ANEXO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS MÍNIMAS

1. ALCANCE

Se ha determinado la necesidad de ejecutar el proyecto por fases y para ello el equipo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ha establecido las siguientes actividades:

FASE I - ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE			
CANTIDAD	No. PARTE	DESCRIPCION	ACTIVIDADES
SSA´S Actualización general de ccure 9000 - serial (9-19419) (Vigencia desde 01/31/22 hasta 10/31/26)			
2	CC9000-NESA1	Enhanced Software Support Agreement for C·CURE 9000 Series N	Ejecutar el mantenimiento del software C·CURE 9000 Series N, incluyendo la instalación y configuración de actualizaciones, paquetes de servicio y parches, así como la resolución de incidencias técnicas a través de un servicio de soporte técnico disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante un período de dos años.
SSA´S Actualización General de Exacq VMS - mac´s 70-4D-7B-26-A2-C4 y 38-D5-47-22-B5-91 (Vigencia 2022-03-14 hasta 12-31-2026)			
71	SSA-SYNC	One unit of synchronizing software updates. Requires a SSA calculator quote number at time of order.	Ejecutar el mantenimiento de software SSA-SYNC - EXACQ, incluyendo la instalación y configuración de actualizaciones, paquetes de servicio y parches, así como la resolución de incidencias técnicas a través de un servicio de soporte técnico disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante un período de dos años.
SSA´S Software control de visitantes Welcome			
52	KT-WEL-SSA	Base token to cover Service Support Agreement one year	Ejecutar el mantenimiento de software de control de visitantes, incluyendo la instalación y configuración de actualizaciones, paquetes de servicio y parches, así como la resolución de incidencias técnicas a través de un servicio de soporte técnico disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante un período de dos años.
5	KT-WEL-PROSERV	3 hours remote support pack	Ejecutar de manera proactiva el mantenimiento remoto de la plataforma, incluyendo la instalación de actualizaciones, la resolución de problemas y la optimización del rendimiento.
FASE II - IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE BIOMETRÍA			
Lector Biométrico - Reconocimiento Facial			
14	MOR-LAT293803151	VisionPass SP 2D Stereovision System with Mifare Desfire reader - MOQ 1	Suministrar, instalar y configurar equipos lectores biométricos faciales de última generación, según las especificaciones técnicas detalladas en la ficha técnica.
Software de integración de Enrollamiento - Biometría Facial			

1	CC9000-MBIS	C•CURE 9000 Biometric Reader integration license option for Morpho – (Required for embedded enrollment button)	Desplegar la solución de biometría facial, incluyendo la integración del software y la configuración de los dispositivos de captura
Upgrade licenciamiento ccure9000 de Serie N a Serie P			
1	CC9000-N-PSU	Upgrade Series N System License to Series P, includes new license only (C•CURE 9000 Software Sold Separately)	Ejecutar un upgrade de licencia para incrementar el número de usuarios autorizados.
Software de Integración Ccure 9000 y Morpho			
1	CC9000-MBIS-S	C•CURE 9000 integration option with Morpho BioBridge SSA	Instalar y activar la licencia de integración para conectar el sistema de biometría Morpho BioBridge SSA con la plataforma de control de acceso C•CURE 9000
Acceso a la plataforma de Morpho y un día de capacitación			
1	MOR-LAT287889709	2 Years membership with 24/7 sales full module access to IDEMIA Biometric Devices learning platform & one (1) day live session for evaluation	Llevar a cabo las jornadas de capacitación teórica y práctica para el manejo de dispositivos biométricos IDEMIA, para obtener la certificación correspondiente.
Servicio de Soporte Técnico Remoto			
1	MOR-LAT64755-MM25	MM CARE ACTIVATION - 1 YEAR REMOTE SUPPORT (Projects (11 to 25) Terminals): From Level 1 to level 3, our experts will be there to support you, including some specific services: Support for a MorphoManager password reset MorphoManager Installation Support MorphoManager Upgrade Support	Asistir técnicamente de forma remota a los usuarios del software MorphoManager durante doce meses, resolviendo problemas y dudas.
Software de Enrolamiento Biometrico			
1	MOR--LA	Software para enrolamiento multibiométrico, administración de hasta 100,000 usuarios y 5,000 terminales. La base de datos incluida es SQL Compact Edition o Express para efectos de demostración o pruebas, para proyectos en producción se debe SQL Server con mayor capacidad para aumentar el tiempo de retención de las transacciones y garantizar la operación a largo plazo. Software se debe licenciar al momento de la instalación. https://biometricdevices.idemia.com/s/morphomanager - MOQ 1	Efectuar las actualizaciones y ajustes necesarios en el software para permitir el registro biométrico de usuarios.
Software de Integración de Welcome y Ccure 9000			
1	CC9000-BIDI	C•CURE 9000 Bi-Direct Interface Option	Instalar y configurar la licencia de integración para establecer una conexión bidireccional entre los sistemas C•CURE 9000 y Welcome
SSA´S de Inetgración Morpho y Cccure 9000			

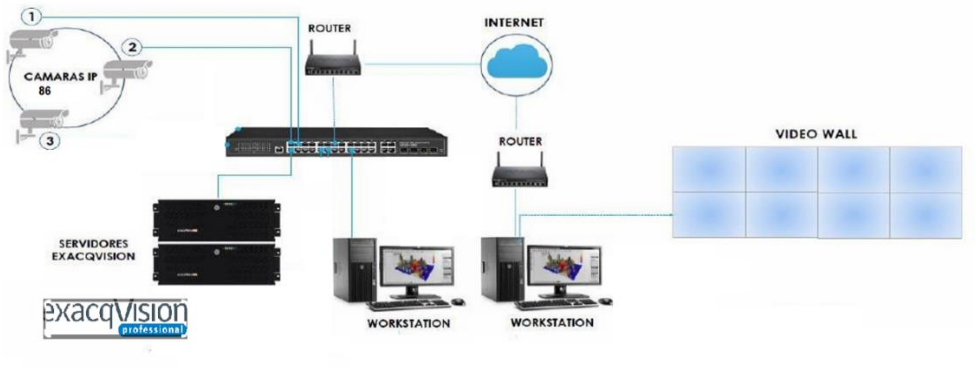
2	CC9000-MBIS-S	C•CURE 9000 integration option with Morpho BioBridge SSA	Ejecutar el mantenimiento del software C•CURE 9000 integration option with Morpho BioBridge SSA, incluyendo la instalación y configuración de actualizaciones, paquetes de servicio y parches, así como la resolución de incidencias técnicas a través de un servicio de soporte técnico disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, durante un período de dos años.
Garantía Extendida 3 años equipos Morpho			
1	MOR-LAT287889754	3 Years Extended Warranty - VisionPass SP MD - MOQ 1	Ofrecer una garantía de tres años para cubrir cualquier falla de hardware en los equipos biométricos VisionPass.
ALMACENAMIENTO DE VIDEO			
Grabador de Almacenamiento para 86 cámaras, capacidad de 30 días			
2	IP08-48T-2AL	IP 2U Rackmount A-Series exacqVision NVR with 8 IP Professional licenses (64 max), 48TB Internal JBOD storage. Linux Ubuntu 22.04 LTS OS on SSD, 8GB RAM, Dual 2.5GbE on-board, 4 x USB, 1 x HDMI, 2 x DP, 1 x VGA. Includes rackmount sliding rail kit, mouse and keyboard. Pre-installed exacqVision VMS software with 5-year SSA and 5 year RMA hardware warranty.	Proporcionar un grabador de video IP con capacidad de almacenamiento suficiente para 30 días de grabación continua. De acuerdo a la ficha técnica.
ESTACIONES DE TRABAJO CCURE			
Estaciones de trabajo			
4	DELL-TWRSVR1-A	Dell XE3 PC, small form factor, Win10 Pro, RAID1, Nvidia video card	Suministrar las estaciones de trabajo para recepción y para cuarto de seguridad de acuerdo con la ficha técnica
MANO DE OBRA			
Mantenimiento Sistema de CCTV			
1	MANO DE OBRA MANTENIMEINTO	Mantenimiento sistema de CCTV	Ejecutar las tareas de mantenimiento programadas para el sistema de video, asegurando su óptima operatividad y disponibilidad
Mantenimiento Sistema de Acceso			
1	MANO DE OBRA MANTENIMEINTO	Mantenimiento Sistema de Acceso	Ejecutar las tareas de mantenimiento programadas para el Sistema Control de Acceso asegurando su óptima operatividad y disponibilidad
Ingeniería de Detalle			
1	INGENIERÍA DE DETALLE		Ejecutar las fases de diseño de detalle del proyecto, generando la documentación técnica necesaria para la construcción, y entregar a la Agencia Nacional de Hidrocarburos los planos 'as-built' correspondientes, de acuerdo con los estándares establecidos
Mano de obra instalación, configuración, puesta en marcha y Pruebas			

1	Mano de obra instalación, configuración, puesta en marcha y Pruebas	Instalación Nuevas Biometricas, Configuraciones, enrolamientos, puesta en marcha y pruebas sistema de control de acceso	Mano de Obra instalación de nuevas lectoras, configuraciones, revisones, pruebas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE GESTIÓN DE VIDEO

Arquitectura del actual sistema de gestión de video:



Actualmente la plataforma de ExacqVision Professional opera con:

• 2 Grabadores de la serie A, cada uno de 42TB.
• 86 cámaras, IP para interiores, a través de la red de datos.

Actividades sistema de gestión de video

- Actualización de la plataforma de gestión de video a la última versión disponible igual o superior a la ExacqVision Professional v 24.09. Actualmente la entidad cuenta con un gestor de video ExacqVision Professional de la marca Johnson Controls Security Products.

- El sistema de gestión de video actual consta de 2 videograbadoras, cada una con una capacidad de 42 TB. Para ampliar la capacidad de grabación y de canales, es necesario cambiar los dos grabadores con capacidad de 48TB. Con esta expansión, se asegura un período de almacenamiento de grabación de al menos 30 dias, Es importante que estos equipos se integren correctamente con la plataforma de gestión de video ExacqVision Professional.

- Traslado de licenciamiento de cámaras IP a servidores de almacenamiento y configuración de 86 cámaras para esta labor el proveedor deberá contar con la debida certificación del fabricante y entregar los equipos de almacenamiento instalados, configurados e integrados a la plataforma de gestión de video.

Actividades de mantenimiento video
Las actividades que se deben realizar para cada uno de los equipos en cada una de las rondas de soporte preventivo son las siguientes siguiente:

- Limpieza de todos los componentes, por ejemplo, acrílicos, housing y lentes.

- Revisión de voltajes en fuentes de alimentación, medición y revisión de conexiones.
- Verificación de calidad de imagen y enfoque.
- Calibración y orientación de las cámaras.
- Elaboración y actualización de las hojas de vida de todos los equipos intervenidos.
- Identificación y marquillado del cableado en los extremos de la Cámara y el Switch correspondiente.
- Limpieza del exterior, verificación y ajuste de conexiones eléctricas al interior de los gabinetes.
- Reporte de anomalías con su respectivo soporte fotográfico o en video.

Como complemento al soporte técnico se requiere la ejecución de las siguientes actividades con el objetivo de garantizar que todas las cámaras intervenidas queden operando de manera correcta, así como, la mejora en las señales de video y la correcta operación del sistema de CCTV.

a. Limpieza exterior de los equipos.
b. Verificación y ajuste de posición de cámaras.
c. Revisión de conexiones de conectores y fuentes.
d. Limpieza y organización de cableado en rack.

Descripción técnica sistema de gestión de video

Todos los elementos para suministrar deben ser nuevos y de primera calidad, fabricados a partir del 2023. La entidad podrá solicitar el cambio cuando considere que los elementos no cumplen con los estándares de calidad solicitados. Los equipos para suministrar deben contar con las características mencionadas a continuación:

Software del sistema de gestión de video

Tal como se ha mencionado anteriormente, el software de gestión de video ExacqVision Professional, debe ser actualizado a la última versión existente, la cual debe ser igual o superior a ExacqVision Professional v 24.09. El proveedor debe asegurar que se conservan todas las características técnicas de la versión existente y se adicionan las mejoras propias de la actualización.

Componentes del sistema de gestión de video

Para el proceso de modernización y actualización del sistema gestión de video se contempla eficiencia en la respuesta en tiempo real y la búsqueda de evidencia forense. Adicionalmente, Los equipos a adquirir deben tener como mínimo las especificaciones que se describen a continuación:

Ficha técnica de videograbadoras

Las características de las videograbadoras en red deben ser como mínimo:

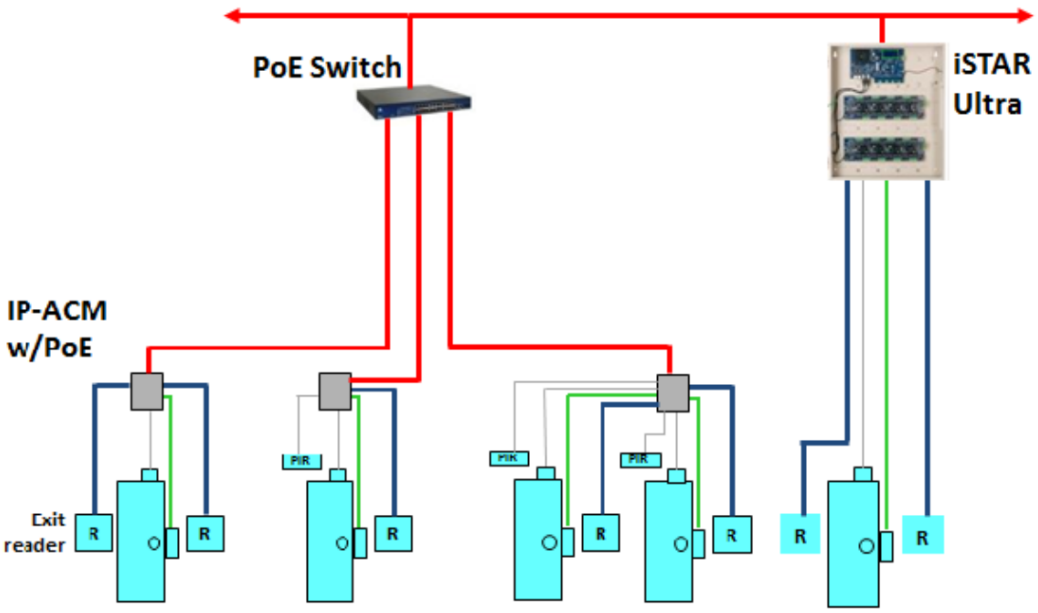
- Compatibilidad con el Sistema de Gestión de Video (VMS) instalado en la Agencia Nacional de Hidrocarburos, que corresponde a ExacqVision Professional de la marca Johnson Controls Security Products.

1. 5 años de actualizaciones de software ilimitadas incluidas
2. 5 años de garantía del Sistema
3. Salida de Monitor: (2) Puertos de pantalla, (1) HDMI, (1) VGA
4. CPU i3
5. Dimensiones D: 584,2 mm (23 pulgadas), W: 482,6 mm (19 pulgadas), H: 88,9 mm (3,5 pulgadas)
6. Poder: 150W (máx) 100-240vac
7. Refrigeración: 2 ventiladores internos
8. Temperatura de operación: 40 °F - 95 °F / 4.5 °C - 35 °C
9. Peso: 14,06 kg (31 libras)

10. Regulaciones: FCC, EMS, CE, cNus, RoHs
11. Grabación continuamente hasta 700 Mbps de video para una alta concentración de cámaras IP
12. Rendimiento de grabación: 350 Mbps (Windows)
13. Capacidad de Almacenamiento de 48TB
14. 8 licencias IP para Cámaras Incluidas

SISTEMA DE CONTROL Y GESTION DE ACCESO

Arquitectura del actual sistema de control y gestión de acceso



El Sistema Actual de acceso cuenta con

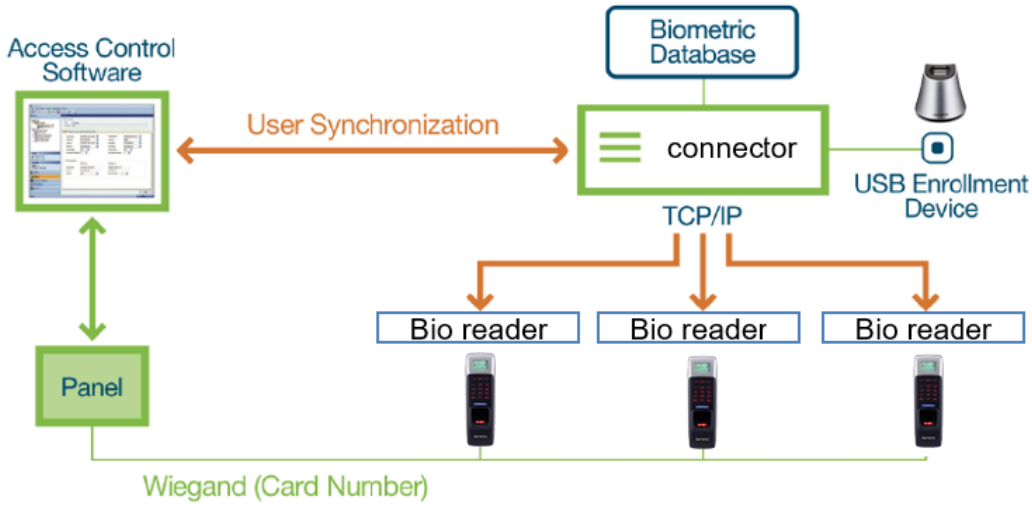
- 32 controladoras
- 52 lectoras dactilares

Actividades sistema de control y gestion de acceso

- Actualización de la plataforma de gestión de Acceso a la última versión disponible igual o superior a la Ccure9000 v 2.9. Actualmente la entidad cuenta con un gestor de acceso Ccure 9000 de la marca Johnson Controls.
- Integración con el software VMS, Exacq Profesional, ofrecido de tal forma que desde las estaciones y software de monitoreo del sistema de CCTV se puedan recibir las alarmas de control de acceso y desplegar las imágenes de las cámaras correspondientes.
- Visualizar la grabación de los videos de la(s) cámaras correspondientes.
- Plataforma de acceso
- Desinstalación y reubicación de lectores de Biometría Dactilar. Para la reubicación se estima 150 metros lineales de cable UTP Cat 6A.
- Instalar catorce (14) lectores de Biometría Facial, para esta labor el proveedor deberá entregar los equipos instalados, configurados e integrados a la plataforma de gestión de

Acceso. Los lectores deben ser del modelo VisionPass SP 2D Stereovision System with Mifare Desfire reader - MOQ 1 los cuales son recomendados por el fabricante.

- Realizar los correctivos a las acometidas eléctricas. Reemplazo de las canalizaciones que lo requieran.
- Integrar la plataforma de Control de Visitantes Welcome, con la plataforma de gestión de Acceso Ccure900 v 2.9
- Integrar la plataforma Morpho Manager de Biometría, con la plataforma de gestión de Acceso Ccure900 v 2.9



El suministro ofrecido debe incluir todos los equipos, licencias y accesorios que sean necesarios para garantizar su correcto funcionamiento. Se debe entregar el sistema de gestión video completamente programada y funcional con despliegue gráfico en mapas interactivos y usuarios correctamente jerarquizados por operadores, recepción, administración, lo anterior debe poderse ver desde entornos operadores, entornos web y demás.

Actividades De Mantenimiento Puntos De Acceso

Las actividades que se deben realizar para cada uno de los equipos en cada una de las rondas de soporte preventivo son las siguientes siguiente:

Mantenimiento preventivo molinetes

a. Limpieza exterior de los equipos.
b. Revisión de conexiones de conectores y fuentes.
c. Limpieza y organización de cableado.

Mantenimiento preventivo puertas

a. Limpieza exterior de los equipos electroimán, botones.
b. Revisión de conexiones de conectores y fuentes.
c. Limpieza y organización de cableado.

Software del sistema de control y gestion de acceso

El software de gestión de Acceso es CCURE 9000, debe ser actualizado a la última versión existente, la cual debe ser igual o superior, El proveedor debe asegurar que se conservan todas las características técnicas de la versión existente y se adicionan las mejoras propias de la actualización.

El contratista deberá realizar la integración del sistema de control de acceso con el VMS ofrecido de tal forma que desde las estaciones y software de monitoreo del sistema de CCTV se puedan recibir las alarmas de control de acceso y desplegar las imágenes de las cámaras correspondientes. Adicionalmente, al revisar los reportes del sistema VMS relacionados con el control de acceso se podrá visualizar la grabación de los videos de la(s) cámaras correspondientes.

Las controladoras de acceso deberán conectarse con los servidores mediante interfaces IP.

Para el proyecto se deberá incluir un servidor (hardware y/o software) que publique en tiempo real la información del software de control de acceso Este servidor deberá quedar configurado de tal forma que la información publicada pueda ser editada por personal de Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Componentes sistema de control y gestión de acceso

Ficha Técnica Equipos Biométricos

Lector Biométrico

- Mode de Control de acceso: Autenticación con tarjeta inteligente sin contacto, con o sin reconocimiento facial
- Interfaz: Pantalla táctil LCD WVGA de 5”
- Interfaz: Zumbador
- Biometría: Adquisición de rostros: Leds blancos y leds infrarrojos
- Tasa de aceptación falsa (FAR) ajustable del 1% al 10-7%, auto declarada
- Capacidad de la base de datos: 10 000 usuarios
- Capacidad de registro: 1 000 000
- Conexión LAN/WLAN: Para la configuración del terminal y la transferencia de datos:
- Ethernet 100 Base T
- Protocolo TCP, SSL o TLS
- Frecuencias de Radio: Frecuencias y campos magnéticos o potencia de salida de RF:
- RFID:13,553 a 13,567 MHz: 10 dBµA/m máx.
- Sensor de radar: 60 a 61,50 GHz: 10 dBm (potencia de salida PIRE)
- Puerto: El puerto serie admite los protocolos WIEGAND, DATACLOCK (ISO2), RS485
- Entrada y Salida GP: 3 GPI, 3 GPO
- Interreuptores de relé de salida: Acceso concedido: 1 interruptor, dos salidas (normalmente “abierta” y normalmente “cerrada”)
- 30 V CC – 1 A máx. (cargas resistivas, 100 000 ciclos)
- Puerto Host USB: Configuración del terminal a través de una memoria USB de almacenamiento masivo
- Señales de Entrada: LED1/LED2 para activar el relé de acceso concedido
- Tipo de salida requerido: drenaje abierto o 5 V +/- 5 %
- Fuente de alimentación de 12 a 24 VCC (-15 %/+10 %) (2,5 A mín. a 12 VCC, 1,25 A mín. a 24 VCC)
- POE+ 42,5-57 V 25,5 W
- Alto x Ancho x Profundidad: 211 mm x 103 mm x 37 mm (8,31” x 4,1” x 1,46”)
- Peso: 0,69 kg (dispositivo 0,53 kg + montaje en pared 0,12 kg + cableado 0,04 kg)
- Condiciones ambientales: Temperatura de funcionamiento: - 10 °C a +45 °C (14 °F a 113 °F)
- Humedad de funcionamiento 10 % < HR < 80 % (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento -25 °C a +70 °C (-13 °F a 158 °F)
- Humedad de almacenamiento 5% < HR < 95 %

Acuerdo de servicio técnico de software ccure9000

El oferente debe ofrecer los acuerdos de servicio técnico de Software, para la plataforma de Acceso CCURE9000 por una duración de 2 años y para la plataforma de video VMS Exacq Vision Profesional:

- Hasta tres nuevas versiones por año que le permiten mantener la compatibilidad entre versiones y protegerse de ataques cibernéticos
- Actualizaciones periódicas de su sistema
- Servicio técnico para su integrador en su nombre para garantizar que el software funcione con los más recientes gestores de cámaras, controladores, codificadores, etc.
- Especialistas en brindar apoyo que pueden solucionar con rapidez los problemas del sistema, ya sean equipos, sistemas operativos, bases de datos y equipos periféricos en redes analógicas y de protocolos de Internet (IP).
- El soporte Ofrecido debe ser Enhanced, atención 7x24, Soporte telefónico (emergencia) proporcionada para técnicos certificados

El acceso a parches de C CURE y actualizaciones de versiones de software es proporcionó

Ficha técnica Estaciones de Trabajo

C•CURE 9000 Standalone Server Serie L, M, N, P	
Software y hardware recomendados	
Procesador	Intel Core i7 generación actual (3.4 GHz o superior)
Unidades de disco duro	Doble disco: disco principal = 1 TB o superior (tiempo de ejecución 9000); disco secundario = 1 TB o superior (copia de seguridad de datos). Se recomienda el uso de discos SSD.
Velocidad del disco	7,200 r. p. m. o superior
Memoria	16 GB o superior
Tarjeta de red	Puerto de red Gigabit integrado
Unidad de DVD	Recomendada
Tarjeta de video	Subsistema de video integrado (acelerador de video dedicado recomendado cuando se utiliza como estación de trabajo cliente)
Soporte para bases de datos (solo en inglés)	SQL Server 2014 (SP3 o superior) Express (64 bits) SQL Server 2016 Express/Standard/Enterprise SP1 o superior (64 bits) SQL Server 2017 Express (64 bits) SQL Server 2019 Express/Standard/Enterprise (64 bits)
Sistemas operativos compatibles	Windows 10 Professional y Enterprise (versión 1809 o superior) (64 bits) Windows 11 Professional y Enterprise (versión mínima 21H2) Windows Server 2016 SP1 o superior (64 bits) Windows Server 2019 (64 bits) Windows Server 2022 (versión mínima 21H2)
Servidor web	IIS v8.0 o superior para C•CURE Web, C•CURE Go y el servicio web victor Web Service

Nota: Es necesario tener IIS v8.0 en el servidor para soportar C•CURE Web, C•CURE Go o victor Web Service.

GARANTIAS

Garantizar el soporte técnico por dos (2) años más para aquellos softwares que sean contratados con estas características de servicio.

La garantía sobre los equipos adquiridos por la ANH debe incluir el cambio de elementos o componentes internos requeridos para su adecuado y eficiente funcionamiento y operación y/o la reposición del equipo en caso de presentar fallas que demanden el cambio, durante el todo tiempo de cubrimiento de la garantía ofrecida por el fabricante.

Ofrecer una garantía de tres años para cubrir cualquier falla de hardware en los equipos biométricos VisionPass.

Garantizar que el sistema biométrico, permita la alternativa de hacer autenticaciones por código QR y elemento de identificación por proximidad (tarjeta). Esto en línea con la protección de datos sensibles conforme ley 1581 de 2012.

CERTIFICACIONES

Para efectos de verificación de este requisito, el oferente deberá presentar directamente certificaciones expedidas por la fábrica en donde lo acredite como Canal autorizado, para el suministro, instalación, configuración y soporte de las plataformas de la entidad. Las certificaciones anexas a las propuestas son:

- Certificación en CCURE9000 Básica
- Certificación de Canal de Idemia
- Certificación en Exacq

Requisitos de seguridad Sistema de Control de Acceso

ID	Descripción detallada del Requerimiento	
1	Seguridad y Protección de Datos	Todas las comunicaciones entre los dispositivos de acceso (lectores biométricos, faciales y de proximidad) y el servidor central deben estar encriptadas utilizando protocolos seguros. Esto garantizará la confidencialidad de los datos transmitidos, evitando interceptaciones no autorizadas.
2		Debe existir cifrado para proteger los datos biométricos y faciales almacenados en los dispositivos, bases de datos o servidores de almacenamiento, tambien los dispositivos deben estar protegidos mediante mecanismos de hardware seguros (HSM) o encriptación adicional.
3		Los dispositivos deben contar con mecanismos de protección física para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados, como bloqueo por contraseña, cifrado de disco completo y detección de intrusiones.
4		Los sistemas administrativos del manejo y control de los accesos deberan ofrecer combinación de múltiples factores de autenticación para su acceso ya que esto aumenta significativamente la seguridad del sistema y dificulta los ataques informaticos.
5		Es recomendable que los dispositivos y hardware instalados esten certificados mediante Common Criteria (CC) esto asegura que estos dispositivos han sido rigurosamente evaluados y cumplen con los estándares de seguridad más exigentes, protegiendo así la integridad de los accesos y minimizando riesgos de intrusiones no autorizadas.
6		El programa que administre la información sobre los sistemas de accesos debera asignar a cada usuario solo los permisos necesarios para realizar sus tareas y se debe permitir el manejo de perfiles de tal forma que se otorgue el menor número de privilegios posibles a los usuarios
7		Los sistemas informáticos que gestionan el control de acceso deberán almacenar un registro detallado de todas las actividades y accesos realizados por los usuarios para facilitar un seguimiento exhaustivo

8		Se deben presentar resultados de pruebas independientes que demuestren la eficacia de sus algoritmos de detección de spoofing en diferentes escenarios, ya sea mediante imitaciones de Huellas dactilares, validación de imágenes faciales en tiempo real o cualquier otro ataque conocido a los sistemas de acceso.

Requisitos de seguridad Sistema de CCTV

ID	Descripción detallada del Requerimiento	
1	Seguridad y Protección de Datos	La transmisión de video desde las cámaras CCTV hacia el servidor central debe estar encriptada mediante protocolos seguros. Esto garantizará la confidencialidad de las imágenes capturadas, previniendo la interceptación y el acceso no autorizado a información sensible.
2		Los datos de video almacenados en servidores o dispositivos de almacenamiento deben estar encriptados utilizando algoritmos robustos. Para garantizar la seguridad de las claves de encriptación, se recomienda el uso de módulos de seguridad tipo simetico o Asimetrico
3		Los sistemas administrativos del manejo del CCTV deberan ofrecer combinación de múltiples factores de autenticación para su acceso ya que esto aumenta significativamente la seguridad del sistema y dificulta los ataques informaticos.
4		Los dispositivos CCTV deben mantenerse actualizados con los últimos parches de seguridad para corregir vulnerabilidades conocidas.
5		El programa que administre la información sobre los CCTV debera asignar a cada usuario solo los permisos necesarios para realizar sus tareas y se debe permitir el manejo de perfiles de tal forma que se otorgue el menor número de privilegios posibles a los usuarios
6		Se deberá garantizar una subred dedicada para el sistema CCTV, aislada de otras redes de la organización, con el fin de limitar el impacto de posibles brechas de seguridad, esto mediante uso de Vlans y arquitetura de la entidad.
7		Los sistemas informáticos que gestionan el CCTV deberán almacenar un registro detallado de todas las actividades y accesos realizados por los usuarios para facilitar un seguimiento exhaustivo

Me comprometo a cumplir con todo lo solicitado en este anexo, el cual se entiende como mi propuesta técnica mínima

Atentamente,

Nombre del proponente _____

Cédula de ciudadanía o NIT _____

País de origen del proponente _____

Nombre representante legal _____

Cédula de ciudadanía _____

Firma del proponente o
Representante legal _____