su arquitectura, es decir, una referencia es tipo bala y el otro tipo mini domo.

Estas cámaras se utilizarán para el monitoreo de zonas comunes en los tres pisos de los depósitos de la torre sur y en los depósitos de la torre norte sótano1.



Ilustración 35 Localización cámara en pasillos.

7.4.1 Cámara tipo Bala

Las cámaras IP es un dispositivo de videovigilancia con forma de bala o cilindro las cuales brindan videovigilancia a través de una conexión Ethernet. El sistema de la, las cámaras IP tipo bala se conectarán a un sistema DVR local y tendrán la posibilidad de conectarse directamente a servidores corporativos de la AGN para el almacenamiento y acceso en la nube de así requerirlo.



Ilustración 36 Cámara IP tipo bala.

La cámara deberá ser para interiores y o exteriores con montaje en esquina. Debe incorporar inteligencia artificial en un diseño de cámara anti-ligaduras. Utilizar minimo infrarrojos de 940 nm, y poder proporcionar monitoreo las 24 horas, los 7 días de la semana, sin el brillo de los LED infrarrojos convencionales. Este formato compacto cabe fácilmente en las esquinas y al mismo tiempo, brinda una vista completa y sin obstrucciones para garantizar la seguridad.

Las condiciones mínimas de operación deberán ser:

- Resolución de 3 megapíxeles (2048 x 1536)
- 30 fps en todas las resoluciones (H.265/H.264/MJPEG)
- LED IR invisible de 940 nm con Wise IR de 15 m (49,21 pies)
- 0,3 lux a F2.0 (color), 0 lux a F2.0 (blanco y negro)
- Lente fija incorporada de 2,39 mm (H:128°, V:100°)
- Compatibilidad con triple códec H.265, H.264, MJPEG, transmisión múltiple extremeWDR 120dB, para mejorar la calidad de la imagen según IA (WiseStreamIII, WiseNRII,)
- Tipo de objeto clasificado: eventos analíticos basados en motor de IA: IVA (línea/área virtual, entrada/salida, merodeo, dirección, intrusión)

- Detección de color de ropa con IA, solo en modo de color día y noche
- Ranura de memoria microSD/SDHC/SDXC (máximo 256 GB)
- Vista del pasillo, compatibilidad con WiseStream II
- PoE, CC 12 V, IK10+, IP66, IP6K9K
- Soporte de entrada de audio/micrófono incorporado
- Temperatura de funcionamiento: -10 °C ~ +55 °C (14 °F ~ +131 °F)



Ilustración 37 Cámara IP tipo Cúpula o domo.

La cámara deberá ser para interiores y o exteriores con montaje. Debe incorporar inteligencia artificial.

Debe cumplir como mínimo las siguientes características entre otras:

- Max. 5MP de resolución
- Max. 30fps
- Color: 0.07Lux(F1.6, 1/30sec), BW: 0.007Lux(F1.6, 1/30sec, 30IRE)
- Lente focal: 3.2~10.2mm(3.2x) motorized varifocal
- H.265, H.264, MJPEG codec soportado
- Streaming múltiple (Hasta 5 perfiles)
- Día & noche (ICR), WDR (120dB)
- Micro SD/SDHC/SDXC 1 slot 256GB
- IP66, IK10
- PoE: Max 12.95W
- Carga de archivos vía FTP y notificaciones de e-mail SD/SDHC/SDXC o grabación NAS en disparadores de eventos PTZ Preset Handover * Alarma output (with NW I/O Box)
- Rotación de video Flip, espejo, Modo de vista del pasillo (90/270)

7.4.1 Grabadora de video

El grabador de vídeo en red (NVR) es un ordenador especializado que graba las secuencias de vídeo de seguridad en formato digital en un disco duro. Dado que el NVR no tiene capacidad de captura de vídeo, el vídeo se suele procesar y codificar desde la cámara de vigilancia IP y se transfiere al NVR para su almacenamiento a través de una red ethernet.



Ilustración 38 Grabador de vídeo en red (NVR).

El grabador deberá cumplir mínimo con las siguientes características entre otras:

- Compatible con búsqueda por IA (personas, rostros, etc).
- Compatible con vista BestShot e instantánea.
- Función de Favoritos y miniaturas
- Vista de la lista de eventos de la cámara en tiempo real.
- Cómoda configuración de reglas de eventos.
- Varias funciones de secuencia (esquema, página).
- Período de búsqueda extendido-Cómoda búsqueda en el registro.
- Compatible con cámaras de imágenes térmicas y cámaras vinculadas PTZ.
- Compatible con el rango de resoluciones de cámaras 4K.
- Genera imágenes de alta definición de 4K usando HDMI.
- Compatible con salida de monitor dual (expansión, duplicación).
- Grabación y reproducción de vídeo Grabación y reproducción de audio.
- Compatible con el estándar de perfil S de ONVIF y los protocolos RTP/RTSP.
- Visualiza el estado de funcionamiento del HDD a través de HDD SMART.
- Sobreescritura habilitada del HDD.

- Función para exportación usando memorias USB y discos duros externos.
- Reproducción simultánea de 32 y 64 canales.
- Vista de la línea de tiempo multicanal al reproducir los vídeos.
- Varios modos de búsqueda (Hora, Evento, Inteligente, Texto, Exportación, ARB) Soporte de ARB (característica de configuración para el período de guardado por canal).
- Varios modos de grabación (Normal, Evento, Grabación programada).
- Entrada/Salida de alarma.
- Función de monitoreo remoto a través del Visor de Red de Windows.
- Monitoreo directo de la cámara de red Función de asistente de instalación (Registrador de vídeo, Web Viewer).
- Compatible con la función de control remoto mediante DDNS/P2P (Wisenet Viewer/Wisenet mobile).
- Disponer de alarma de eventos en el teléfono inteligente (envío de mensajes de eventos en tiempo real).

7.5 EQUIPO ACTIVO

Para el sistema de control de acceso y monitoreo la AGN cuenta con equipos POE marca NVT de 24/48 puertos, los cuales deberán suministrarse e instalarse para la implementación de las nuevas cámaras y las lectoras.



Ilustración 39 equipos POE marca NVT de 24/48 puertos.

El switch gestionable FLEX24 hace la modernización a dispositivos IP (IoT)

simple, seguro y rentable.

FLEX24 ofrece 10/100 Mbps simétricos (full dúplex) y PoE++ (50 W) sobre UTP de 4 pares o PoE+ (30 W) sobre UTP de 2 pares con alcance de 610 m (2000 pies). Es diseñado para admitir los puntos finales IP más exigentes con una gran cantidad de ancho de banda de sobra. Sin degradación de la velocidad con mayor distancia o latencia permitiendo aplicaciones en tiempo real.

Arquitectura de almacenamiento y reenvío de alto rendimiento, filtrado runt/CRC que elimina paquetes erróneos para optimizar el ancho de banda de la red

• Admite VLAN
- VLAN etiquetada IEEE 802.1Q
- 512 simultáneos por puerto
• Admite el protocolo de árbol de expansión
- STP (Protocolo de árbol de expansión)
- RSTP (Protocolo de árbol de expansión rápida)
• Admite agregación de enlaces
- Canal Ether (troncal estático)
• Marco gigante
- Tamaño máximo de 4k
• Cruce automático de interfaz dependiente del medio (MDIX)
• Transporte IPV4/IPv6