Villavicencio, 31 de diciembre de 2025

Dra:
KAREN JULIANA ARENAS VILLAMOR
Secretaria General y de Gobierno
Supervisor Carta de aceptación de oferta No.110.2007.407.2025
MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE
Sabanalarga, Casanare

Referencia: ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 110.2007.407.2025: REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINIS-TRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE"

Asunto: **INFORME FINAL DE ACTIVIDADES**

Respetada Dra,

Conforme al contrato de aceptación de oferta No. 110.2007.407.2025 que tiene por objeto REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINIS-TRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE", a continuación, se presenta informe final de las actividades en el desarrollo del mismo.

Agradezco la atención prestada y quedo atento a observaciones.

Atentamente,

FABIAN GUZMAN SOTO
Representante Legal
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S

Elaboro: NARR//

INFORME DE ACTIVIDADES FINAL

ACEPTACIÓN DE OFERTA NO. 110.2007.407.2025

REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINIS-TRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE

CONTRATISTA:

MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA S.A.S.

VILLAVICENCIO, META

DICIEMBRE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO 4
1. OBJETIVO 5
2. ALCANCE 5
3. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS 12
4. CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES 18
5. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO 21
6. RELACIÓN DE PERSONAL VINCULADO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 21
7. PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL 22
8. CONCLUSIONES 24
9. ANEXOS 24

1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO

TABLA RESUMEN GENERAL DEL CONTRATO	
MODALIDAD DE CONTRATO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS
NÚMERO DE CONTRATO	110.2007.407.2025
OBJETO	REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINIS-TRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE
NIT	891.857.823-6
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS EFREN ESPINOSA BERNAL
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS
NIT	900.714.956-5
REPRESENTANTE LEGAL	FABIAN GUZMAN SOTO
CEDULA DE CIUDADANIA	86.079.311
VALOR CONTRATO INICIAL	TREINTA Y CINCO MILLONES CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SIETE PESOS M/CTE ($35.057.907,00)
ACTA MODIFICATORIA No.01	19 DICIEMBRE DE 2025
NUEVO VALOR DEL CONTRATO	TREINTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS CON QUINCE CENTAVOS ($33.305.606,15).M/CTE
FECHA DE ACTA DE INICIO	19 DICIEMBRE DE 2025
FECHA TERMINACIÓN	31 DE DICIEMBRE DE 2025
SUPERVISOR	KAREN JULIANA ARENAS VILLAMOR Secretaria General y de Gobierno

Tabla N°1. Generalidades del contrato

1. OBJETIVO

Presentar un informe detallado de las actividades realizadas como parte del soporte para la supervisión del contrato, correspondiente al desarrollo del contrato así:

2. ALCANCE

Este informe abarca las actividades y acciones realizadas para cumplir con las tareas establecidas en el cronograma de actividades, derivadas de las obligaciones contractuales correspondientes a la ejecución del contrato.

2.1. PRESUPUESTO DE CANTIDADES

En el marco del contrato de aceptación de oferta No. 110.2007.407.2025, el presupuesto de cantidades, resultado de la ejecución y entrega de elementos se muestra en la siguiente tabla, así:

1. COSTOS DE PERSONAL								
PERSONAL		**No**	**SUELDO MES**	**TIEMPO DIAS**	**DEDICACION**	**VR. BASICO**	**F.M.**	**VALOR PARCIAL**
CATEGORIA	**PERSONAL PROFESIONAL**							
	PROFESIONAL ALTAMENTE CALIFICADO 1: Profesional con título de pregrado ingeniería electrónica y/o eléctrica con postgrado en gerencia de proyectos. Con experiencia profesional no menor a diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o tarjeta profesional Y Con experiencia como mínimo dos (02) años de experiencia relacionada.	1	$5.500.000,00	13	100%	$2.383.333,33	2,02	$4.814.333,33
	PROFESIONAL ALTAMENTE CALIFICADO 2: Profesional con título de pregrado en ingeniería eléctrica y/o	1	$5.500.000,00	13	100%	$2.383.333,33	2,02	$4.814.333,33

electromecánica con postgrado en gerencia de proyectos. Con experiencia profesional no menor a siete (07) años contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o tarjeta profesional							
PROFESIONALES 1: Profesional con título de pregrado ingeniería sistemas y/o telecomunicaciones con resolucion de consultor expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. Con experiencia profesional no menor a un (02) año contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional o tarjeta profesional Y con experiencia como mínimo de (02) años de experiencia relacionada.	1	$4.157.000,00	13	100%	$1.801.366,67	2,02	$3.638.760,67
PROFESIONALES 2: Profesional con título de pregrado en seguridad y salud en el trabajo y/o Salud ocupacional .Con experiencia no menor a cuatro (04) años contados a partir de la fecha de expedición del acta de grado	1	$4.157.000,00	13	100%	$1.801.366,67	2,02	$3.638.760,67

	TECNOLOGOS 1: Tecnico con titulo de sistemas y/o electrico con tarjeta CONTE T3 Y T5, Con experiencia no menor a cinco (05) años contados a partir de la fecha de expedición del acta de grado Y Con experiencia como mínimo dos (02) años de experiencia relacionada.	1	$2.387.988,00	13	100%	$1.034.794,80	2,02	$2.090.285,50
	TECNOLOGOS 2: Tecnico con titulo de electrico y/o a fines con tarjeta CONTE T3 Y T5 Con experiencia no menor a dos (02) años contados a partir de la fecha de expedición del acta de grado Y Con experiencia como mínimo dos (02) años de experiencia relacionada	1	$2.387.988,00	13	100%	$1.034.794,80	2,02	$2.090.285,50
SUB TOTAL COSTO DE PERSONAL						**$10.438.989,60**		**$21.086.758,99**
2. COSTOS INDIRECTOS								
CONCEPTO		**UND**	**VALOR MES**	**TIEMPO DIAS**	**TIEMPO EFECTIVO**	**CANTIDAD**	**VALOR PARCIAL**	**VALOR PARCIAL**
Vehículo tipo campero PC KUP, camioneta o similar, con cilindraje desde 1300 cc hasta 1999 cc, incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible.		DIAS	$10.500.000,00	13	100%	1	$4.550.000,00	$ 4.550.000,00
					SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS			**$ 4.550.000,00**
					SUBTOTAL			**$25.636.758,99**
					IVA		**19%**	**$ 4.870.984,21**
					COSTO IVA INCLUIDO			**$30.507.743,20**

Tabla N°2. Presupuesto contrato PS-GCT.2.7.25-146

2.2. ACTIVIDADES Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM				UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
FASE 1 - PREVIA						
1	I. Previa	Organización y diseño del Plan inicial de trabajo	1.1. verificar los puntos existentes de cámaras de seguridad, y las necesidades de seguridad para los nuevos puntos	Informe preliminar presentando al supervisor del contrato.	Unidad	1
			1.2. cronograma de trabajo con actividades, indicadores y responsables	Cronograma aprobado por la supervisión del contrato.	Unidad	1
VALOR FASE 1						
FASE 2 - DIAGNÓSTICO						
2	II. Diagnóstico	Análisis de diagnóstico situacional del sistema de cámaras de seguridad	2.1. Análisis del estado de las cámaras de vigilancia existentes y sus sistemas de conexión	Documento técnico de informe diagnóstico sobre el estado de las cámaras existentes y un plan de mantenimiento	Unidad	1

			2.2. Análisis interno del sistema que intercomunica las cámaras de vigilancia	Identificación del sistema y su compatibilidad	Unidad	1
			2.3 Arquitectura del sistema de videovigilancia	Diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances previstos del proyecto.	Unidad	1
			2.4 Identificación de nuevos puntos para instalación de cámaras de seguridad	Informe y georeferenciación de los posibles puntos para instalación de cámaras de vigilancia, aprobado por la supervisión	Unidad	1

			2.5 Análisis de conectividad para los nuevos puntos	Informe técnico de análisis de conectividad para los nuevos puntos de videovigilancia, que incluya la evaluación de medios de transmisión disponibles (fibra óptica, radioenlace o ethernet), la capacidad de ancho de banda, la disponibilidad de energía y la viabilidad de integración con la infraestructura existente.	Unidad	1
VALOR FASE 2						
FASE 3 - DISEÑO						

3	III. Diseño	Arquitectura de las nuevas cámaras de vigilancia	3. Arquitectura de la ampliacion del sistema de videovigilancia	Documento técnico del diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances previstos de la ampliación y fortalecimiento del proyecto.	Unidad	1
VALOR FASE 3						
FASE 4 - IMPLEMENTACIÓN						
4	IV. Implementación	Presentación del proyecto final	4.1. Identificación de costos	Informe con una posible estructura financiera sobre el proyecto de instalación	Unidad	1

			4.2. Compatibilidad de sistemas de conexión	Concepto sobre la compatibilidad de los sistemas de conexión existentes y los nuevos a instalar	Unidad	1
			4.3. Socialización del proyecto	Documento técnico como informe final donde se incluya el diagnóstico de las cámaras de seguridad existentes y su plan de mantenimiento, y el proyecto de los ocho (8) nuevos puntos de instalación de cámaras de seguridad con el montaje técnico y presupuestal	Unidad	1

3. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

A continuación, se detalla las actividades objeto del desarrollo del contrato, donde se evidencia las actividades realizadas para cada una de ellas y el cumplimiento de las mismas de acuerdo a las fases establecidas. Que se relaciona así:

3.1). FASE PREVIA.

En atención a la fase previa y a los productos a entregar, me permito relacionar las actividades a ejecutar en esta fase, así como describir lo que se realiza en cada una de ellas, de la siguiente manera:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM				ACTIVIDAD REALIZADA
FASE 1 - PREVIA					
1	I. Previa	Organización y diseño del Plan inicial de trabajo	1.1. verificar los puntos existentes de cámaras de seguridad, y las necesidades de seguridad para los nuevos puntos	Informe preliminar presentando al supervisor del contrato.	Se anexa informe preliminar presentado y verificando los puntos existentes de cámaras de seguridad, y las necesidades de seguridad para los nuevos puntos **(Ver Anexo 1 Informe Preliminar).**
			1.2. cronograma de trabajo con actividades, indicadores y responsables	Cronograma aprobado por la supervisión del contrato.	Se anexa al presente informe Cronograma con actividades, indicadores y responsables que fue aprobador por el supervisor del contrato **(Ver Anexo 2 Cronograma de trabajo).**

3.2). FASE 2 – DIAGNÓSTICO: En atención a la fase de diagnóstico y a las actividades comprendidas en la misma, me permito describir de manera detallada el alcance y las acciones desarrolladas durante esta fase, conforme a lo establecido así:

FASE 2 - DIAGNÓSTICO			ACTIVIDAD REALIZADA
Análisis de diagnóstico situacional del sistema de cámaras de seguridad	2.1. Análisis del estado de las cámaras de vigilancia existentes y sus sistemas de conexión	Documento técnico de informe diagnóstico sobre el estado de las cámaras existentes y un plan de mantenimiento	Se anexa informe documento técnico de informe diagnóstico sobre el estado de las cámaras de vigilancia existentes y sus sistemas de conexión y plan de mantenimiento a realizar **(Ver Anexo 3- Informe diagnóstico y un plan de mantenimiento).**
	2.2. Análisis interno del sistema que intercomunica las cámaras de vigilancia	Identificación del sistema y su compatibilidad	Se anexa informe de análisis del sistema que intercomunica las cámaras de vigilancia y se compatibilidad ***(Ver Anexo 4- Informe de análisis).***
	2.3 Arquitectura del sistema de videovigilancia	Diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances	Se anexa al presente informe plano de diseño de topología técnica del sistema CCTV actualmente instalado (***Ver anexo 5- Topología de red existente).***

		previstos del proyecto.	
	2.4 Identificación de nuevos puntos para instalación de cámaras de seguridad	Informe y georeferenciación de los posibles puntos para instalación de cámaras de vigilancia, aprobado por la supervisión	Como resultado del análisis de seguridad realizado, se identificaron posibles nuevos puntos para la instalación de cámaras de videovigilancia, estableciéndose un total de nueve (09) ubicaciones potenciales, conforme a la evaluación de condiciones de seguridad, análisis de riesgos, identificación de vulnerabilidades e indicadores de seguridad. Se adjunta al presente informe el soporte de georreferenciación correspondiente ***(ver Anexo 6: Formatos Site Survey – Puntos Nuevos).***
	2.5 Análisis de conectividad para los nuevos puntos	Informe técnico de análisis de conectividad para los nuevos puntos de videovigilancia, que incluya la evaluación de medios de transmisión disponibles (fibra óptica, radioenlace o ethernet), la capacidad de ancho de banda, la disponibilidad de energía y la viabilidad de integración con la infraestructura existente.	Se realizó el informe técnico de análisis de conectividad para los nuevos puntos de videovigilancia, el cual contempla la evaluación de los medios de transmisión disponibles (fibra óptica, radioenlace y Ethernet), la capacidad de ancho de banda requerida, la disponibilidad de energía eléctrica y la viabilidad de integración con la infraestructura tecnológica existente. Dicho informe se anexa al presente documento como soporte técnico de la actividad ejecutada. ***(ver Anexo 6: Formatos Site Survey – Puntos Nuevos).***

3.3). FASE 3 – DISEÑO: En atención a la fase de diseño y a las actividades comprendidas en la misma, me permito describir de manera detallada el alcance y las acciones desarrolladas durante esta fase, conforme a lo establecido así:

FASE 3 - DISEÑO			**ACTIVIDAD REALIZADA**
Arquitectura de las nuevas cámaras de vigilancia	3. Arquitectura de la ampliacion del sistema de videovigilancia	Documento técnico del diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances previstos de la ampliación y fortalecimiento del proyecto.	Se anexa al presente informe plano de diseño de topología técnica del sistema CCTV que proyecta como ampliacion al sistema de videovigilancia actual (***Ver anexo 7- Topología de red proyectada).***

3.4). FASE 4- IMPLEMENTACIÓN: En atención a la fase de implementación y a las actividades comprendidas en la misma, me permito describir de manera detallada el alcance y las acciones desarrolladas durante esta fase, conforme a lo establecido así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM				ACTIVIDAD REALIZADA
FASE 4 - IMPLEMENTACIÓN					
4	IV. Implementación	Presentación del proyecto final	4.1. Identificación de costos	Informe con una posible estructura financiera sobre el proyecto de instalación	Se anexa al presente informe el informe con los posibles costos del proyecto de instalación de los nuevos puntos ***(Ver Anexo 8- Informe de costos).***
			4.2. Compatibilidad de sistemas de conexión	Concepto sobre la compatibilidad de los sistemas de conexión existentes y los nuevos a instalar	Se anexa al presente informe concepto sobre la compatibilidad de los sistemas de conexión existentes y los nuevos a instalar (***Ver Anexo 9- Concepto de sistemas de conexión).***
			4.3. Socialización del proyecto	Documento técnico como informe final donde se incluya el diagnóstico de las cámaras de seguridad existentes y su plan de mantenimiento, y el proyecto de los ocho (8) nuevos puntos de instalación	Se presenta el presente informe, en el cual se consolida la información correspondiente a los informes recopilados en cada una de las etapas del proceso, correspondiente al período comprendido entre el 19 y el 31 de diciembre de 2025.

				de cámaras de seguridad con el montaje técnico y presupuestal	

4. CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES

Durante el desarrollo del objeto contractual, como evidencia para el presente informe de actividades se reporta el cumplimiento a las obligaciones contractuales en el siguiente cuadro:

A. OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERALES DEL CONTRATISTA

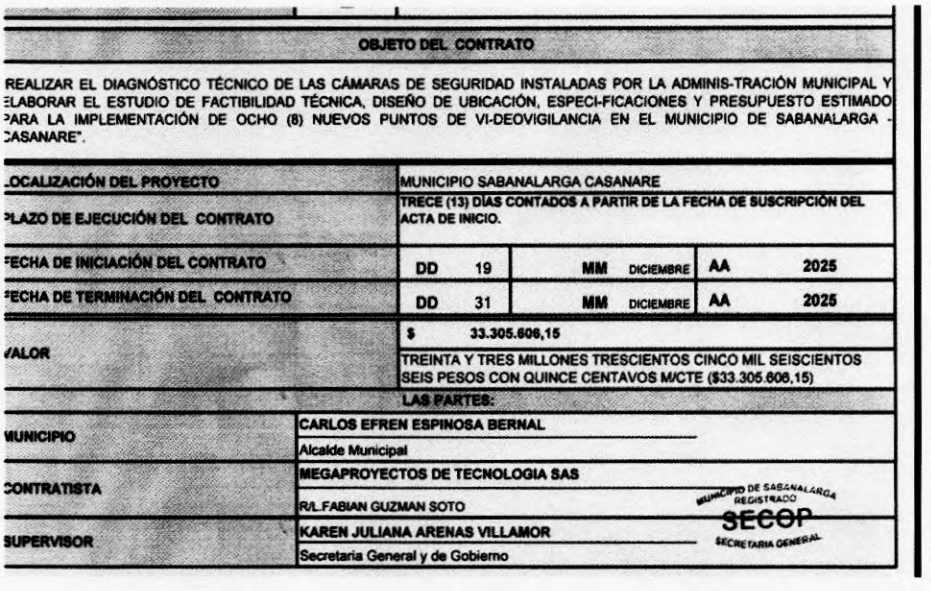
OBLIGACIÓN	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
1. Constituir dentro de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato la garantía única a favor del Municipio en los términos establecidos en este documento, mantenerla vigente durante el término de ejecución y liquidación del contrato por los valores y con los amparos previstos en el mismo.	Se suscribió la Póliza de Cumplimiento No. 30-44-101068165, en atención a la garantía exigida en el presente numeral del contrato y conforme a los términos y condiciones establecidos en el mismo, la cual se mantiene vigente durante el término de ejecución y liquidación del contrato, por los valores y con los amparos previstos, los cuales se relacionan a continuación:

FIRMA CONTRATO- ANEXO 0

No. de póliza	AMPAROS	VIGENCIA INICIO	VIGENCIA VENCIMIENTO	VALOR ASEGURADO
No. 30-44-101068165 PÓLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENITDAD ESTATAL	Cumplimiento del contrato	18/12/2025	02/05/2026	$ 3.505.790,70
	Calidad del servicio	18/12/2025	02/07/2026	$ 3.505.790,70
	Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones	18/12/2025	02/01/2029	$1.752.895.35

ACTA MODIFICATORIO NO.01- ANEXO 1

No. de póliza	AMPAROS	VIGENCIA INICIO	VIGENCIA VENCIMIENTO	VALOR ASEGURADO
No. 30-44-101068165 PÓLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENITDAD ESTATAL	Cumplimiento del contrato	18/12/2025	02/05/2026	$ 3.330.560.62
	Calidad del servicio	18/12/2025	02/07/2026	$ 3.330.560.62
	Pago de salarios, prestaciones legales e indemnizaciones	18/12/2025	02/01/2029	$1.665.280.31

2. Allegar oportunamente la documentación necesaria para suscribir y legalizar el contrato.	Se allega oportunamente la documentación necesaria para para suscribir y legalizar el contrato, tales como el pago de estampillas y pólizas.
3. Suscribir el acta de inicio en un término no mayor a tres (3) días calendario, una vez se haya perfeccionado el contrato.	El acta de inicio se suscribió dentro de un término no mayor a tres (3) días calendario, una vez perfeccionado el contrato, dando inicio a su ejecución el día 19 de diciembre de 2025.. 
4. Realizar las labores contratadas en forma independiente, bajo su propio riesgo y responsabilidad, con sujeción a las condiciones que se requieran para el cumplimiento del objeto contractual.	Durante la ejecución del contrato se realizaron las labores contratadas en forma independiente, bajo su propio riesgo y responsabilidad, con sujeción a las condiciones que se requirieron para el cumplimiento del objeto contractual.
5. Obrar con lealtad y buena fe, en las distintas etapas contractuales, evitando todo tipo de dilaciones o trabamientos que pudieren presentarse.	Durante la ejecución del contrato se obro con lealtad y buena fe, en las distintas etapas contractuales, evitando todo tipo de dilaciones o trabamientos que pudieron presentarse.

OBJETO DEL CONTRATO

REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINIS-TRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECI-FICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VI-DEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE".

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	MUNICIPIO SABANALARGA CASANARE					
PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	TRECE (13) DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.					
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	DD	19	MM	DICIEMBRE	AA	2025
FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO	DD	31	MM	DICIEMBRE	AA	2025
VALOR	$ 33.305.606,15 TREINTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS CON QUINCE CENTAVOS M/CTE ($33.305.606,15)					

LAS PARTES:

MUNICIPIO	CARLOS EFREN ESPINOSA BERNAL Alcalde Municipal
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA SAS R/L FABIAN GUZMAN SOTO
SUPERVISOR	KAREN JULIANA ARENAS VILLAMOR Secretaria General y de Gobierno

MUNICIPIO DE SABANALARGA REGISTRADO SECOP SECRETARIA GENERAL

6. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión de la ejecución del objeto contractual.	Durante la ejecución del contrato se mantuvo estricta reserva y confidencialidad sobre la información que se conoció por causa o con ocasión de la ejecución del objeto contractual.
7. Atender de forma inmediata las sugerencias y recomendaciones establecidas por el Supervisor del contrato.	Durante la ejecución del contrato se atendió de forma inmediata las sugerencias y recomendaciones establecidas por el Supervisor del contrato.
8. Facturar en debida forma las actividades ejecutadas.	Con la presentación del presente informe se factura en debida forma las actividades ejecutadas.
9. Responder por el cumplimiento de sus obligaciones fiscales y tributarias en los términos de Ley.	Durante la ejecución del contrato se respondió por el cumplimiento de las obligaciones fiscales y tributarias en los términos de Ley que adquiere la empresa.
10. Garantizar que todo el personal del contratista que preste sus servicios para la ejecución del contrato se encuentre vinculado contractualmente con éste y afiliado al Sistema de Seguridad Social Integral de acuerdo con la normatividad vigente que regule la materia.	Durante la ejecución del contrato, el personal destinado para la prestación de los servicios estuvo vinculado contractualmente a la empresa y afiliado al Sistema de Seguridad Social Integral, de conformidad con la normatividad vigente que regula la materia.
11. Mantenerse al día en el pago de las obligaciones del Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, relativos al pago de contribuciones parafiscales y aportes a los regímenes de seguridad social en salud y pensiones. Esto deberá acreditarlo con los respectivos soportes de pago. (Según corresponda)	Durante la ejecución del contrato, la empresa mantuvo al día en el pago de las obligaciones del Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, relativos al pago de contribuciones parafiscales y aportes a los regímenes de seguridad social en salud y pensiones. Esto deberá acreditarlo con los respectivos soportes de pago. ***(Ver Anexo 10- Planillas de seguridad social).***
12. Cumplir con todas las obligaciones legales respecto a seguridad industrial y salud ocupacional, ambientales y de anticorrupción que surjan con ocasión de la suscripción y ejecución del contrato.	Durante la ejecución del contrato se cumplió con todas las obligaciones legales respecto a seguridad industrial y salud ocupacional, ambientales y de anticorrupción que surgieron con ocasión de la suscripción y ejecución del contrato.

13. Conocer y acatar las normas contractuales.	Durante la ejecución del contrato se conocieron y acataron las normas contractuales aplicables al desarrollo del objeto contractual.
14. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato y que sean pertinentes para la óptima ejecución del mismo y las contenidas en el ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas de la Ley 80 de 1993 y todas aquellas emanadas de la naturaleza y esencia del contrato.	Durante la ejecución del contrato se dio cumplimiento a las obligaciones naturaleza del contrato y que sean pertinentes para la óptima ejecución del mismo y las contenidas en el ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas de la Ley 80 de 1993 y todas aquellas emanadas de la naturaleza y esencia del contrato.

Tabla N°9. Obligaciones contractuales.

5. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO

Se presenta en la siguiente tabla, el balance financiero de la aceptación de oferta No. 110.2007.407.2025 a la fecha, así:

RESUMEN FINANCIERO			
DESCRIPCIÓN	**VALOR**	**%**	**PERIODO**
ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 110.2007.407.2025	**$ 35.057.907,00**	**100%**	**19 diciembre al 31 de diciembre 2025**
MODIFICATORIO No. 01	**$ 33.305.606,15**		19 diciembre al 31 de diciembre 2025
VALOR A PAGAR EN EL PRESENTE INFORME	$ 30.383.519,22	100%	19 diciembre al 31 de diciembre 2025
SALDO A FAVOR	$ 2.922.086,93	0%	19 diciembre al 31 de diciembre 2025

Tabla 10- Información financiera del contrato

6. RELACIÓN DE PERSONAL VINCULADO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La siguiente tabla presenta el equipo de trabajo y las personas que lo conformaron, quienes participaron en el desarrollo de las actividades ejecutadas en cumplimiento del objeto contractual. Este equipo se mantuvo de manera permanente durante toda la ejecución del contrato así:

EQUIPO	CEDULA	APELLIDOS Y NOMBRES		PROFESION	CARGO
EQUIPO DE TRABAJO MINIMO REQUERIDO	86.086.193	LOZANO FLOREZ	JULIAN ANDRES	Ingeniero electrónico especialista en gerencia de proyectos	PROFESIONAL ALTAMENTE CALIFICADO 1
	86.084.184	RODRIGUEZ LOPEZ	DARIO ARLEY	Ingeniero electromecánico especialista en gerencia de proyectos	PROFESIONAL ALTAMENTE CALIFICADO 2
	86.079.311	GUZMAN SOTO	FABIAN	Ingeniero de sistemas, con resolución de consultor	PROFESIONAL 1
	1.121.903.326	URREGO GUEVARA	BREISI JOHANA	Profesional en seguridad y salud en el trabajo	PROFESIONAL 2
	1.116.869.723	CHIA GOMEZ	BREZHNEV LEONARDO	Técnico en Mantenimiento electromecánico con tarjeta CONTE T3 Y T5	TECNOLOGOS 1
	1.120.367.794	RIVERA AVILEZ	DIEGO ALEXANDER	Técnico en sistemas con tarjeta CONTE T3 Y T5	TECNOLOGOS 2

Tabla N°11. Personal ejecución del contrato.

7. PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

El área administrativa se encarga de garantizar el pago de seguridad social del personal requerido y propuesta, de conformidad con los porcentajes de dedicación respectivos, teniendo en cuenta el presente informe de actividades, se presenta tabla resumen de los aportes a seguridad social, así:

CONTROL AFILIACION PARAFISCAL NÚMERO DE PLANILLA: 9497100576							
MES	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NIT	VALOR SALUD	VALOR PENSIÓN	VALOR RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR	TOTAL, A PAGAR

DICIEMBRE 2025	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S	900714956-5	$536,900	$2,147,200	$422,000	$536,900	$3,643,000

Tabla N°11. Planilla de seguridad social noviembre-diciembre.

CONTROL AFILIACION PARAFISCAL NÚMERO DE PLANILLA: 9497272201							
MES	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NIT	VALOR SALUD	VALOR PENSIÓN	VALOR RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR	TOTAL, A PAGAR
DICIEMBRE 2025	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S	900714956-5	$196,000	$784,000	$341,100	$196,000	$1,517,100

CONTROL AFILIACION PARAFISCAL NÚMERO DE PLANILLA: 9496496819							
MES	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NIT	VALOR SALUD	VALOR PENSIÓN	VALOR RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR	TOTAL, A PAGAR
DICIEMBRE 2025	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S	900714956-5	$196,800	$786,900	$ 214,000	$196,800	$1,394.500

CONTROL AFILIACION PARAFISCAL NÚMERO DE PLANILLA: 9496495367							
MES	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NIT	VALOR SALUD	VALOR PENSIÓN	VALOR RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR	TOTAL, A PAGAR

DICIEMBRE 2025	**MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S**	**900714956-5**	**$ 96,200**	**$ 384,700**	**$ 167,400**	**$ 96,200**	**$744,500**

NOTA: Las planillas que se incluyen en este informe corresponden al mes de DICIEMBRE 2025.

Se adjuntan las planillas de pago de seguridad social y parafiscales del personal relacionado en él y certificado de aportes del contratista ***(Ver Anexo 10 - Planillas de seguridad social).***

De conformidad con lo establecido en la normativa vigente en materia de contratación estatal, y teniendo en cuenta que las empresas que pretendan celebrar contratos con entidades públicas deben encontrarse a paz y salvo por concepto del pago de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones, así como los aportes a la Caja de Compensación Familiar, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), de todo el personal, se anexa certificado de aportes a la seguridad social expedido por el revisor fiscal. ***(Ver Anexo 11 - Certificado de aportes expedido por el revisor fiscal).***

8. CONCLUSIONES

Se deja constancia de que se ha dado cumplimiento a la ejecución integral de la aceptación de oferta no. 110.2007.407.2025 incluyendo el desarrollo de todas las actividades pactadas y el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales y legales asociadas para la prestación del servicio contratado, la entrega de informes técnicos y el cumplimiento de las obligaciones frente al sistema de seguridad social integral del personal asignado, entre otras exigencias establecidas en el contrato.

Lo anterior se pone en su conocimiento para los efectos y trámites administrativos que correspondan, dejando evidencia formal del cumplimiento total de lo pactado.

9. ANEXOS

Se presentan los siguientes anexos al presente informe:

- **Anexo 1-** Informe Preliminar
- **Anexo 2-** Cronograma de trabajo
- **Anexo 3-** Informe diagnostico y plan de mantenimiento
- **Anexo 4-** Informe de análisis de identificación del sistema y compatibilidad
- **Anexo 5-** Plano de Topología de la red existente

- **Anexo 6-** Formatos site survey puntos nuevos
- **Anexo 7-** Plano de Topología de red proyectada
- **Anexo 8-** Informe de costos
- **Anexo 9-** Concepto de sistemas de conexión
- **Anexo 10-** Planillas de seguridad social
- **Anexo 11-** Certificado de aportes expedido por el revisor fiscal

Atentamente,

FABIAN GUZMAN SOTO
Representante Legal
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S

ANEXO 1- INFORME PREMILINAR

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

INFORME DE PRELIMINAR

ACEPTACIÓN DE OFERTA
No. 110.2007.407.2025

CONTRATISTA:

MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA S.A.S.

Sabanalarga, Casanare

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de adelantar el diagnóstico y planeación de las actividades de mantenimiento del sistema de videovigilancia CCTV del municipio de Sabanalarga, se llevó a cabo una reunión de coordinación con la Secretaría de Gobierno Municipal, cuyo propósito principal fue conocer y recopilar la información existente relacionada con los puntos actualmente instalados y los nuevos puntos proyectados por la administración municipal.

Como resultado de dicha reunión, la Secretaría de Gobierno suministró un listado oficial de los puntos existentes, el cual constituyó el insumo base para la planeación y ejecución de las visitas de verificación en campo, así como para el levantamiento de información técnica necesaria para el desarrollo del presente proyecto.

2. INFORMACIÓN DE PUNTOS EXISTENTES

Durante la reunión sostenida con la Secretaría de Gobierno del municipio de Sabanalarga, se entregó un listado de los puntos correspondientes al sistema CCTV existente, el cual incluye los puntos ubicados en el casco urbano del municipio y las cámaras instaladas en el centro poblado El Secreto.

Es importante aclarar que, adicionalmente, durante la reunión se informó sobre la existencia de cuatro (4) puntos pertenecientes a un sistema independiente, ubicados en el centro poblado de Aguaclara, los cuales, aunque no hacen parte del sistema principal del casco urbano, sí están incluidos dentro del presente proyecto de mantenimiento.

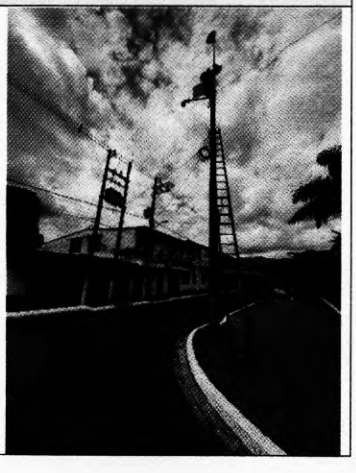
El listado suministrado corresponde a las cámaras que, según la entidad, requieren mantenimiento correctivo y preventivo, e incluye su ubicación y el estado operativo reportado al momento de la comunicación.

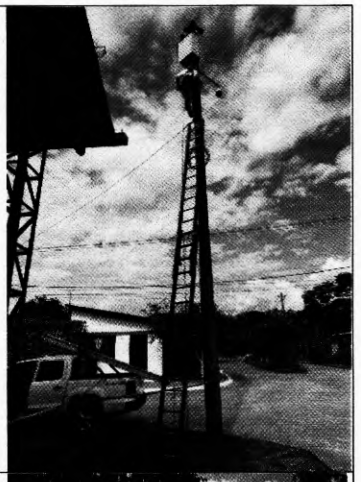
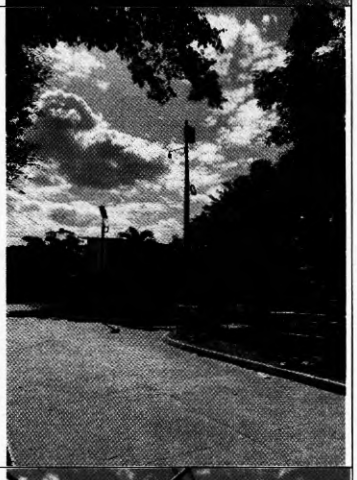
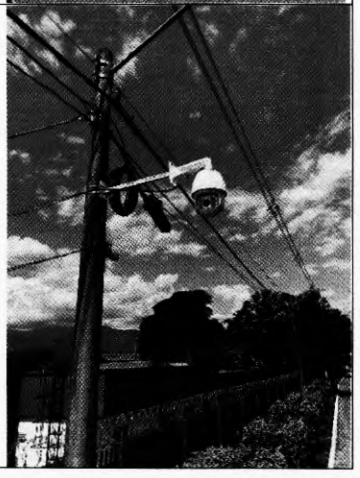
Verificación en campo de los puntos existentes

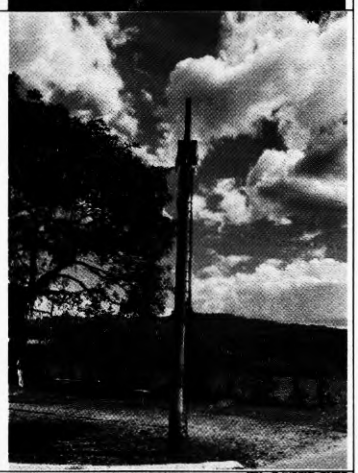
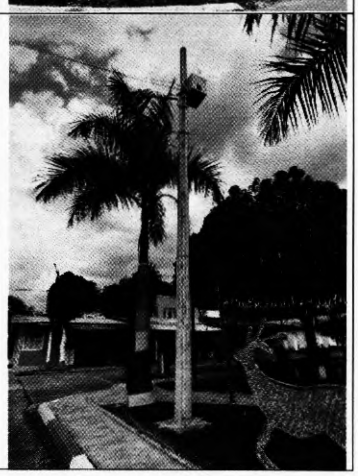
Con base en el listado entregado, se realizó la visita de verificación a cada uno de los puntos, durante la cual se llevaron a cabo las siguientes actividades:

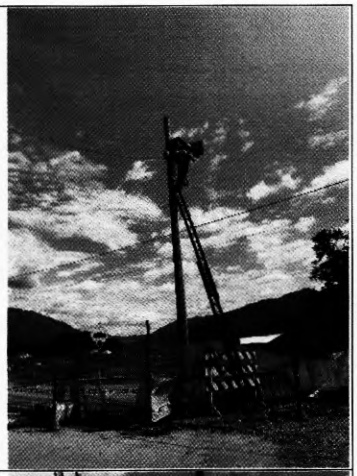
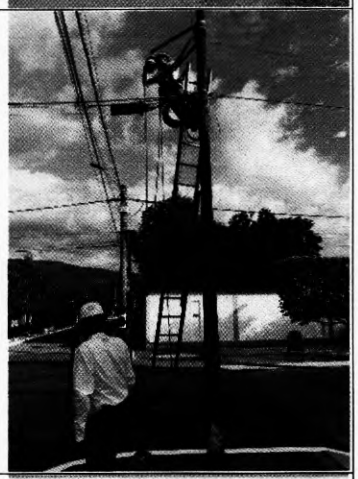
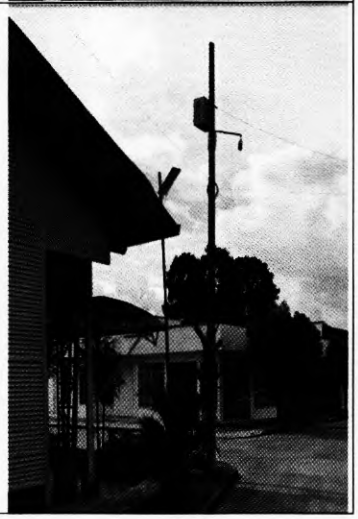
- Confirmación de la ubicación exacta del punto.
- Registro fotográfico de la infraestructura instalada.
- Identificación del tipo de cámara.
- Levantamiento de coordenadas geográficas.
- Actualización de la información en archivo KMZ.

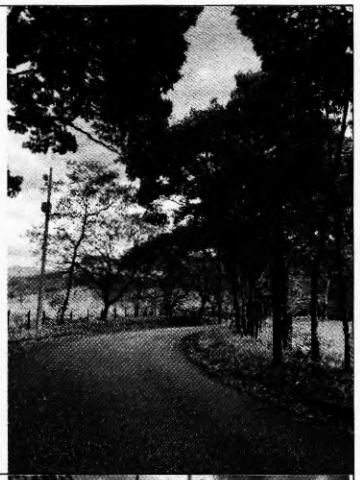
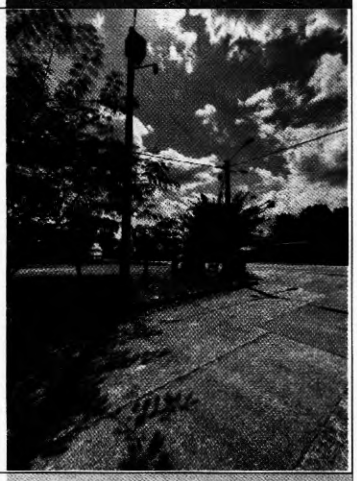
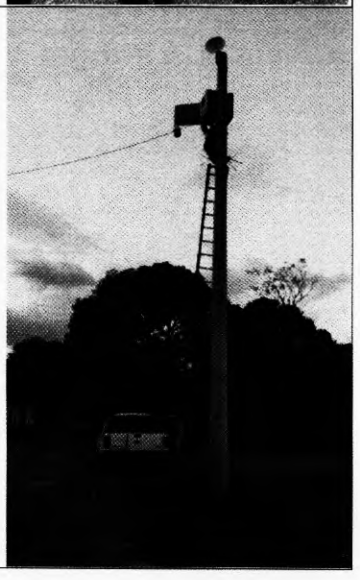
Como resultado de estas actividades, se consolidó el registro de los puntos existentes, quedando documentados de la siguiente manera:

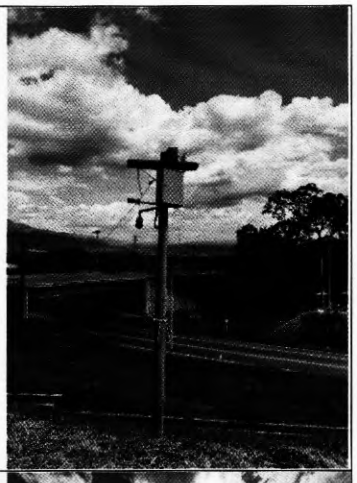
No Punto	Ubicación	Nombre	Camara	Coordenadas	Reg. Fotográfico
1	Carrera 7 con calle 4	Banco Agrario	PTZ	4°51'15.39"N 73° 2'28.01"O	

2	Carrera 4 con calle 5	Bioparque	PTZ	4°51'13.13"N 73° 2'17.47"O	
3	Carrera 6 con calle 9	Sabañón	PTZ	4°51'28.48"N 73° 2'20.40"O	
4	Carrera 6 N° 1-131	Policia	PTZ	4°51'0.74"N 73° 2'27.78"O	

5	Cruce Sabanalarga – Secreto	Cruce el Secreto	PTZ y Fija	4°49'5.88"N 73° 4'13.32"O	
6	Carrera 5 con carrera 6	Entrada al municipio	PTZ	4°50'54.76"N 73° 2'26.24"O	
7	Parque Central – Secreto	Parque El Secreto	PTZ	4°49'7.89"N 73° 4'21.55"O	

8	Carrera 5	El Campin	PTZ	4°51'40.95"N 73° 2'10.71"O	
9	Carrera 6 con calle 4	Alcalda	PTZ	4°51'14.37"N 73° 2'26.39"O	
10	Carrera 6	Tirso Parra	PTZ	4°51'10.86"N 73° 2'27.53"O	

11	Km 3 salida Sabanalarga – tras. del SISGA	Repetidora	PTZ	4°49'23.18"N 73° 3'53.88"O	
12	Carrera 1ª con vía Nacional	Aguaclara – Via Nacional	PTZ	4°44'51.94"N 72°59'50.57"O	
13	Calle 4 con Carrera 4ª	Aguaclara – Via la Guileña	PTZ	4°45'2.42"N 72°59'55.22"O	

14	Cruce el Sisga	Aguaclara – Cruce El Sisga	PTZ y Fija	4°45'13.01"N 73° 0'32.88"O	
15	Carrera 4ª frente al parque principal	Aguaclara – Inspección de policía	PTZ	4°44'55.84"N 72°59'46.53"O	

Finalmente, se anexa al presente informe el **archivo KMZ actualizado de los puntos existentes**, el cual contiene la localización georreferenciada validada en campo que se detalla a continuación así:



3. INFORMACIÓN DE PUNTOS NUEVOS

La Secretaría de Gobierno del municipio de Sabanalarga suministró un listado de los puntos definidos por la administración municipal para la implementación de nuevos puntos de videovigilancia, los cuales hacen parte del alcance del presente proyecto.

Con base en dicho listado, se realizaron visitas técnicas en campo con el acompañamiento de la Policía Nacional, con el objetivo de levantar la información necesaria que permita, en una etapa posterior, definir la viabilidad técnica de cada punto propuesto.

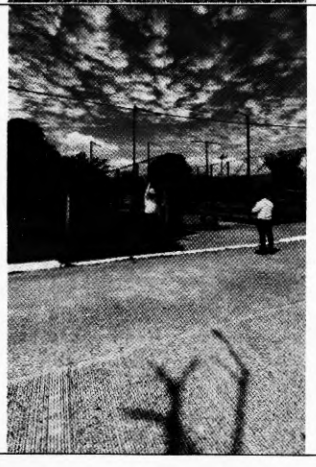
Durante estas visitas se desarrollaron las siguientes actividades:

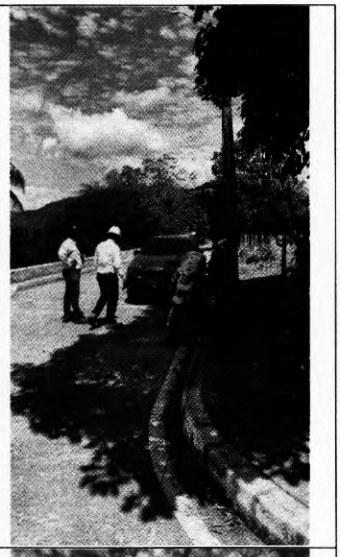
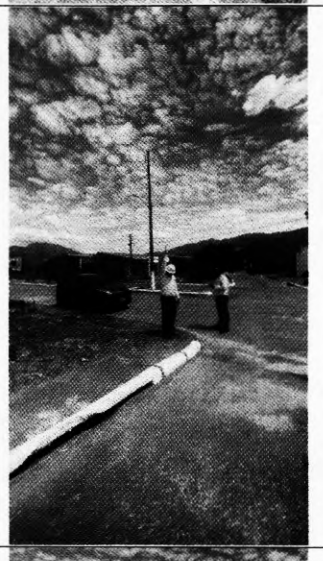
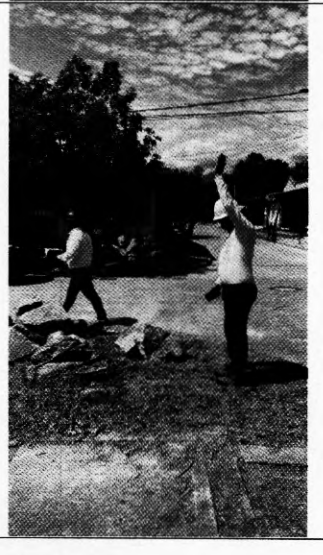
- Identificación y validación del punto propuesto para la instalación de la cámara.
- Confirmación del nombre y la dirección del punto.
- Verificación de la disponibilidad de infraestructura existente en el sitio.
- Evaluación preliminar de la disponibilidad de puntos de conexión eléctrica.
- Identificación del medio de comunicación propuesto para el punto (fibra óptica o radio enlace).
- Levantamiento de coordenadas geográficas.

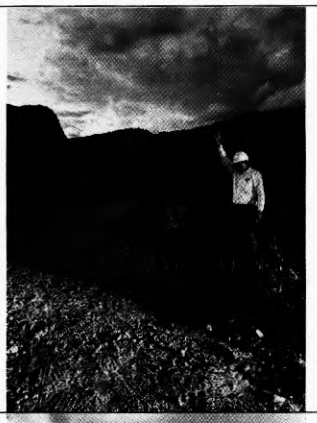
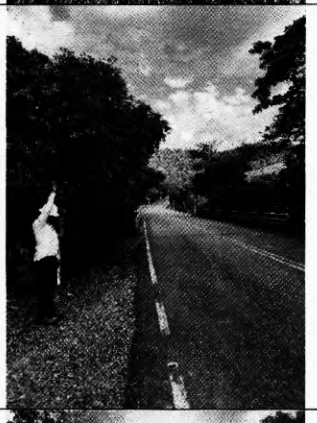
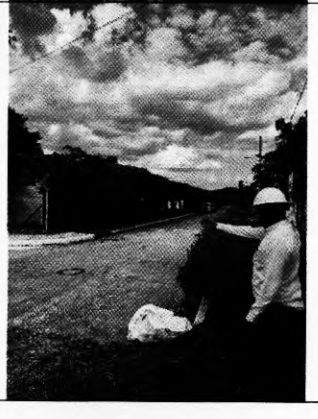
El levantamiento de esta información tiene como finalidad analizar posteriormente la viabilidad técnica de cada punto, teniendo en cuenta criterios como disponibilidad de energía, infraestructura existente, condiciones del entorno y, en el caso de los puntos proyectados mediante radio enlace, la evaluación de línea de vista, la cual será

determinante para establecer si el punto es viable o no desde el punto de vista técnico.

Como resultado de las visitas realizadas, se consolidó el listado de puntos nuevos visitados, quedando documentados con su respectiva información de ubicación, coordenadas, registro fotográfico y observaciones preliminares y registro fotográfico del sitio.

No Punto	Nombre	Coordenadas	Viabilidad	Reg. Fotográfico
1	Citygate Altos de Sabana Chiquita	4°50'18.92"N 73° 2'31.78"O	Punto ubicado en un cruce de vía veredal donde se han registrado incidentes de hurto de ganado. Adicionalmente, en el sector se identifica un lote de propiedad del municipio, lo cual facilita la intervención y eventual instalación de infraestructura.	
2	Cancha de patinaje	4°50'59.76"N 73° 2'24.48"O	Sector con alta afluencia de personas, especialmente niños y jóvenes, por lo que se considera un punto prioritario para el fortalecimiento de la vigilancia y el control preventivo.	

3	Aerociclo	4°51'16.27"N 73° 2'30.86"O	Vía recientemente habilitada en el municipio, en la cual se han reportado casos de consumo de sustancias psicoactivas, lo que hace necesaria la implementación de un punto de monitoreo para disuasión y control.	
4	Barrio Villa Paula	4°51'21.26"N 73° 2'11.15"O	Barrio de reciente desarrollo que actualmente no cuenta con cobertura de cámaras cercanas, por lo cual se identifica como un sector susceptible de intervención para ampliar la cobertura del sistema CCTV.	
5	Polideportivo Los Naranjos	4°50'59.76"N 73° 2'24.48"O	Área de concentración frecuente de población, principalmente niños y familias, donde se desarrollan actividades recreativas y deportivas, lo que justifica la necesidad de vigilancia permanente.	

6	Planadas La Y	4°55'20.41"N 72°58'6.00"O	Punto estratégico ubicado en la salida del municipio hacia Monterrey (Casanare) y el departamento de Boyacá, relevante para el control de accesos y el monitoreo de tránsito vehicular y peatonal.	
7	Cruce La Botijera	4°46'32.27"N 73° 2'13.95"O	Cruce de vía veredal en el cual se han presentado casos de hurto de ganado, por lo que se considera un punto crítico para el monitoreo y control de actividades delictivas.	
8	Cruce cancha sintética Aguaclara	4°44'48.77"N 73° 0'1.17"O	Salida veredal del centro poblado de Aguaclara, sector en el cual se han reportado hechos de hurto, lo que hace necesaria la implementación de vigilancia para fortalecer la seguridad del sector.	
9	Colegio Aguaclara	4°44'46.70"N 72°59'56.84"O	Zona con alta concentración de estudiantes y comunidad educativa, por lo cual se considera un punto prioritario para la protección de menores y el fortalecimiento de la seguridad en el entorno escolar.	

De igual manera, se adjunta el archivo KMZ actualizado de los puntos nuevos, en el cual se encuentran georreferenciadas todas las ubicaciones verificadas en campo.



4. CONCLUSIÓN

El desarrollo de las actividades descritas permitió consolidar y validar la información relacionada con los puntos existentes y los puntos nuevos del sistema de videovigilancia CCTV del municipio de Sabanalarga. La verificación en campo, el registro fotográfico y el levantamiento de coordenadas geográficas constituyen un insumo técnico confiable para la planificación de las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo, así como para la evaluación de la viabilidad de los nuevos puntos proyectados.

La información recopilada y los archivos KMZ actualizados servirán como base para la toma de decisiones por parte de la administración municipal y las entidades involucradas, y permitirán avanzar de manera ordenada y técnica en las siguientes fases del proyecto.

Atentamente,

Dario Arley Rodríguez López
Ingeniero Residente
Matricula Profesional **CN250-80547**

ANEXO 2- CRONOGRAMA DE TRABAJO

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA

CRONOGRAMA DE TRABAJO CON ACTIVIDADES, INDICADORES Y RESPONSABLES

CONTRATO No. 110.2007.407.2025

OBJETO: "REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE"

VERSIÓN: 01

Nombre de tarea	Entregables	Indicador	Responsable	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	S 01	S 02
DIAGNÓSTICO TÉCNICO CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA-CASANARE				**10 días**	**vie 19/12/25**	**mié 31/12/25**			
INICIO				**0 días**	**vie 19/12/25**	**vie 19/12/25**			
FIRMA DE ACTA DE INICIO	• Un (1) acta de inicio firmada	$\frac{\#\ acta\ de\ inicio\ firmada}{1\ acta\ de\ inicio} \times 100\%$	Representante legal	0 días	vie 19/12/25	vie 19/12/25			
1. FASE I PREVIA: Organización y diseño del Plan inicial de trabajo				**3 días**	**vie 19/12/25**	**lun 22/12/25**			
1.1. Verificar los puntos existentes de cámaras de seguridad, y las necesidades de seguridad para los nuevos puntos	• Un (1) Informe preliminar presentando al supervisor del contrato.	$\frac{\#\ Informes\ presentados}{1\ informe\ requerido} \times 100\%$	Ingeniero consultor	2 días	vie 19/12/25	sáb 20/12/25	2		
1.2. Cronograma de trabajo con actividades, indicadores y responsables	• Un (1) Cronograma aprobado por la supervisión del contrato.	$\frac{\#\ cronogramas\ presentados}{1\ cronograma\ requerido} \times 100\%$	Director de consultoría	1 día	lun 22/12/25	lun 22/12/25	4		
FASE I FINALIZADA	N/A	N/A	N/A	0 días	lun 22/12/25	lun 22/12/25	4;5		
2. FASE II - DIAGNIÓSTICO: Análisis de diagnóstico situacional del sistema de cámaras de seguridad				**4 días**	**mar 23/12/25**	**sáb 27/12/25**			
2.1. Análisis del estado de las cámaras de vigilancia existentes y sus sistemas de conexión	• Un (1) Documento técnico de informe diagnóstico sobre el estado de las cámaras existente • Un (1) plan de mantenimiento	$\frac{\#\ Puntos\ existentes\ visitados}{15\ puntos\ de\ cámara\ existentes} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	mar 23/12/25	mar 23/12/25	6		
2.2. Análisis interno del sistema que intercomunica las cámaras de vigilancia	• Un (1) documento técnico con la identificación del sistema y su compatibilidad	$\frac{\#\ sistemas\ analizados}{1\ sistema\ de\ intercomunicación} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	mar 23/12/25	mar 23/12/25	8CC		
2.3. Arquitectura del sistema de videovigilancia	• Un (1) Diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances previstos del proyecto.	$\frac{\#\ arquitecturas\ de\ red\ CCTV\ diseñadas}{1\ diseño\ de\ arquitectura\ de\ red\ CCTV\ existente} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	mié 24/12/25	mié 24/12/25	9		
2.4. Identificación de nuevos puntos para instalación de cámaras de seguridad	• Un (1) Informe y georeferenciación de los posibles puntos para instalación de cámaras de vigilancia, aprobado por la supervisión	$\frac{\#\ puntos\ de\ cámara\ inspeccionados}{8\ puntos\ de\ cámara\ nuevos} \times 100\%$	Ingeniero Residente	2 días	vie 26/12/25	sáb 27/12/25	10		
2.5. Análisis de conectividad para los nuevos puntos	• Un (1) Informe técnico de análisis de conectividad para los nuevos puntos de videovigilancia, que incluya la evaluación de medios de transmisión disponibles (fibra óptica, radioenlace o ethernet), la capacidad de ancho de banda, la disponibilidad de energía y la viabilidad de integración con la infraestructura existente.	$\frac{\#\ análisis\ de\ conectividad\ realizados}{1\ análisis\ de\ conectividad\ requerido} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	vie 26/12/25	vie 26/12/25	11CC		
FASE II FINALIZADA	N/A	N/A	N/A	0 días	sáb 27/12/25	sáb 27/12/25	8;9;10;11;12		
3. FASE III - DISEÑO: Arquitectura de las nuevas cámaras de vigilancia				**1 día**	**lun 29/12/25**	**lun 29/12/25**			
3.1. Arquitectura de la ampliacion del sistema de videovigilancia	• Un (1) Documento técnico del diseño de la topología técnica y estructura de red del sistema CCTV, indicando interconexiones, rutas de comunicación, equipos de transmisión, almacenamiento y monitoreo, adecuadas a los alcances previstos de la ampliacion y fortalecimiento del proyecto.	$\frac{\#\ arquitecturas\ de\ red\ CCTV\ ampliada\ diseñadas}{1\ diseño\ de\ arquitectura\ de\ red\ CCTV\ ampliada} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	lun 29/12/25	lun 29/12/25	13		
FASE III FINALIZADA	N/A	N/A	N/A	0 días	lun 29/12/25	lun 29/12/25	15		
4. FASE IV - IMPLEMENTACIÓN: Presentación del proyecto final				**2 días**	**mar 30/12/25**	**mié 31/12/25**			
4.1. Identificación de costos	• Un (1) Informe con una posible estructura financiera sobre el proyecto de instalación	$\frac{\#\ análisis\ financieros\ realizados}{1\ análisis\ financiero\ requerido} \times 100\%$	Ingeniero consultor	1 día	mar 30/12/25	mar 30/12/25	16		
4.2. Compatibilidad de sistemas de conexión	• Un (1) documento con Concepto técnico sobre la compatibilidad de los sistemas de conexión existentes y los nuevos a instalar	$\frac{\#\ análisis\ financieros\ realizados}{1\ análisis\ financiero\ requerido} \times 100\%$	Ingeniero consultor	1 día	mar 30/12/25	mar 30/12/25	16CC		
4.3. Socialización del proyecto	•Un (1) Documento técnico como informe final donde se incluya el diagnóstico de las cámaras de seguridad existentes y su plan de mantenimiento, y el proyecto de los ocho (8) nuevos puntos de instalación de cámaras de seguridad con el montaje técnico y presupuestal	$\frac{\#\ de\ informes\ finales\ consolidados\ presentados}{1\ informe\ final\ consolidado\ requerido} \times 100\%$	Ingeniero Residente	1 día	mié 31/12/25	mié 31/12/25	18;19		

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	**CRONOGRAMA DE TRABAJO CON ACTIVIDADES, INDICADORES Y RESPONSABLES** CONTRATO No. 110.2007.407.2025 **OBJETO:** "REALIZAR EL DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LAS CÁMARAS DE SEGURIDAD INSTALADAS POR LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL Y ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, DISEÑO DE UBICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OCHO (8) NUEVOS PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA - CASANARE"	VERSIÓN: 01

Nombre de tarea	Entregables	Indicador	Responsable	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	S 01	S 02
FASE IV FINALIZADA	N/A	N/A	N/A	0 días	mié 31/12/25	mié 31/12/25	20;18;19		
CIERRE				**0 días**	**mié 31/12/25**	**mié 31/12/25**			
ACTA DE FINALIZACIÓN A SATISFACCIÓN E INICIO DEL PERIODO DE LIQUIDACIÓN	• Un (1) acta de inicio firmada	$\frac{\#\ acta\ de\ terminación\ firmada}{1\ acta\ de\ finalización} \times 100\%$	Representante legal	0 días	mié 31/12/25	mié 31/12/25	21		

FABIAN GUZMAN SOTO
REPRESENTANTE LEGAL
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS

JULIAN A. LOZANO F.
DIRECTOR DE CONSULTORÍA
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS

ANEXO 3-
INFORME DE DIAGNOSTICO Y PLAN DE MANTENIMIENTO

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

INFORME TÉCNICO DE DIAGNOSTICO Y PLAN DE MANTENIMIENTO

ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 110.2007.407.2025

Fecha de las actividades de diagnóstico:

19 al 31 de diciembre de 2025

CONTRATISTA: MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA S.A.S.

Sabanalarga, Casanare

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS:/MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al diagnóstico técnico integral del sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) del municipio de Sabanalarga, incluyendo el casco urbano, el centro poblado El Secreto y el centro poblado de Aguaclara.

La visita técnica tuvo como objetivo evaluar el estado operativo, eléctrico, estructural y de comunicaciones de cada punto de cámara, así como del centro de monitoreo, identificando fallas, riesgos operativos, limitaciones técnicas y necesidades de intervención.

Durante la inspección se realizó verificación punto a punto, incluyendo inspección visual, mediciones eléctricas, pruebas funcionales de equipos, validación de comunicaciones, y levantamiento detallado de inventario, permitiendo establecer el estado real del sistema, su nivel de disponibilidad y las acciones requeridas para garantizar continuidad, seguridad eléctrica y escalabilidad futura.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico técnico detallado del sistema CCTV del municipio de Sabanalarga y centros poblados asociados, con el fin de identificar el estado actual de la infraestructura, detectar fallas críticas y definir recomendaciones técnicas para su normalización, optimización y fortalecimiento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar el estado operativo de las cámaras, equipos de red, energía y comunicaciones.
- Evaluar las condiciones eléctricas, sistemas de respaldo y protecciones.
- Identificar deficiencias en puesta a tierra, ventilación y protección ambiental.
- Levantar un inventario técnico consolidado de los equipos instalados.
- Identificar fallas críticas de comunicación (fibra óptica y radioenlaces).
- Establecer recomendaciones técnicas priorizadas para garantizar continuidad del servicio, seguridad eléctrica y escalabilidad del sistema.

3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

CCTV CASCO URBAN SABANA LARGA Y CENTRO POBLADO EL SECRETO

PUNTO 1

UBICACIÓN: CARRERA 7 CON CALLE 4, ESQUINA BANCO AGRARIO

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas de operación de los equipos instalados en el punto. Al momento de la inspección, el gabinete se encontraba abierto, por lo cual el personal técnico ejecutó trabajo de alturas para acceder y verificar el interior del mismo.

Como primer hallazgo, se evidenció que el cableado y los elementos internos del gabinete se encuentran desorganizados y sin adecuada sujeción. Esta condición incrementa el riesgo de fallas eléctricas, desconexiones accidentales y deterioro prematuro de los equipos. A pesar de ello, el punto se encontraba energizado y en operación.

Se realizó medición de voltaje en la acometida de entrada, verificando presencia de tensión dentro de rangos adecuados. Posteriormente, se ejecutó prueba funcional de la UPS interactiva mediante la apertura del breaker de la acometida principal, evidenciando que la UPS sostiene la carga de los equipos conectados. No obstante, al tratarse de una UPS interactiva, esta no ofrece aislamiento total ni regulación continua frente a perturbaciones eléctricas, por lo cual no es la solución óptima para infraestructura crítica de CCTV; en consecuencia, se recomienda una UPS tipo online de doble conversión.

Se evidenció adicionalmente que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para la protección eléctrica del sistema. Este equipo permite separar eléctricamente los equipos de la red pública, reducir ruidos eléctricos y transitorios, atenuar picos de tensión y proteger equipos electrónicos sensibles ante sobretensiones y fallas asociadas a puesta a tierra.

Adicionalmente, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, lo cual impide verificar el estado real del sistema (continuidad eléctrica, condiciones de conexión y posibles procesos de corrosión). Esta condición incrementa el riesgo de daño a equipos y afectación del servicio ante eventos eléctricos.

En la verificación de los equipos de red se identificó que el switch se encuentra operativo; sin embargo, no es de grado industrial y no cuenta con puertos SFP, lo que obliga al uso de conversores de medios e introduce un punto adicional de falla. Se recomienda reemplazarlo por un switch industrial con puertos SFP integrados.

En el sistema de comunicaciones se identificó un radio de enlace por microondas fuera de operación, el cual comunica este punto con el punto ubicado en el kilómetro 3 vía El Secreto. Para la reactivación se requiere un radio nuevo compatible; como alternativa técnica se recomienda migrar a fibra óptica, con el fin de disminuir latencias, mejorar la estabilidad y aumentar la disponibilidad del enlace.

La cámara PTZ opera correctamente; no obstante, el domo presenta suciedad, por lo cual requiere limpieza y mantenimiento preventivo. El inyector PoE se encuentra operativo, pero requiere mantenimiento preventivo y mejor organización interna.

El gabinete metálico es de dimensiones reducidas, presenta corrosión y no permite una adecuada organización ni disipación térmica. Se requiere reemplazo por un gabinete de mayor dimensión y con mejor protección anticorrosiva. El brazo de la cámara presenta indicios de corrosión, requiriendo mantenimiento preventivo.

Respecto a fibra óptica, el enlace comunica correctamente con el cuarto de control; sin embargo, la fibra está fusionada en bandeja sin protección adecuada, dejando hilos expuestos, por lo cual se requiere corrección mediante caja OB para empalmes.

Finalmente, se identificó un panel de alarma fuera de operación, sin función activa, el cual debe retirarse.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 1						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1005P	22274E8003376	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9003180	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo; se recomienda suprimir mediante migración a switch con puertos SFP
3	UPS interactiva	TRIPP LITE	VS900T	3220BV4OM58M583D00216	Operativa	No adecuada para infraestructura crítica, se recomienda suministro UPS online
4	Radio microondas	Ubiquiti	Sin identificar	Sin identificar	Fuera de operación	Enlace con Km 3 vía El Secreto, requiere un suministro nuevo.
5	Cámara PTZ IP: 172.15.12.13	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4T80000QD	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
6	Inyector PoE	Tenda	PoE30G-AT	E51920179466001263	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Tamaño reducido; requiere reemplazo
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Indicios de corrosión
9	Fibra óptica de 6 hilos	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Operativa	Empalmes sin protección adecuada
10	Panel de alarma	Vigicom	N/A	N/A	Fuera de servicio	Debe retirarse

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 1

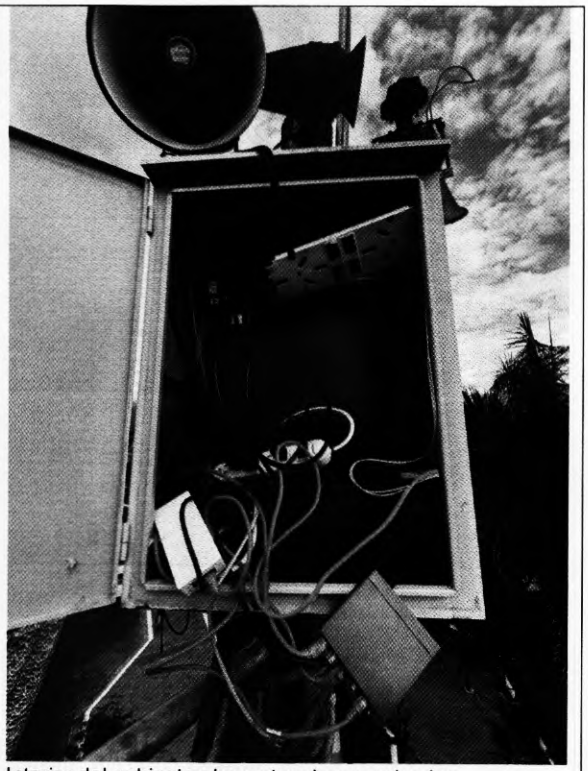
- Reorganizar y canalizar el cableado interno conforme a buenas prácticas de telecomunicaciones.
- Reemplazar la UPS interactiva por una UPS online de doble conversión.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica del sistema.

- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra para permitir verificación y mantenimiento del sistema.
- Reemplazar el radio microondas por un equipo nuevo compatible o migrar el enlace a fibra óptica.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo).
- Reemplazar el gabinete por uno de mayor dimensión con protección anticorrosiva y mejor disipación térmica.
- Aplicar mantenimiento anticorrosivo al brazo de la cámara.
- Rehacer empalmes de fibra en caja OB certificada, eliminando hilos expuestos.
- Retirar el panel de alarma fuera de operación.

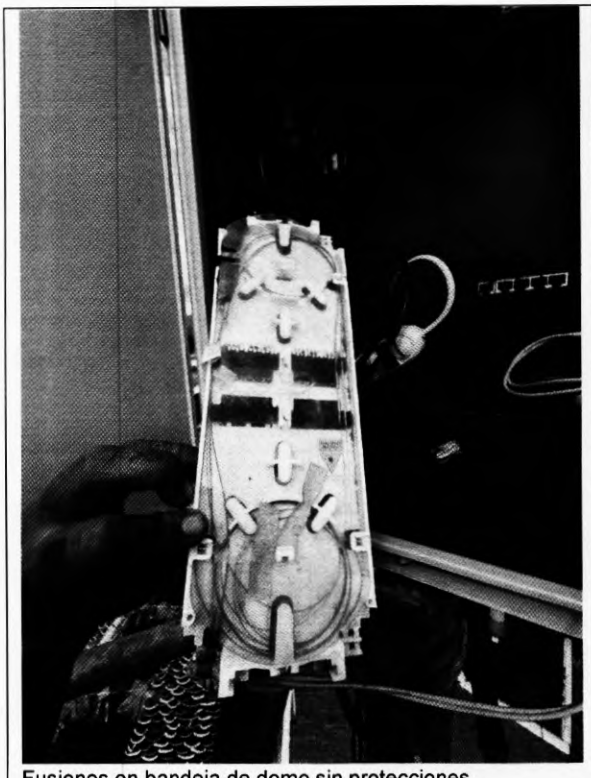
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 1



Gabinete Abierto antes de la inspección



Interior del gabinete elementos desorganizados



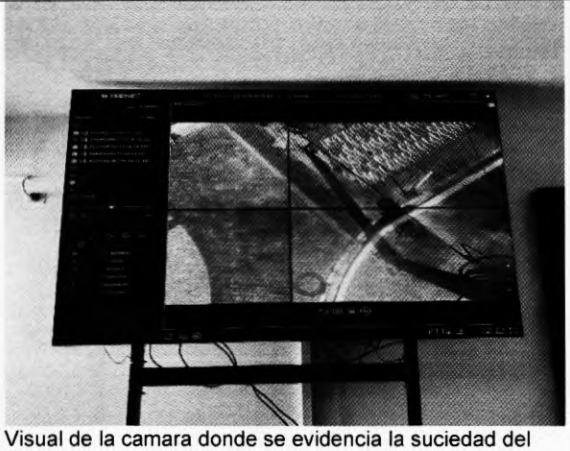
Fusiones en bandeja de domo sin protecciones



Gabinete con presencia de corrosión



Visual de la camara



Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

PUNTO 2

UBICACIÓN: CARRERA 4 CON CALLE 5 – COLISEO BIOPARQUE

Se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas de operación de los equipos instalados. Al momento de la inspección, el punto se encontraba energizado y en operación.

Como primer hallazgo, se evidenció que los elementos y el cableado interno del gabinete se encuentran desorganizados, sin adecuada sujeción ni canalización. Adicionalmente, el gabinete presenta suciedad y acumulación de polvo, condición que incrementa el riesgo de fallas eléctricas, sobrecalentamiento y deterioro prematuro de los equipos.

Se realizó medición de voltaje en la acometida de entrada, verificando valores dentro de rangos adecuados. Posteriormente, se ejecutaron pruebas funcionales a la UPS instalada, evidenciando que, aunque el equipo se encuentra encendido, no sostiene la carga ante la apertura del breaker principal, por lo cual no cumple su función de respaldo energético. Adicionalmente, al tratarse de una UPS interactiva, no ofrece aislamiento ni regulación continua, por lo que debe ser reemplazada por una UPS tipo online de doble conversión.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para la protección eléctrica del sistema, encargado de separar eléctricamente los equipos de la red pública, reducir ruidos eléctricos y transitorios, y atenuar picos de tensión.

Asimismo, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, lo cual impide verificar el estado real del sistema (continuidad eléctrica, condiciones de las conexiones y posibles procesos de corrosión), incrementando el riesgo de daño a equipos ante eventos eléctricos.

En la verificación de equipos de red, se identificó un switch con funcionamiento intermitente. Adicionalmente, se trata de un equipo no industrial, no diseñado para operación continua en ambientes de altas temperaturas, condición presente en el sitio. El equipo no cuenta con puertos SFP, lo que obliga al uso de conversores de medios y agrega puntos adicionales de falla. Se recomienda su reemplazo por un switch industrial con puertos SFP integrados.

La cámara PTZ instalada opera correctamente; sin embargo, presenta suciedad en el domo, afectando la calidad de imagen y evidenciando necesidad de mantenimiento preventivo.

El gabinete metálico es de dimensiones reducidas, lo cual limita la organización interna y la disipación térmica. Adicionalmente, no cuenta con sistema de ventilación (termostato o ventilación forzada), incrementando el riesgo de fallas por temperatura. Se requiere su reemplazo por un gabinete de mayor tamaño, con ventilación adecuada.

Respecto a la fibra óptica, el enlace se encuentra fusionado en bandeja sin protección adecuada. Adicionalmente, se evidenció intermitencia en la comunicación, lo cual sugiere posibles fallas en empalmes o deterioro de la fibra. Se requiere corrección mediante instalación de caja OB adecuada para empalmes ópticos y revisión completa de fusiones.

Finalmente, se identificó un panel de alarma fuera de operación, sin función activa dentro del sistema, el cual debe retirarse durante labores de mantenimiento.

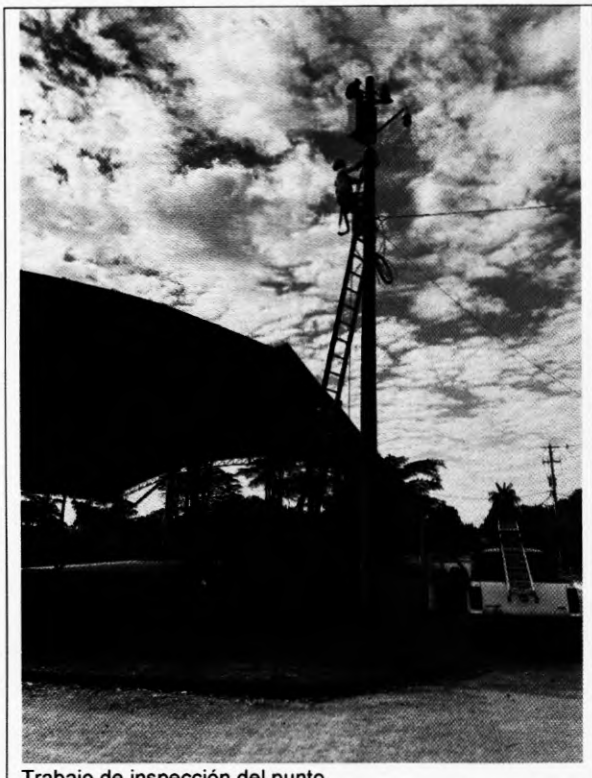
INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 2						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch	TP-Link	LS1008G	22292X6009384	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9002865	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo; se recomienda suprimir mediante migración a switch con puertos SFP
3	UPS interactiva	TRIPP LITE	VS900T	3220BV4OM883D00237	Deficiente	No sostiene carga; requiere reemplazo por UPS online
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.30	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4T700010P	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
5	Inyector PoE	TP_Link	TL-POE150S	222B096009102	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
6	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	DeficienteNo sostiene carga; requiere reemplazo por UPS online
7	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Indicios de corrosión
8	Fibra óptica de 6 hilos	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Operativa	Empalmes sin protección adecuada
9	Panel de alarma	Vigicom	N/A	N/A	Fuera de servicio	Debe retirarse

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 2

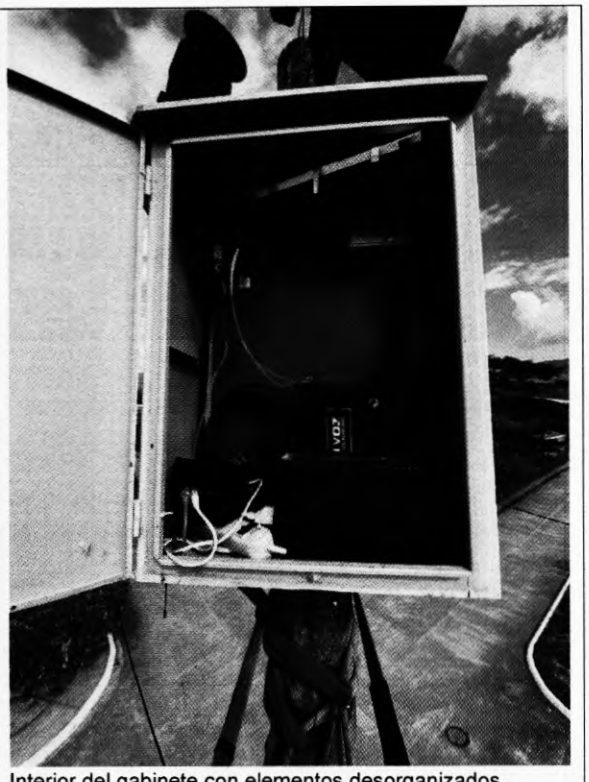
- Reorganizar, limpiar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas.
- Reemplazar la UPS interactiva (que no sostiene carga) por una UPS online de doble conversión.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica del sistema.
- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra y realizar verificación de continuidad y resistencia de tierra.
- Reemplazar el switch actual por un switch industrial con puertos SFP, eliminando conversores de medios y puntos adicionales de falla.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo).
- Reemplazar el gabinete por uno de mayor dimensión, con sistema de ventilación (termostato o ventilación forzada).
- Rehacer empalmes de fibra óptica en caja OB certificada y corregir intermitencias de comunicación.
- Retirar el panel de alarma fuera de operación.
- Instalar nuevo sistema de puesta a tierra, conforme a estandarización del sistema y buenas prácticas.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 2



Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados



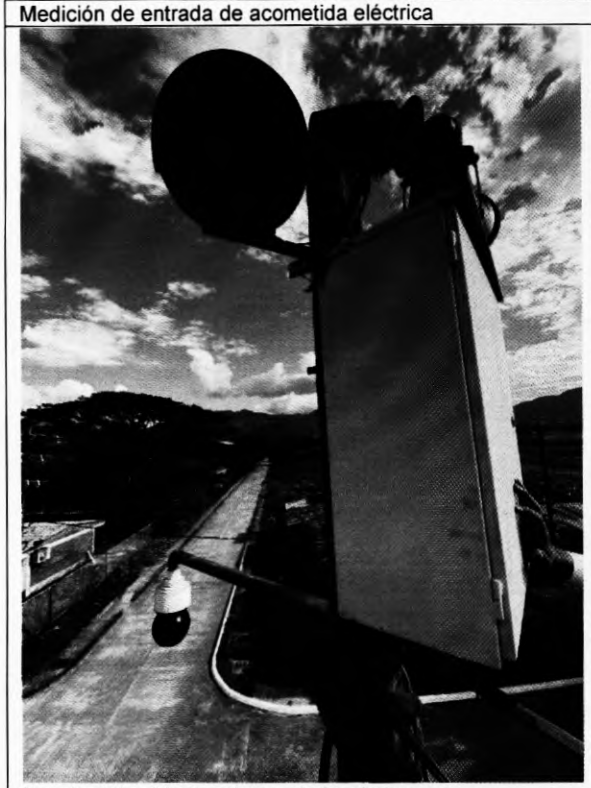
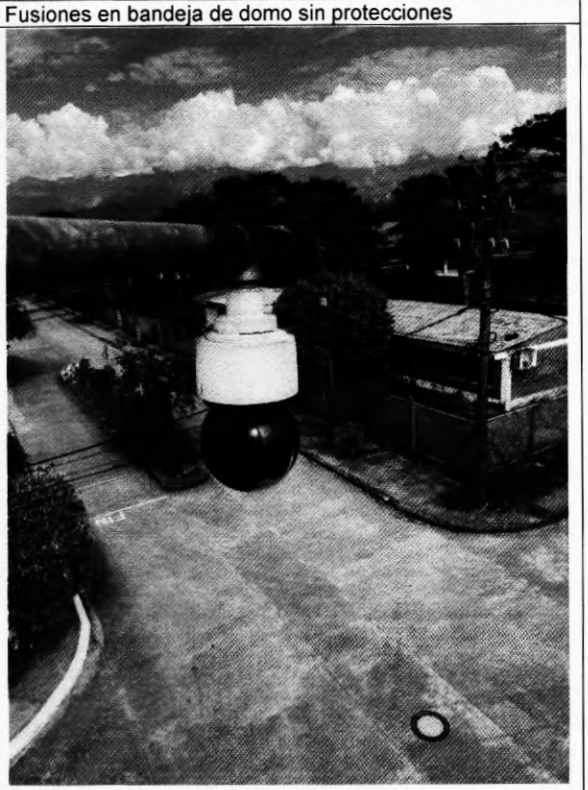
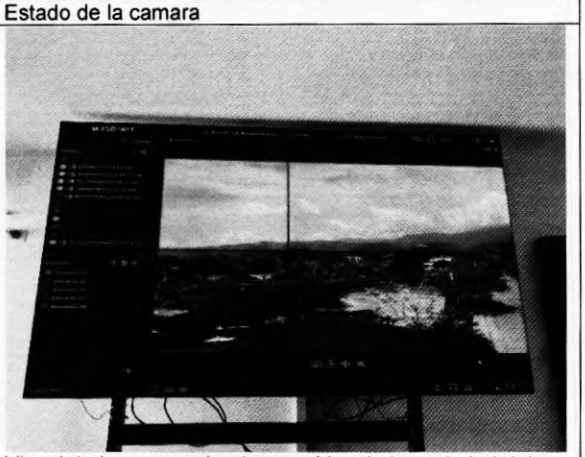


GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET

HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/

+57 312 6217709

NIT 900.714.956-5

Medición de entrada de acometida eléctrica	Fusiones en bandeja de domo sin protecciones
	
Estado del gabinete y brazo de la cámara	Estado de la camara
	
Visualizacion de la camara	Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

PUNTO 3

UBICACIÓN: CARRERA 6 CON CALLE 9 – ESQUINA SABAÑÓN

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas de operación. Al momento de la inspección, el punto se encontraba energizado y comunicando correctamente con el cuarto de control.

Como primer hallazgo, se evidenció que el gabinete es de dimensiones reducidas y presenta cableado y elementos internos desorganizados, sin adecuada sujeción ni canalización. Adicionalmente, presenta acumulación de polvo, lo cual incrementa el riesgo de fallas eléctricas, sobrecalentamiento y deterioro prematuro.

Se realizó medición de voltaje en la acometida de entrada, verificando valores dentro de rangos adecuados. Posteriormente, se ejecutaron pruebas funcionales a la UPS instalada, evidenciando que, aunque la UPS interactiva se encuentra encendida, **no sostiene la carga** ante la apertura del breaker principal, por lo cual no cumple su función de respaldo. Adicionalmente, este tipo de UPS no ofrece aislamiento ni regulación continua, por lo que requiere reemplazo por una UPS online de doble conversión.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para la protección eléctrica del sistema.

Asimismo, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificar continuidad, condiciones de conexión y posibles procesos de corrosión, incrementando el riesgo ante eventos eléctricos.

En equipos de red, se identificó que el switch funciona correctamente; sin embargo, no es de grado industrial y no está diseñado para operación continua en ambientes de altas temperaturas. Adicionalmente, no cuenta con puertos SFP, lo que obliga al uso de soluciones intermedias e introduce puntos adicionales de falla. Se recomienda su reemplazo por un switch industrial con puertos SFP integrados.

La cámara PTZ encendió y operó correctamente; no obstante, el domo presenta suciedad, afectando la calidad de imagen y evidenciando necesidad de mantenimiento preventivo.

El gabinete no cuenta con sistema de ventilación (termostato o ventilación forzada), incrementando el riesgo de fallas por temperatura. Se requiere su reemplazo por un gabinete de mayor dimensión, con ventilación adecuada.

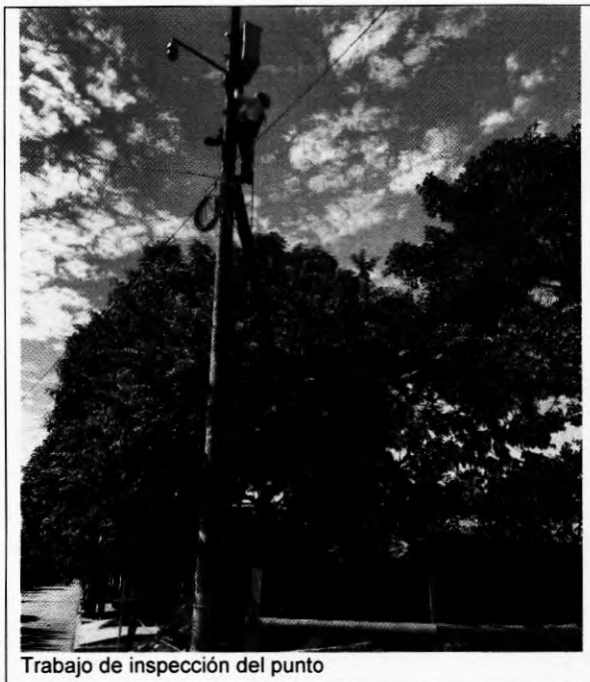
Respecto a la fibra óptica, el enlace se encuentra fusionado en bandeja sin protección adecuada, dejando hilos expuestos y susceptibles a daño. Esta condición no cumple buenas prácticas y requiere corrección mediante caja OB para empalmes ópticos.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 3						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch	TP-Link	LS1008G	22292X6001589	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9003157	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo; se recomienda suprimir mediante migración a switch con puertos SFP
3	UPS interactiva	TRIPP LITE	VS900T	3220BV4OM883D00178	Deficiente	No sostiene carga; requiere reemplazo por UPS online
5	Cámara PTZ IP: 172.15.12.15	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4T70002AM	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
6	Inyector PoE	TP_Link	TL-POE150S	22284H3005964	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	DeficienteNo sostiene carga; requiere reemplazo por UPS online
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Indicios de corrosión
9	Fibra óptica de 6 hilos	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Operativa	Empalmes sin protección adecuada

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 3

- Reorganizar, limpiar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas de telecomunicaciones.
- Reemplazar la UPS interactiva (no sostiene carga) por una UPS online de doble conversión.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica del sistema.
- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra y realizar verificación de continuidad y resistencia de tierra.
- Reemplazar el switch actual por un switch industrial con puertos SFP, eliminando conversores de medios y puntos adicionales de falla.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo).
- Reemplazar el gabinete por uno de mayor dimensión con sistema de ventilación (termostato o ventilación forzada).
- Rehacer empalmes de fibra óptica en caja OB certificada, eliminando hilos expuestos.
- Instalar nuevo sistema de puesta a tierra, conforme a estandarización y buenas prácticas.

REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 3



Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados



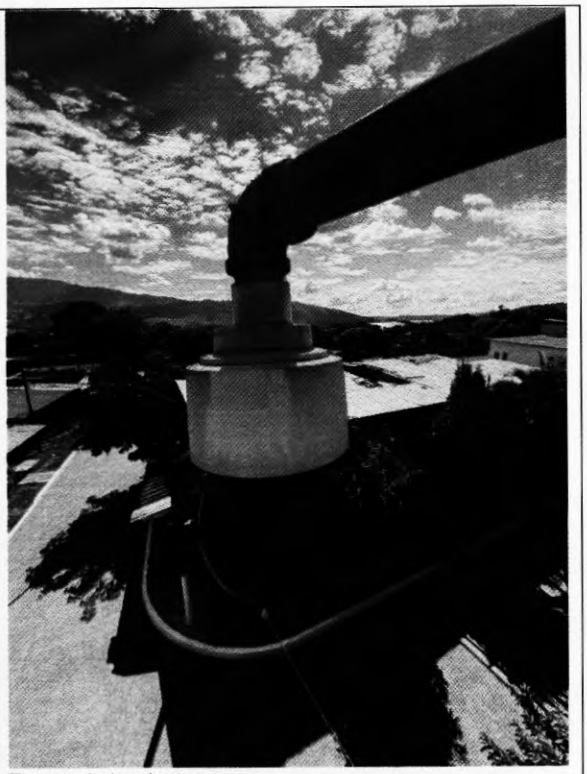
Medición de entrada de acometida eléctrica



Fusiones en bandeja de domo sin protecciones



Estado del gabinete y brazo de la cámara



Estado de la cámara



Visualizacion de la camara



Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

PUNTO 4

UBICACIÓN: CARRERA 6 # 1-131 – BARRIO CENTRO (POLICÍA)

Durante la visita técnica se realizó inspección visual y verificación funcional de la cámara instalada. Se evidenció que la cámara está instalada sobre un poste externo de alumbrado público y no cuenta con gabinete en sitio, dado que la alimentación y comunicación se realizan directamente mediante cable UTP hacia el cuarto de control.

Al momento de la inspección, la cámara se encontraba operativa y comunicando correctamente con el cuarto de control. No obstante, requiere mantenimiento preventivo, principalmente limpieza del domo, debido a acumulación de suciedad que puede afectar la calidad de imagen.

El brazo de soporte no es galvanizado, por lo cual es susceptible a procesos de corrosión prematuros al estar a la intemperie. Esta condición puede comprometer la integridad mecánica del sistema a mediano plazo.

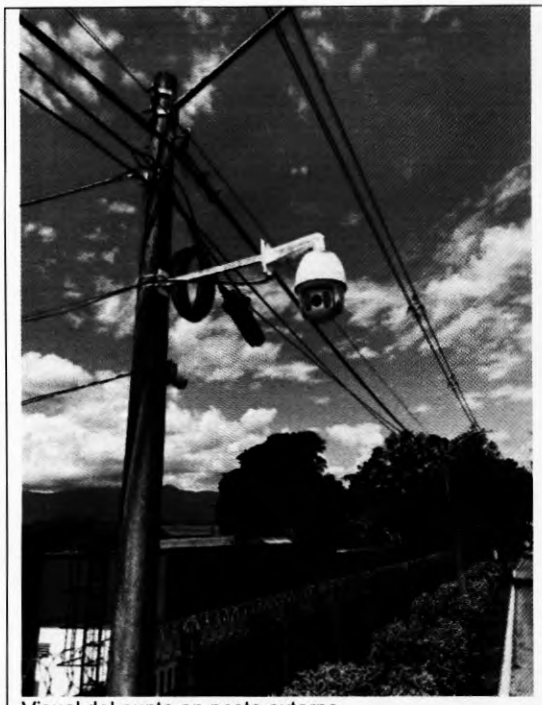
La alimentación eléctrica se realiza mediante una fuente ubicada en el gabinete del cuarto de control, desde donde se suministra energía por el cableado UTP. Si bien esta configuración está operativa, concentra la alimentación en un punto remoto, incrementando la dependencia del estado del cableado y de las condiciones eléctricas del cuarto de control para la disponibilidad del punto.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 4						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Cámara PTZ IP: 172.15.12.29	Hikvision	DS-2DF7286-A	516102352	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
2	Fuente	N/A	N/A	N/A	Operativo	Ubicada en el gabinete del cuarto de control
3	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Comunicación directa al cuarto de control
4	Cable UTP Cat 6A	N/A	N/A	N/A	Operativa	Empalmes sin protección adecuada

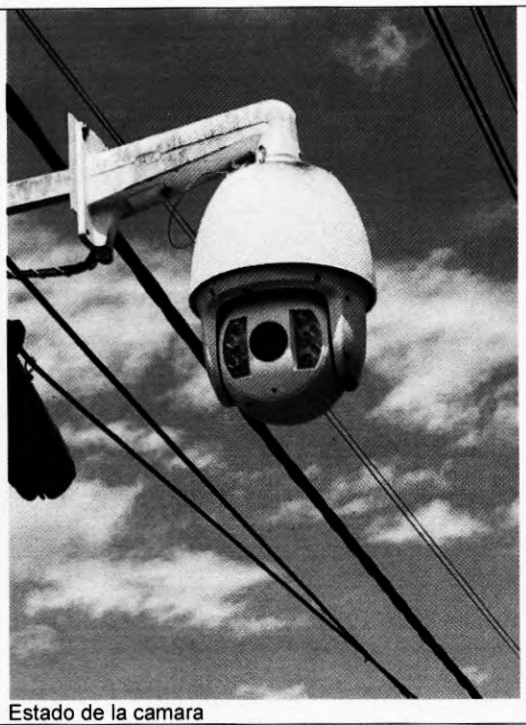
RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 4

- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara, incluyendo limpieza del domo y verificación de fijaciones.
- Reemplazar el brazo por uno galvanizado o con tratamiento anticorrosivo apto para intemperie.
- Verificar y documentar protecciones eléctricas asociadas a la fuente de alimentación en el cuarto de control, asegurando respaldo energético y protección ante sobretensiones.
- Revisar el estado del cableado UTP, asegurando correcta canalización, protección mecánica y cumplimiento de distancias máximas recomendadas.

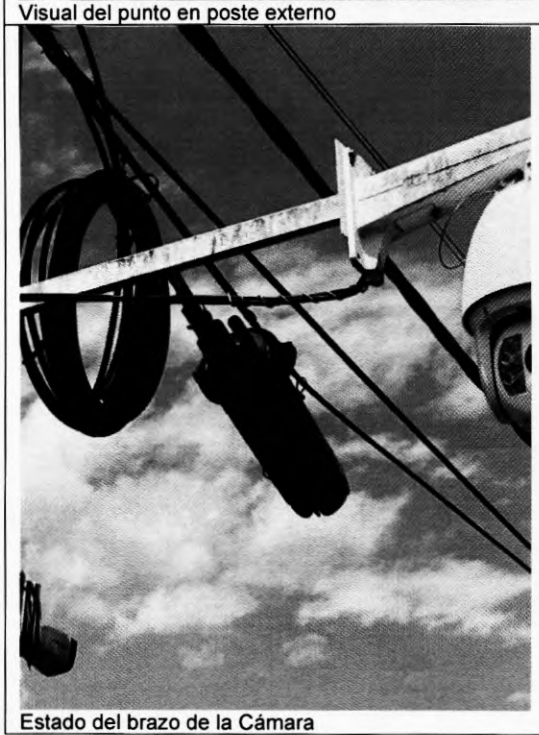
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 4



Visual del punto en poste externo



Estado de la camara



Estado del brazo de la Cámara



Visualizacion de la camara

PUNTO 5

UBICACIÓN: CRUCE SABANALARGA - SECRETO

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación del estado operativo de los equipos y validación de comunicaciones. Al momento de la inspección, el gabinete se encontraba energizado, aunque con organización interna deficiente.

Como primer hallazgo, se evidenció cableado y elementos internos desorganizados, sin adecuada sujeción ni canalización. A pesar de esta condición, el gabinete es de tamaño óptimo para la cantidad de equipos instalados; sin embargo, requiere mantenimiento preventivo general (limpieza, organización y revisión de fijaciones internas).

Se identificó que la UPS instalada se encuentra totalmente fuera de servicio, sin capacidad de respaldo energético. Adicionalmente, se evidenció que los equipos están conectados directamente a una multitoma, condición no adecuada para infraestructura crítica de CCTV, incrementando el riesgo ante fallas eléctricas y sobretensiones. Se requiere el reemplazo inmediato de la UPS por una UPS online de doble conversión, correctamente dimensionada.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para la protección eléctrica del sistema.

El gabinete cuenta con sistema de ventilación (aspecto positivo); no obstante, se recomienda verificar su funcionamiento y ejecutar mantenimiento preventivo.

El switch PoE se encuentra operativo y el sistema PoE para cámaras funciona correctamente. Sin embargo, el switch no es de grado industrial, por lo cual no está diseñado para operación continua en ambientes de altas temperaturas; se recomienda evaluar su reemplazo por un switch industrial.

En este punto se encuentran instaladas dos cámaras:

- Cámara PTZ: operativa, requiere mantenimiento preventivo (limpieza del domo y revisión mecánica).
- Cámara fija Hanwha: operativa a nivel local, con encendido y funcionamiento correcto.

El brazo de la cámara PTZ requiere mantenimiento preventivo para garantizar integridad estructural.

En comunicaciones, se evidenció ausencia de comunicación con el cuarto de control debido a varios cortes en la fibra óptica, localizados en el tramo comprendido entre el cruce El Secreto y el punto del kilómetro 3. Esta condición deja el punto fuera de servicio a nivel de transmisión de video, pese a que localmente los equipos se encuentran energizados y operando.

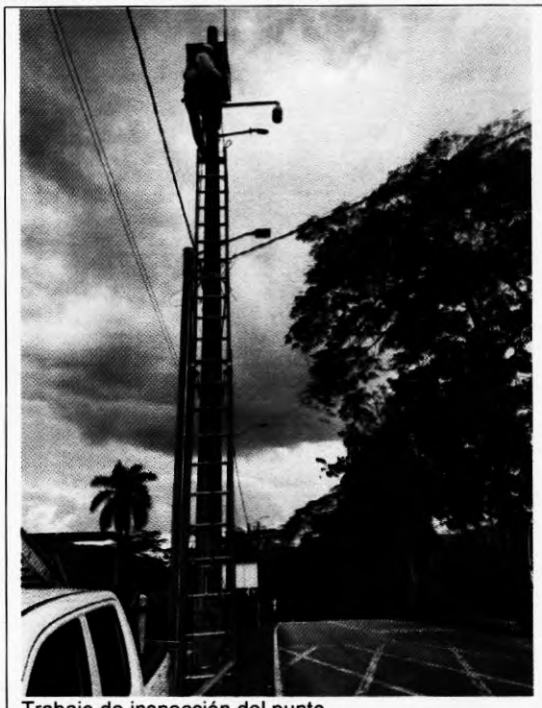
Adicionalmente, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificar continuidad, condiciones de conexión y corrosión, incrementando el riesgo de daño a equipos ante eventos eléctricos.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 5						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	2235005002282	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	222C5R10001423	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo; se recomienda suprimir mediante migración a switch con puertos SFP
3	UPS interactiva	Unitec	UN-i650	23033001336	Fuera de servicio	Requiere cambio.
5	Cámara PTZ IP: 172.15.12.11	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4T500031B	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
6	Cámara Fija IP: 172.15.12.24	Hanwha	QNO-6012R	ZMRS6V4TC0002WB	Operativa	Opera correctamente a nivel local
6	Inyector PoE	TP_Link	TL-POE150S	22284H3005964	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Requiere mantenimiento preventivo
9	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Fuera de servicio	Corte entre El Secreto y Km 3

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 5

- Reorganizar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas.
- Reemplazar la UPS fuera de servicio por una UPS online de doble conversión, correctamente dimensionada.
- Eliminar la condición provisional de alimentación por multitoma y normalizar la alimentación/ordenamiento eléctrico dentro del gabinete.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica del sistema.
- Verificar y realizar mantenimiento preventivo al sistema de ventilación del gabinete.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo y revisión mecánica).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.
- Evaluar reemplazo del switch por uno de tipo industrial, apto para operación continua y, de ser posible, con puertos SFP para estandarización.
- Restablecer el enlace de fibra óptica mediante localización y reparación de cortes en el tramo El Secreto – Km 3.
- Instalar nuevo sistema de puesta a tierra, conforme a estandarización y buenas prácticas.

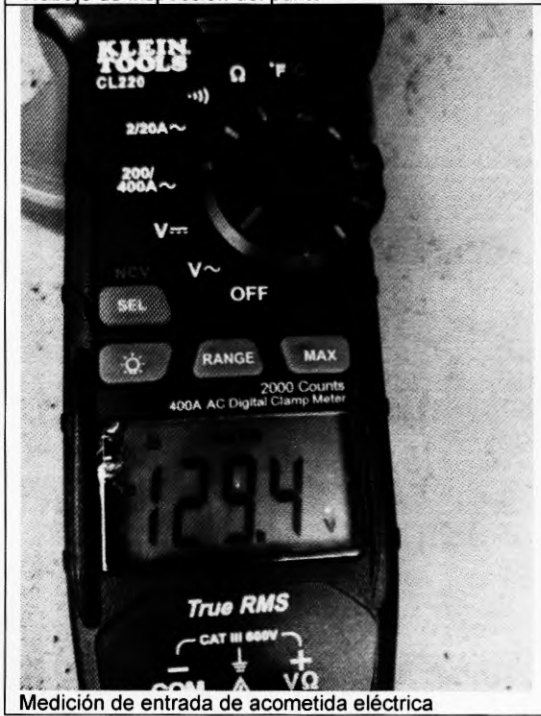
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 5



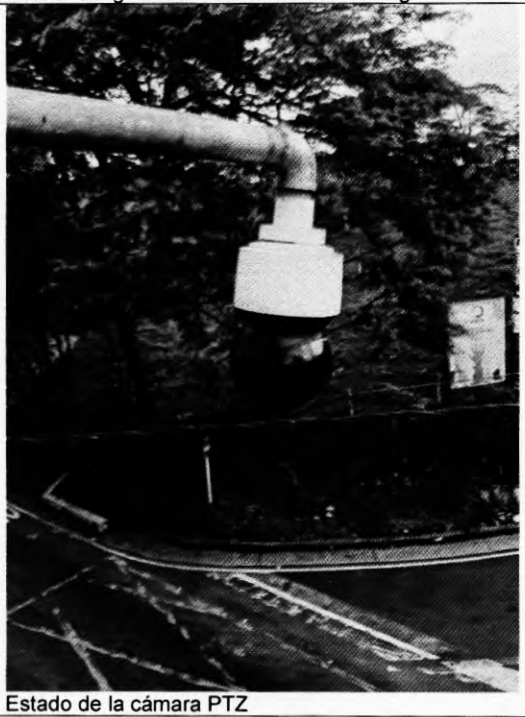
Trabajo de inspección del punto



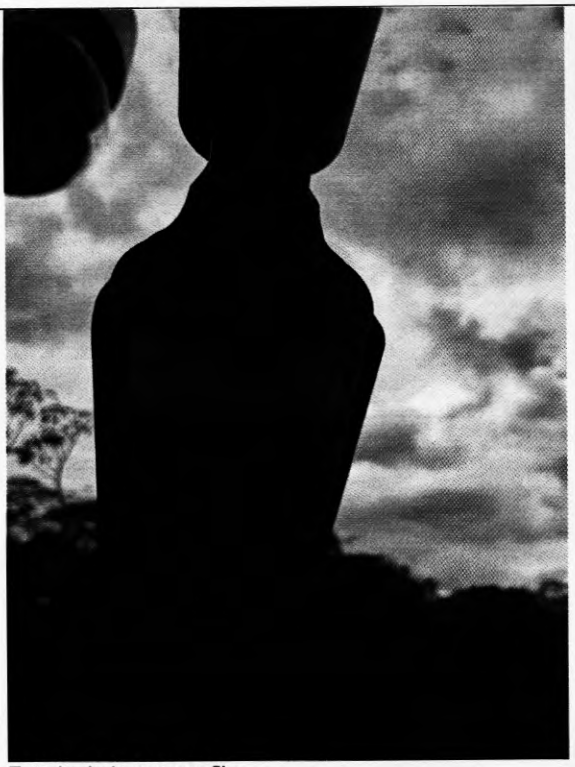
Interior del gabinete con elementos desorganizados



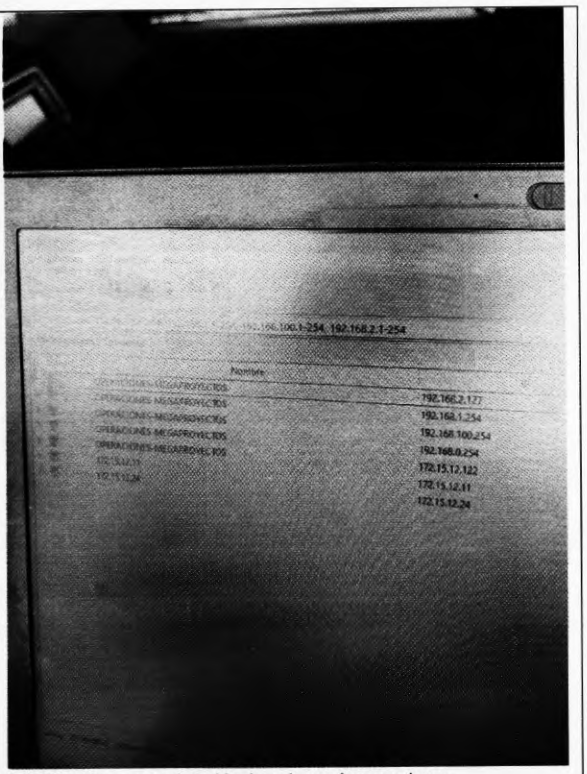
Medición de entrada de acometida eléctrica



Estado de la cámara PTZ



Estado de la camara fija



Prueba de comunicación local con los equipos

PUNTO 6

UBICACIÓN: ENTRADA AL MUNICIPIO – CARRERA 5 CON CARRERA 6

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y validación del estado de comunicaciones. Al momento de la inspección inicial, el punto se encontraba fuera de servicio, sin comunicación con el cuarto de control.

Como primer hallazgo, se evidenció gabinete desorganizado y con acumulación de polvo. No obstante, el gabinete es de dimensiones amplias, se encontraba energizado y cuenta con sistema de ventilación, condiciones favorables para la operación, siempre que se ejecute mantenimiento preventivo.

En equipos de red, se identificó switch operativo; sin embargo, el conversor de medios del punto se encontraba dañado, condición que generaba pérdida total de comunicación con el cuarto de control, siendo la causa principal del estado fuera de servicio.

Adicionalmente, la UPS del punto se encuentra fuera de servicio, por lo cual no existe respaldo energético ante fallas de la red eléctrica.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para protección eléctrica del sistema.

Con el fin de restablecer la comunicación, durante la visita se realizó una acción correctiva: retiro temporal de un conversor de medios de otro punto del sistema e instalación en este sitio. Una vez instalado, se verificó recuperación de comunicación con el cuarto de control, quedando nuevamente en operación. Esta solución es temporal dado que el conversor fue tomado de otro punto.

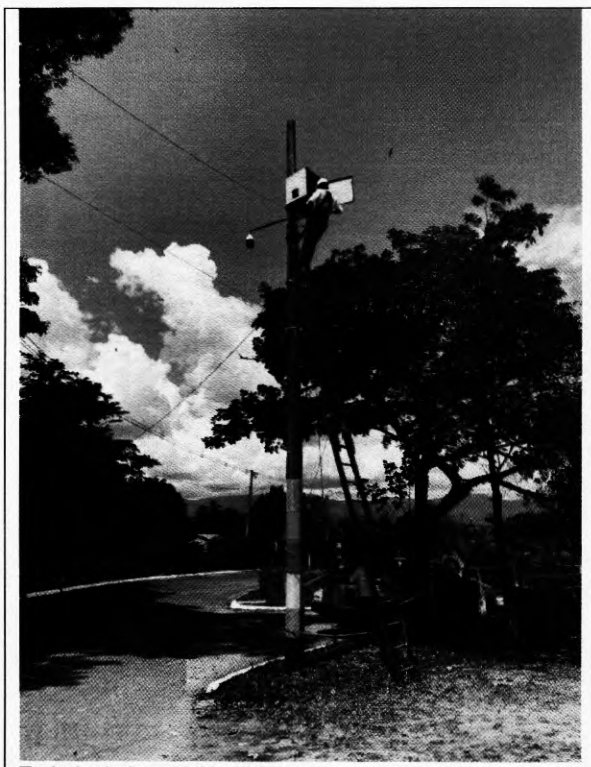
Adicionalmente, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificar continuidad, condiciones de conexión y corrosión, incrementando el riesgo ante eventos eléctricos.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 6						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	22292X6009469	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9003048	Deficiente	Equipo dañado, requiere cambio
3	UPS interactiva	N/A	N/A	N/A	Fuera de servicio	Requiere cambio.
5	Cámara PTZ IP: 172.15.12.12	Hanwha	QNP-6320R	ZQLYV4T7000010P	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
6	Inyector PoE	TP_Link	TL-POE150S	22284H3006341	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Requiere mantenimiento preventivo
9	Fibra óptica	LinkdPro	N/A	N/A	Fuera de servicio	Corte entre El Secreto y Km 3

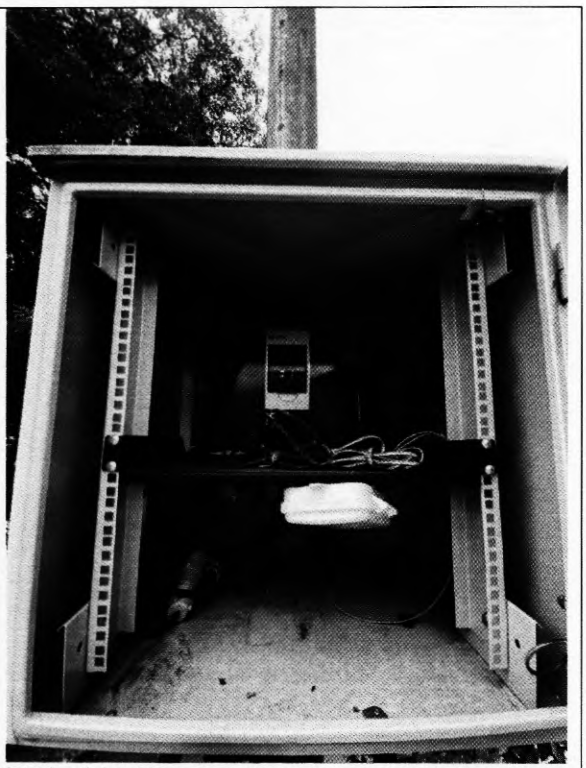
RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 6

- Reorganizar y limpiar el interior del gabinete, canalizando adecuadamente el cableado.
- Suministrar e instalar un conversor de medios nuevo, devolviendo el equipo tomado temporalmente al punto original.
- Reemplazar la UPS fuera de servicio por una UPS online de doble conversión, correctamente dimensionada.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica.
- Verificar y realizar mantenimiento preventivo al sistema de ventilación del gabinete.
- Evaluar migración a switch con puertos SFP, eliminando conversores de medios y reduciendo puntos de falla.
- Instalacion de nuevo sistema puesta a tierra

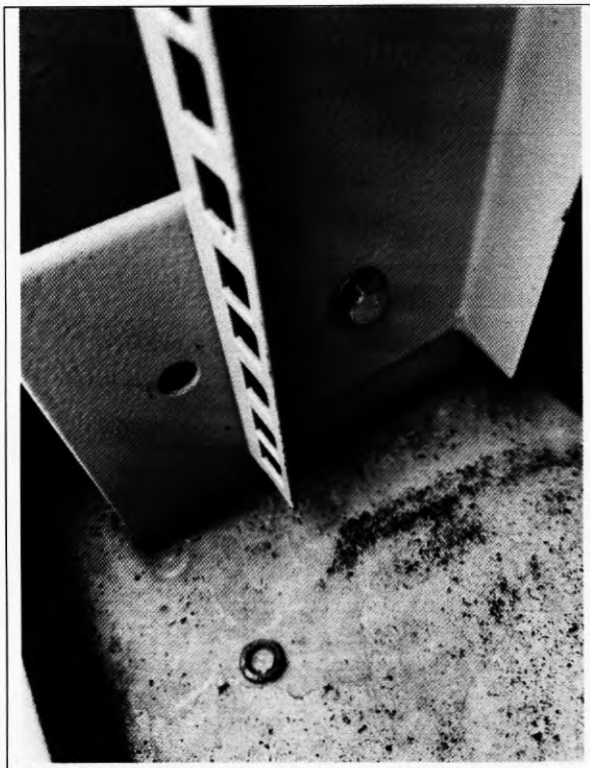
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 6



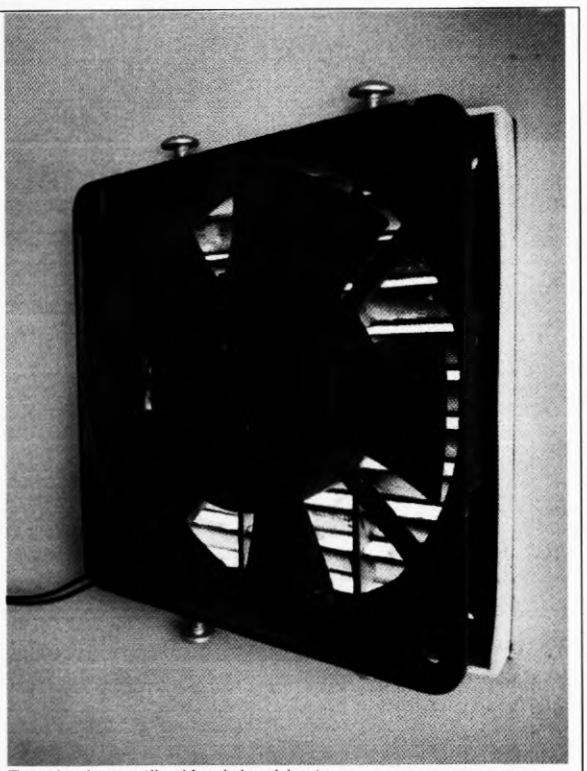
Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados (sin UPS)



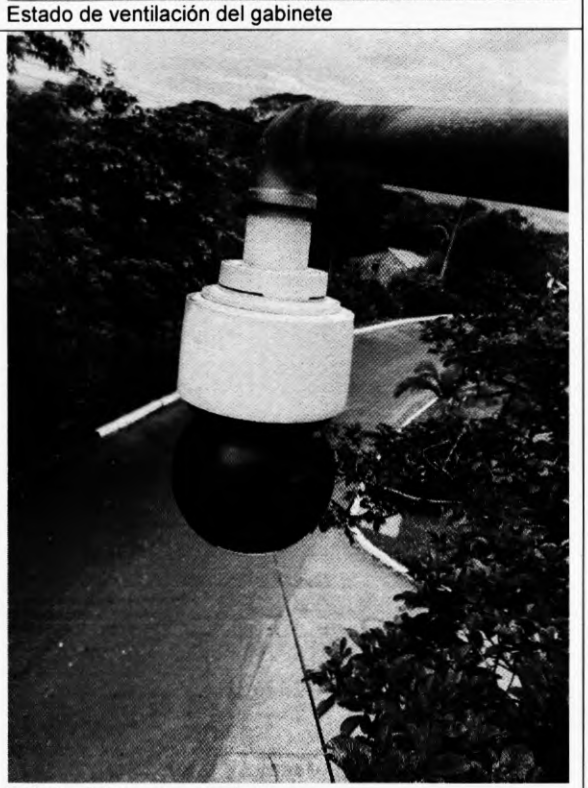
Estado del gabinete en su interior



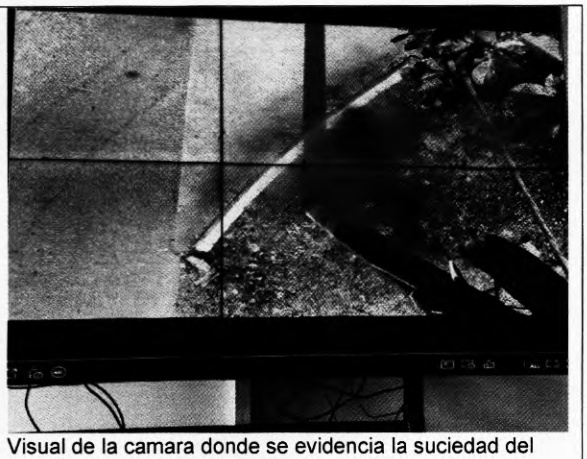
Estado de ventilación del gabinete



Ingresos al gabinete sin ser sellados



Estado del brazo y la cámara

	
Visualizacion de la camara	Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

PUNTO 7

UBICACIÓN: PARQUE CENTRAL – EL SECRETO

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y validación del estado operativo. Al momento de la inspección, el punto se encontraba energizado.

Como primer hallazgo, se evidenció que el gabinete es de tamaño adecuado; sin embargo, presenta desorganización interna del cableado y elementos, sin adecuada sujeción ni canalización. Esta condición incrementa riesgo de fallas eléctricas, dificulta mantenimiento y acelera deterioro de equipos.

Se realizó medición de voltaje en la acometida, verificando valores dentro de rangos adecuados. Posteriormente, se ejecutaron pruebas funcionales a la UPS, evidenciando que no sostiene correctamente la carga, requiere cambio por una UPS online

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para protección eléctrica del sistema.

En equipos de red, el switch se encuentra operativo; sin embargo, es no industrial, no diseñado para operación continua en ambientes de altas temperaturas. Adicionalmente, no cuenta con puertos SFP, obligando al uso de conversores de medios e introduciendo puntos adicionales de falla; se recomienda evaluar reemplazo por switch industrial con puertos SFP.

En comunicaciones, se evidenció que el punto no comunica con el cuarto de control por daños en la red de fibra óptica (tramo afectado desde el punto del cruce), lo cual impide transmisión de video al centro de monitoreo. El conversor de medios opera correctamente, pero la falla está asociada a la fibra externa. En consecuencia, la cámara comunica únicamente de forma local: opera en el punto, pero sin enlace al cuarto de control.

Adicionalmente, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificar continuidad y condiciones de conexión, incrementando el riesgo ante eventos eléctricos.

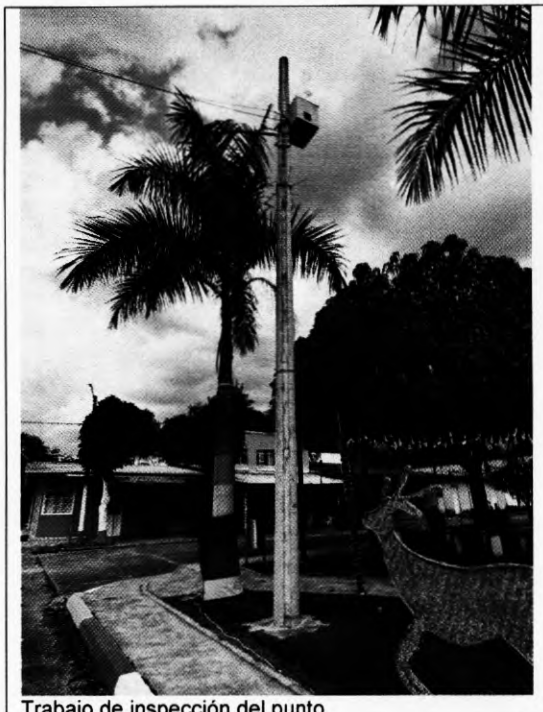
Finalmente, se identificó un radio de comunicación por microondas instalado en el punto, el cual es externo al alcance original del proyecto. Asimismo, se evidenció que los ingresos del cableado al gabinete se encuentran sin sellos adecuados, permitiendo ingreso de animales y agentes externos. Se requiere poda en el área debido a presencia de una palma que obstruye el campo de visión de la cámara.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 7						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	2229273001348	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9003179	Operativo	Sin comunicación por falla externa en fibra
3	UPS interactiva	Triple Lite	VS900T	3220BV4OM883D00239	Fuera de servicio	Requiere cambio.
5	Cámara PTZ IP: 172.15.12.18	Hanwha	QNP-6320R	N/A	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
6	Inyector PoE	Ubiquiti	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo
9	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	N/A	Corte entre El Secreto y Km 3

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 7

- Reorganizar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas.
- Se quiere suministro e instalacion de UPS online
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica.
- Instalacion de sistema puesta a tierra
- Verificar y realizar mantenimiento preventivo al sistema de ventilación del gabinete.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo y revisión mecánica).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.
- Evaluar reemplazo del switch por uno industrial con puertos SFP.
- Restablecer el enlace de fibra óptica mediante localización y reparación del corte en el tramo El Secreto – Km 3 / tramo del cruce afectado.
- Sellar adecuadamente los ingresos de cableado al gabinete para evitar ingreso de humedad, polvo y fauna.
- Gestionar poda de la palma que obstruye el campo de visión de la cámara.

REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 7



Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados



Ingresos al gabinete sin ser sellados



Medición de potencia acometida eléctrica.



Radio externo sistema de CCTV del proyecto



Estado del brazo y la cámara

PUNTO 8

UBICACIÓN: CARRERA 5 – CANCHA EL CAMPÍN

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas funcionales. Al inicio de la inspección, el punto se encontraba fuera de línea, asociado a la ausencia de una UPS operativa/dedicada en condiciones adecuadas.

Como primer hallazgo, se evidenció que el gabinete es de tamaño adecuado para los equipos instalados; sin embargo, presenta desorganización interna del cableado y elementos, sin adecuada sujeción ni canalización. Adicionalmente, se identificaron ingresos de cableado sin sellos estancos, representando riesgo por humedad, polvo e ingreso de agentes externos. El gabinete cuenta con sistema de ventilación, condición favorable para operación.

Se verificó que el punto se encontraba energizado y se realizó medición de voltaje en la acometida, evidenciando valores dentro de rangos adecuados. El conversor de medios se encuentra operativo; no obstante, el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para protección eléctrica.

Durante la inspección se constató que este punto no dispone de una UPS dedicada en condiciones adecuadas; por esta razón se encontraba inicialmente fuera de servicio. Para restablecer temporalmente la operación, los equipos fueron energizados directamente mediante una multitoma, logrando restablecer visualización desde el centro de monitoreo. Esta condición es provisional y no es adecuada para operación permanente de infraestructura crítica.

En comunicaciones, se evidenció que el punto no comunica de forma estable con el cuarto de control debido a daños en la red de fibra óptica en el tramo del cruce, afectando varios puntos. Como consecuencia, la cámara comunica principalmente a nivel local, con limitaciones en transmisión remota.

La cámara se encuentra operativa, pero presenta suciedad en el domo, afectando calidad de imagen. El brazo requiere mantenimiento preventivo para preservar integridad estructural.

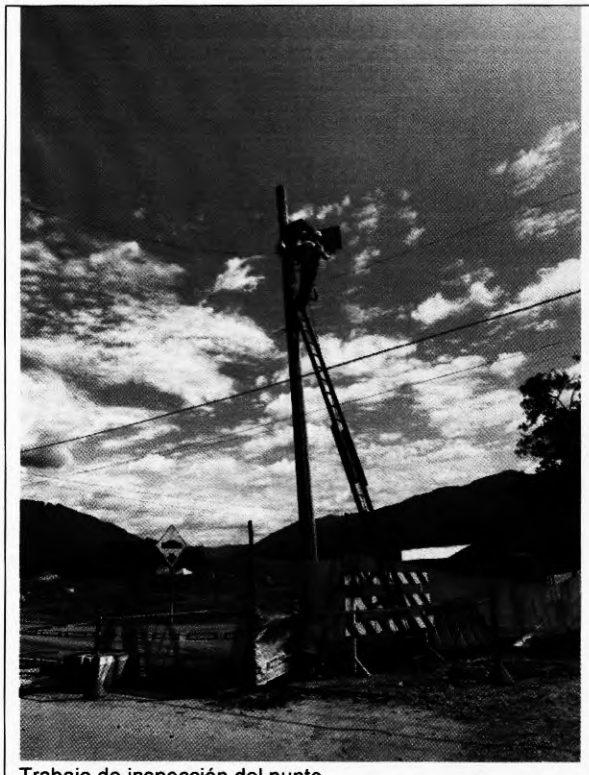
Adicionalmente, se constató que el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra (ni caja dedicada), lo cual impide verificar el estado real del sistema de protección, incrementando el riesgo ante eventos eléctricos.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 8						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	2223439000122	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9002870	Operativo	Sin comunicación por falla externa en fibra
3	UPS interactiva	N/A	N/A	3220BV4OM883D00239	No disponible	Requiere suministro e intalacion
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.14	Hanwha	QNP-6320R	N/A	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
5	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
6	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo
7	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	N/A	Corte entre El Secreto y Km 3

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 8

- Reorganizar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas.
- Sellar adecuadamente los ingresos de cableado al gabinete mediante sellos estancos.
- Suministrar e instalar una UPS nueva, preferiblemente UPS online de doble conversión, correctamente dimensionada.
- Eliminar la alimentación provisional por multitoma y normalizar la alimentación eléctrica del punto.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica.
- Restablecer la red de fibra óptica afectada en el tramo del cruce para recuperar comunicación estable con el cuarto de control.
- Verificar nuevamente la comunicación del punto una vez reparada la fibra.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara (limpieza del domo).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.Instalacion de nuevo sistema puesta a tierra

REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 8



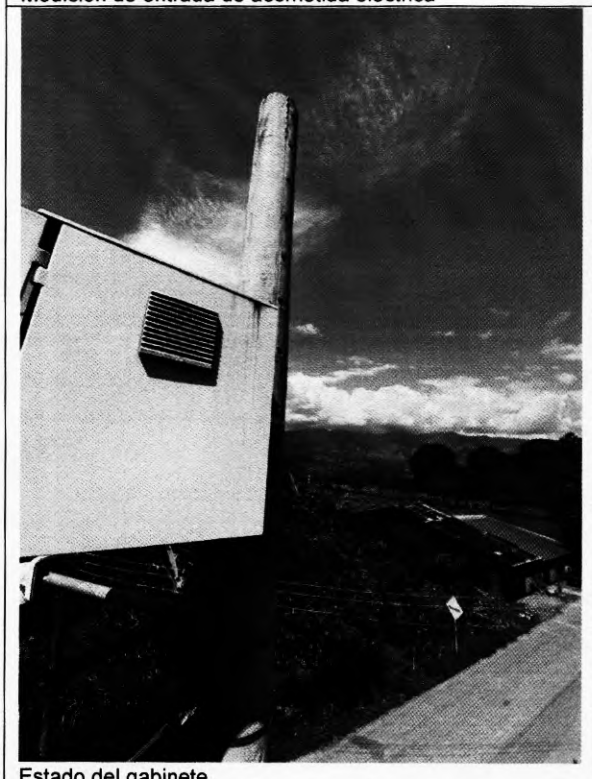
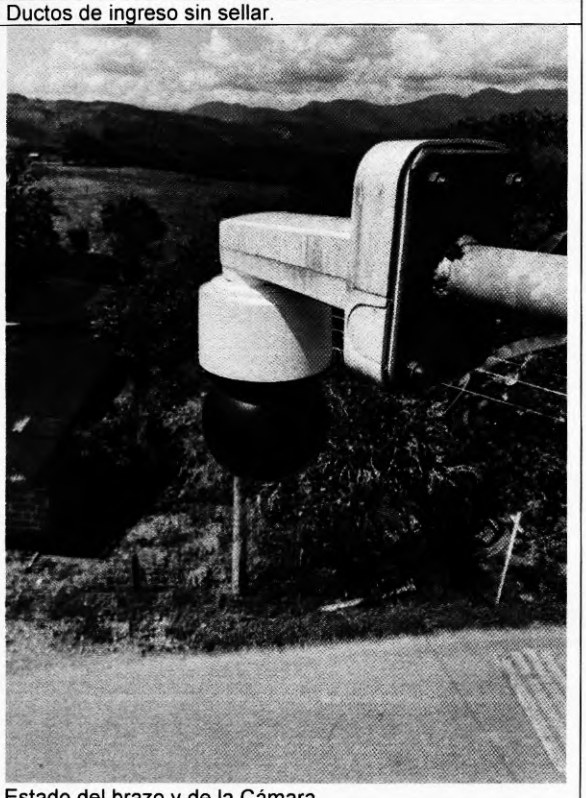
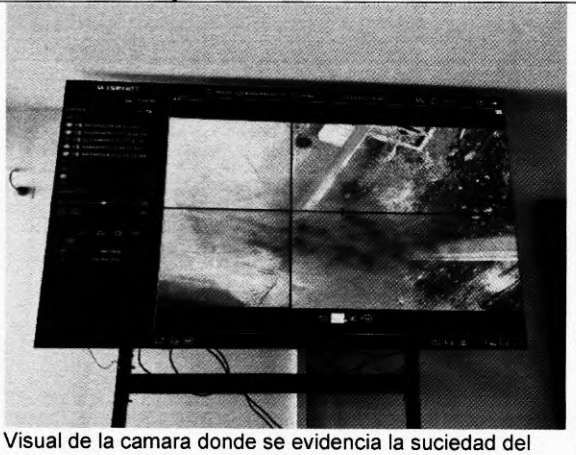
Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados





Medición de entrada de acometida eléctrica	Ductos de ingreso sin sellar.
	
Estado del gabinete	Estado del brazo y de la Cámara
	
Visualizacion de la camara	Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

PUNTO 9

UBICACIÓN: CARRERA 6 CON CALLE 4 – ALCALDÍA

Durante la visita técnica se realizó inspección visual y verificación del estado operativo de la cámara instalada. Se evidenció que la cámara está instalada en un poste externo de comunicaciones y no cuenta con gabinete propio en sitio.

Se constató que este punto depende funcionalmente del Punto 1 (Banco Agrario), desde donde recibe comunicación y alimentación. La cámara se conecta por cable UTP hasta el gabinete del Banco Agrario; por lo tanto, su operación está condicionada al estado eléctrico y de comunicaciones de dicho nodo.

Durante la inspección se evidenció que la cámara se encuentra averiada, sin operación normal, por lo cual no transmite video ni responde a pruebas de funcionamiento. En consecuencia, el punto permanece fuera de servicio independientemente del estado del nodo Banco Agrario.

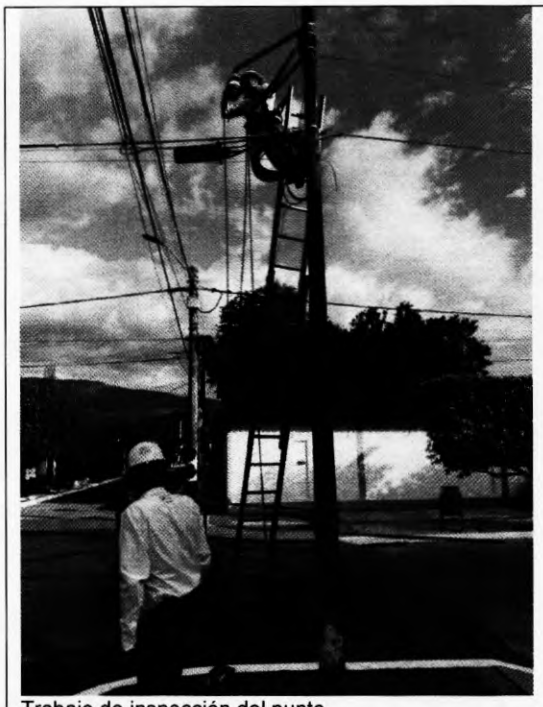
Al no contar con gabinete propio, no es posible verificar localmente protecciones eléctricas, organización de cableado, ventilación ni condiciones ambientales, quedando estas variables sujetas a la infraestructura del punto del cual depende.

INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 9						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Cámara PTZ IP: 172.15.12.22	hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4t70001GH	Fuera de Servicio	Requiere suministro e instalacion
3	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Comunicación directa al cuarto de control
4	Cable UTP Cat 6A	N/A	N/A	N/A	Sin comunicación	Requiere remplazo de tramo de cable UTP

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 9

- Reemplazar la cámara averiada por un equipo nuevo compatible con el sistema CCTV existente.
- Verificar el estado del cableado UTP entre este punto y el gabinete del Banco Agrario, asegurando correcta canalización, fijación y protección mecánica; reemplazar el tramo requerido si se confirma afectación.
- Confirmar, una vez instalada la nueva cámara, la correcta comunicación y visualización desde el cuarto de control.
- Evaluar la instalación de gabinete en sitio para alojar protecciones y facilitar mantenimiento, reduciendo dependencia directa del Punto 1.

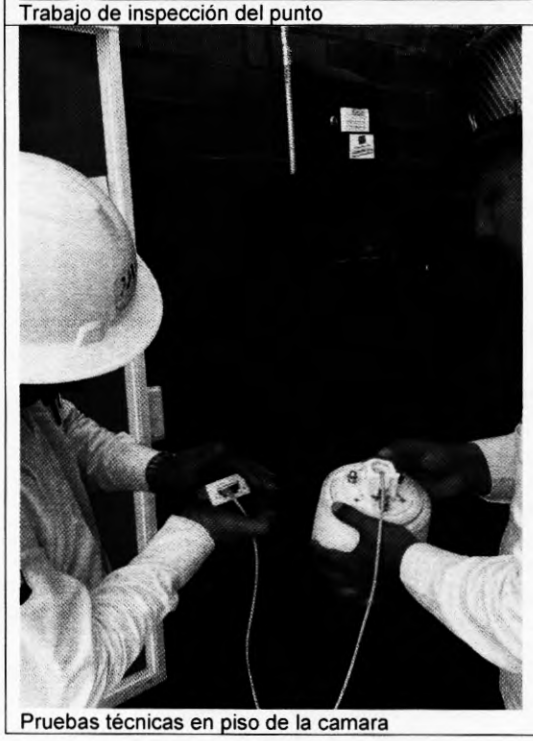
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 9



Trabajo de inspección del punto



Estado de la camara



Pruebas técnicas en piso de la camara



verificación del estado del PoE de la Cámara

PUNTO 10

UBICACIÓN: CARRERA 6 – COLISEO TIRSO PARRA

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas funcionales. Antes de iniciar, el punto se encontraba energizado y transmitiendo video con normalidad hacia el cuarto de control.

Se evidenció que los hilos de fibra óptica se encontraban expuestos, sin protección adecuada. Como consecuencia de esta condición, durante la manipulación necesaria para la revisión se perdió la comunicación con el cuarto de control. Para restablecer el servicio fue necesario realizar fusiones en sitio, recuperando la transmisión de video. Este evento confirma la vulnerabilidad del enlace por ausencia de protección adecuada para empalmes.

En equipos de red se verificó switch operativo; sin embargo, no es de grado industrial y no está diseñado para operación continua en ambientes de altas temperaturas. Adicionalmente, no cuenta con puertos SFP, obligando al uso de soluciones intermedias y agregando puntos de falla.

El gabinete es adecuado en dimensiones y cuenta con ventilación; no obstante, presenta corrosión, requiriendo mantenimiento para evitar deterioro progresivo. El brazo requiere mantenimiento preventivo. La cámara se encuentra operativa y requiere mantenimiento preventivo conforme al estándar de los demás puntos.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, requerido para protección eléctrica del sistema.

En respaldo energético, la UPS sostiene la carga; sin embargo, es una UPS interactiva, sin aislamiento ni regulación continua, no óptima para infraestructura crítica.

Adicionalmente, el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificación de continuidad, condiciones de conexión y corrosión, incrementando el riesgo ante eventos eléctricos.

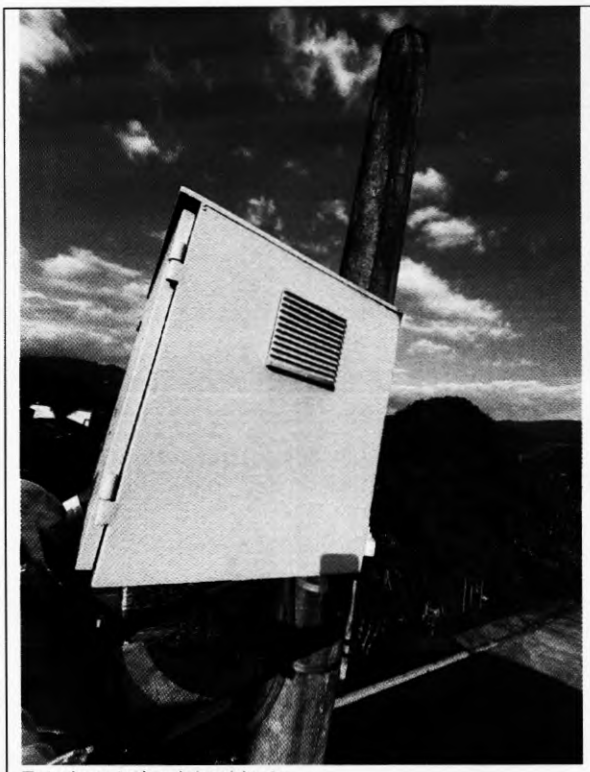
INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 10						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	2223439000122	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9002870	Operativo	Sin comunicación por falla externa en fibra
3	UPS interactiva	N/A	N/A	3220BV4OM883D00239	Operativa	No adecuada para infraestructura crítica, se recomienda suministro UPS online
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.31	Hanwha	QNP-6320R	N/A	Operativa	Requiere mantenimientopreventivo y limpieza del domo
5	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.

6	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo
7	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Operativo	Empalmes vulnerables; requirió fusión en sitio

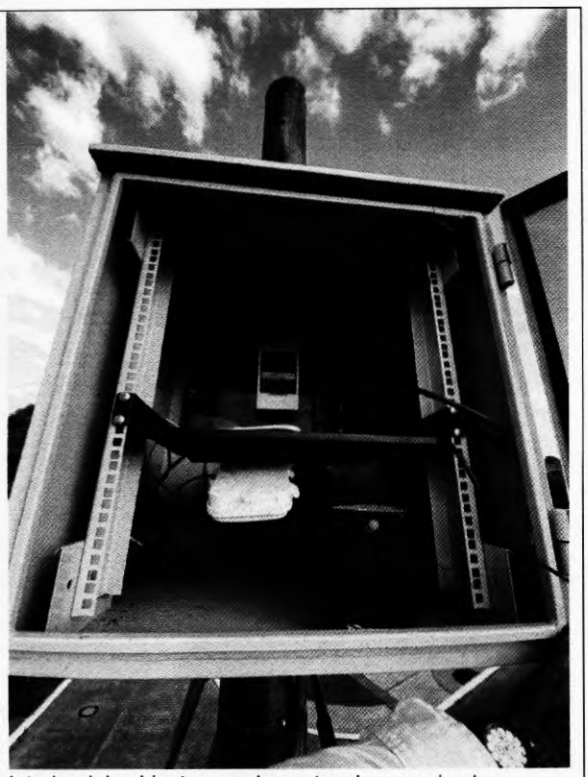
RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 10

- Instalar caja OB certificada para empalmes de fibra óptica, eliminando hilos expuestos y reduciendo riesgos por manipulación y factores ambientales.
- Reemplazar la UPS interactiva por una UPS online de doble conversión, correctamente dimensionada.
- Reemplazar el switch por uno industrial con puertos SFP integrados, apto para operación continua y eliminando puntos adicionales de falla.
- Ejecutar mantenimiento preventivo al gabinete: limpieza interna, organización de cableado y tratamiento anticorrosivo.
- Verificar y realizar mantenimiento preventivo al sistema de ventilación del gabinete.
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara y verificar fijaciones.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara (limpieza de domo y verificación de operación).
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica.
- Instalar sistema puesta a tierra.

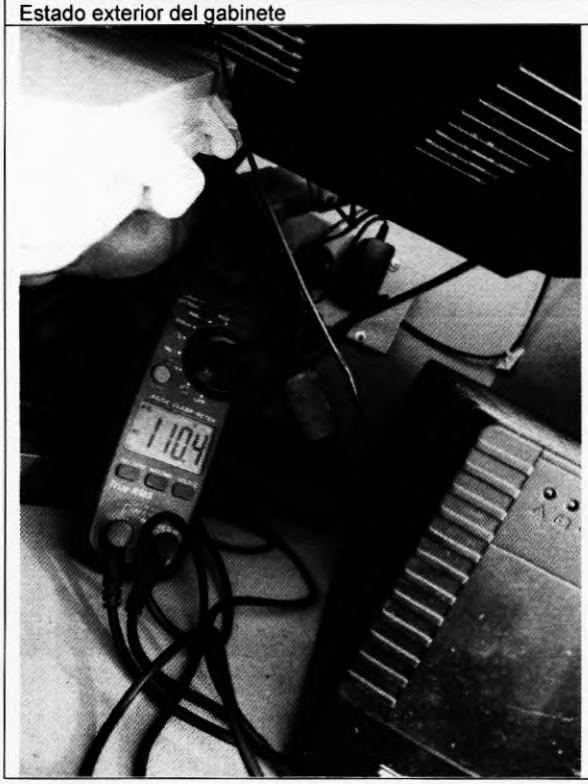
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 10



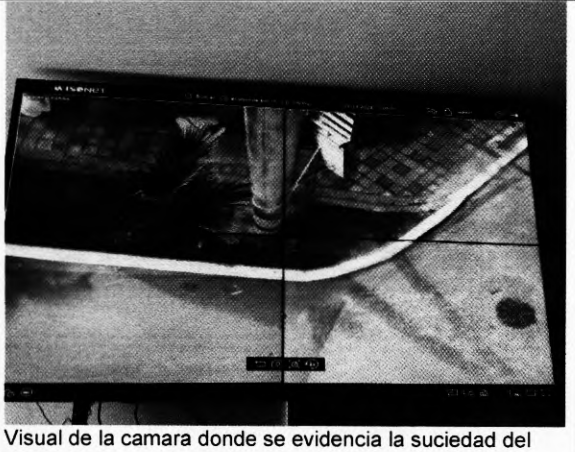
Estado exterior del gabinete



Interior del gabinete con elementos desorganizados





Medición de entrada de acometida eléctrica	Ductos de ingreso sin sellar.
 Hilos en mal estado por fuera de la caja OB	 Reparación de hilos afectados
 Visualizacion de la camara	 Visual de la camara donde se evidencia la suciedad del domo

PUNTO 11

UBICACIÓN: KILÓMETRO 3 – SALIDA SABANALARGA, SECTOR DETRÁS DEL SECRETO

Durante la visita técnica se realizó inspección visual, verificación eléctrica y pruebas funcionales. Este nodo recibe por fibra óptica señales provenientes de los puntos Cruce El Secreto y Parque El Secreto, y retransmite la información mediante radioenlace hacia el Punto Banco Agrario, integrándose a la red municipal.

Se evidenció que el punto no cuenta con transformador de aislamiento, elemento fundamental para protección eléctrica del sistema.

Como novedad relevante, al inicio de la inspección el punto se encontraba sin energía; para restablecer el servicio fue necesaria una reconexión en el punto inicial de la acometida eléctrica, logrando energizar el nodo y permitir verificación de equipos.

Una vez energizado, se verificó que switch y conversores de medios funcionan correctamente a nivel local.

La cámara instalada se encuentra operativa; sin embargo, corresponde a tecnología antigua y la calidad de imagen no es óptima frente a estándares actuales, por lo cual se recomienda reemplazo.

En comunicaciones, el radioenlace se encuentra fuera de línea, impidiendo la retransmisión hacia Banco Agrario y afectando la integración del nodo con la red. Esta condición requiere reemplazo del equipo de radio.

En respaldo energético, se constató que la UPS no sostiene la carga, por lo cual el punto no cuenta con respaldo ante fallas de red.

Adicionalmente, el punto no cuenta con caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificación del sistema (continuidad, conexión, corrosión), incrementando el riesgo, especialmente al tratarse de un nodo concentrador.

Adicionalmente, se recomienda considerar la integración del nodo al sistema mediante fibra óptica como alternativa técnica al radioenlace, con el fin de disminuir latencias, mejorar estabilidad y aumentar la disponibilidad, alineado con el criterio técnico aplicado en el Punto 1.

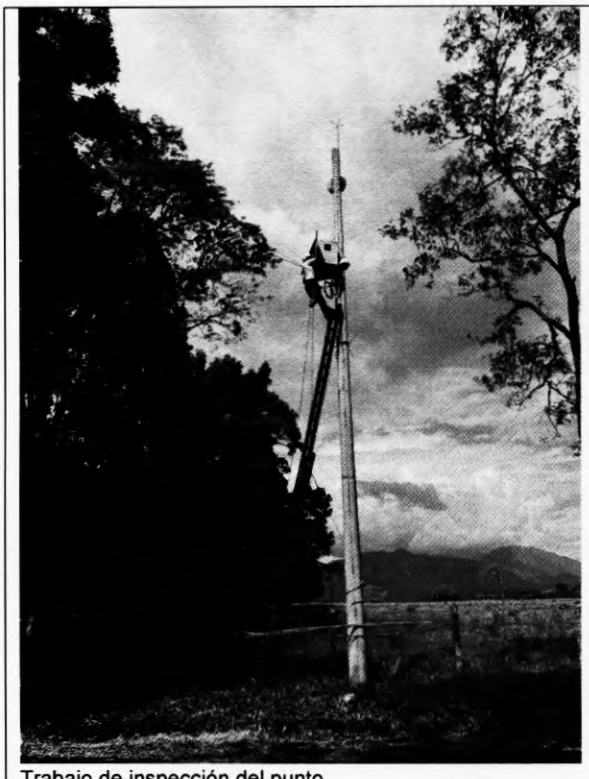
INVENTARIO DE EQUIPOS – PUNTO 10						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	2229X6009392	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
2	Conversor de medios 1	TP-Link	MC210CS	22283E9003158	Operativo	Sin comunicación por falla externa en fibra
2	Conversor de medios 2	TP-Link	MC210CS	22283E9003159	Operativo	Sin comunicación por falla externa en fibra
3	UPS interactiva	N/A	N/A	3220BV4OM883D00180	Operativa	No adecuada para infraestructura crítica, se

						recomienda suministro UPS online
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.21	Hanwha	SNP-5300HN	N/A	Operativa	Equipo antiguo; imagen no óptima
5	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
6	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo
7	Radio de comunicación microondas	Ubiquiti	N/A	N/A	Fuera de servicio	Requiere suministro e instalacion
8	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Fuera de servicis	Varios cortes desde este punto hasta el cruce del Secreto

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – PUNTO 11

- Normalizar y asegurar la acometida eléctrica, verificando protecciones y condiciones de conexión.
- Reemplazar la UPS (no sostiene carga) por una UPS online de doble conversión, dimensionada para nodo concentrador.
- Instalar transformador de aislamiento para protección eléctrica.
- Reemplazar el equipo de radioenlace, garantizando compatibilidad y capacidad para el tráfico agregado del nodo.
- Evaluar como alternativa técnica la migración del enlace hacia el sistema mediante fibra óptica, con el fin de reducir latencia y aumentar estabilidad y disponibilidad.
- Reemplazar la cámara por un equipo de tecnología actual conforme a estándares de calidad del sistema.
- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra.

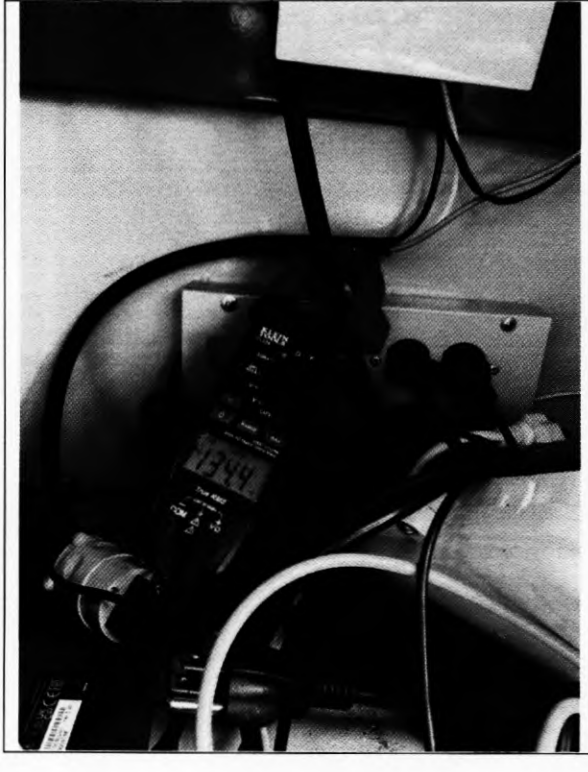
REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 11



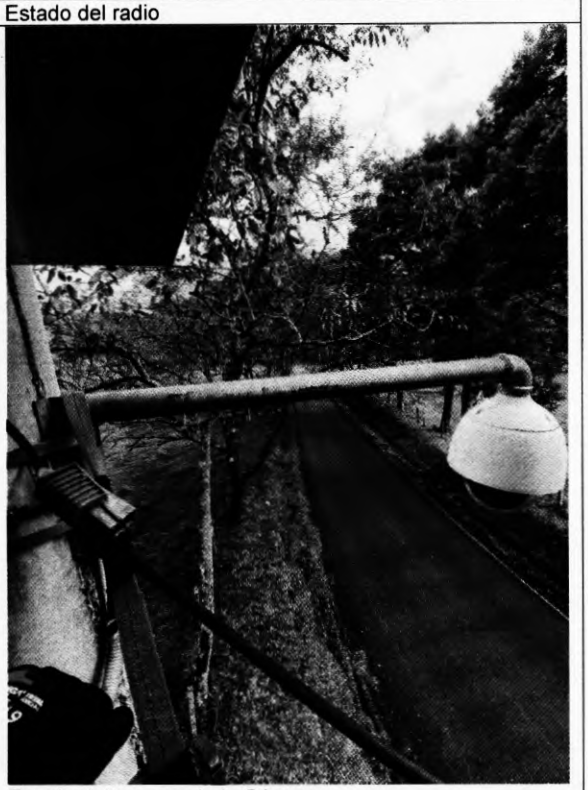
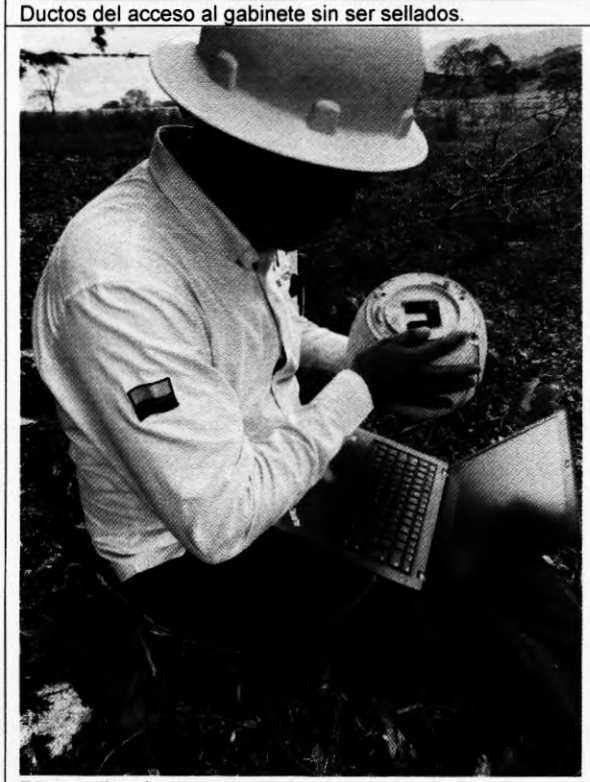
Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados





Medición de entrada de acometida eléctrica	Estado del radio
	
Ductos del acceso al gabinete sin ser sellados.	Estado del brazo y de la Cámara
	
Diagnostico de ecamara en piso	Acividad de verificacion acometida electrica

CENTRO DE MONITOREO – SABANALARGA

Ubicación: Estación de policía Sabanalarga

Durante la inspección al cuarto de monitoreo se evidenció que el sistema de videovigilancia opera de manera parcial, con limitaciones operativas y restricciones de capacidad frente a una futura ampliación. Al inicio de la visita, únicamente 3 de 12 cámaras se visualizaban correctamente; al finalizar las actividades efectuadas durante la inspección, se logró dejar operativas 7 de las 12 cámaras del sistema.

El sistema de grabación está compuesto por un NVR de 16 canales, con 12 canales ocupados (75% de utilización). Esta condición limita la ampliación prevista para la siguiente etapa del proyecto, por lo cual, en caso de ampliación, se requiere suministro e instalación de un NVR de mayor capacidad que garantice escalabilidad y operación a mediano y largo plazo.

Adicionalmente, el NVR presenta alerta por falla en uno de sus cuatro (4) discos duros de 6 TB, requiriendo cambio inmediato del disco afectado y mantenimiento preventivo al equipo.

El videowall 2x2 se encuentra operativo y conectado directamente al NVR; no obstante, requiere mantenimiento preventivo. No se dispone de workstation dedicada para el operador; la visualización se realiza principalmente desde el puesto de guardia por conexión UTP.

La infraestructura de red presenta desorganización interna, cableado sin marquillado y equipos con acumulación de polvo. El switch principal y los conversores de medios se encuentran operativos, pero requieren mantenimiento preventivo y reconfiguración. El uso de conversores de medios representa puntos adicionales de falla; se recomienda migrar enlaces de fibra directamente al switch principal mediante módulos SFP y suministrar switches industriales con puertos SFP en puntos remotos.

En respaldo energético, la UPS se encontraba inicialmente en modo bypass; durante la inspección se reconfiguró a modo online. Aun así, requiere mantenimiento preventivo y cambio de baterías para optimizar autonomía.

El cuarto cuenta con sistema de control de acceso con limitaciones: existen tres (3) tarjetas en total, distribuidas entre la estación de policía, el almacén y la secretaría general (gestionada por personal de TI). No se cuentan con credenciales administrativas conocidas, lo que genera indisponibilidad ante pérdida o daño.

Se identificaron doce (12) puntos de red; solo fue posible identificar seis (6) durante la inspección y ninguno contaba con equipos terminales conectados. Se requiere recertificación para validar estado y disponibilidad.

La controladora PTZ opera con normalidad, pero requiere mantenimiento preventivo. El aire acondicionado se encuentra operativo y requiere mantenimiento preventivo para garantizar condiciones ambientales adecuadas.

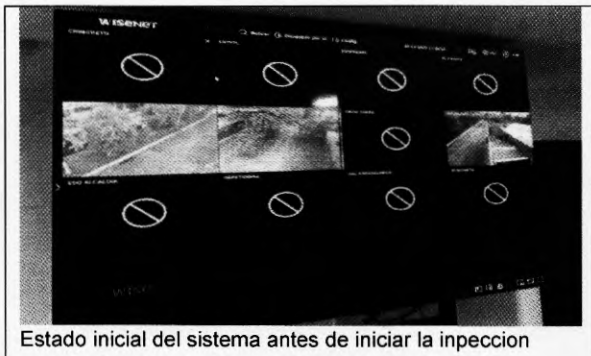
INVENTARIO DE EQUIPOS – CUARTO DE CONTROL						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**sMODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch principal	hewlett packard	HP 2530-24G	CN4BFP70BT	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo y reconfiguración
2	Conversores de medios x4	TP-Link	MC210CS	22283E9003167 22283E9003178 22283E9002864 22283E9003166 22283E9003172 22283E9003160	Operativo	Requieren mantenimiento; se recomienda migrar fibra directamente al switch con módulos SFP
3	NVR	Wisenet	XNR.1620B2	N/A	Operativo	Presenta falla en uno de los cuatro (4) discos duros de 6 TB; requiere cambio inmediato
4	Monitores para sistema de Videowall 2x2	LG	49VL5G	210MXQAC8135 301MXCR26595 301MXAY26608 301MXWE26609	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo
5	Controladora PTZ	Wisenet	SPC-2000	ZJE071DLA0000DB	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo
6	UPS	Powest	Powes Titan 3KVA	150908-32520016	Operativa	Requiere mantenimiento y cambio de baterías
7	Rack de comunicaciones	N/A	N/A	N/A	Operativo	Sin tapa superior, desorganizado y con acumulación de polvo
	Sistema de control de acceso	Zkteco	F18	N/A	Operativo	Solo una tarjeta configurada; sin credenciales administrativas conocidas
	Puntos de red de cableado estructurado.	N/A	N/A	N/A	Parcial	Requiere recertificación.
	Aire acondicionado	GL	N/A	N/A	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – CENTRO DE MONITOREO

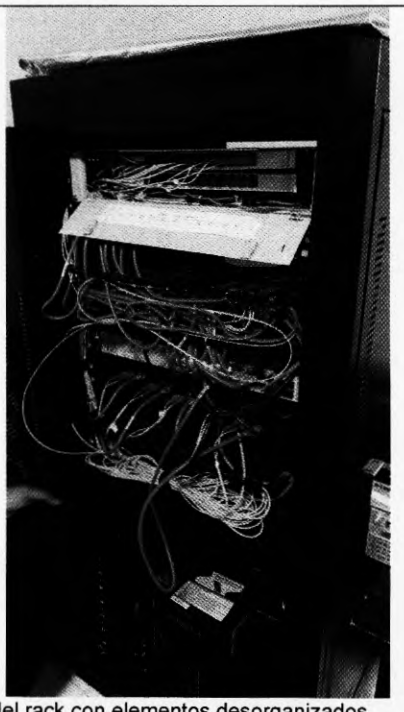
- Realizar mantenimiento preventivo general a todos los equipos (NVR, videowall, controladora PTZ, switch, conversores de medios, UPS y aire acondicionado).
- Cambiar de manera inmediata el disco duro defectuoso del NVR para evitar pérdida de información y garantizar continuidad de grabación.
- Reorganizar, canalizar y marquillar el cableado interno del rack, e instalar la tapa superior conforme a buenas prácticas.
- Ejecutar mantenimiento preventivo y reconfiguración del switch principal.
- Migrar enlaces de fibra óptica directamente al switch principal mediante módulos SFP, eliminando conversores de medios; para ello, suministrar switches industriales con puertos SFP en puntos remotos.
- Recertificar los doce (12) puntos de red del cuarto de monitoreo.

- Ejecutar mantenimiento preventivo y reconfiguración del control de acceso, configurando múltiples tarjetas y recuperando/estableciendo credenciales administrativas.
- Realizar mantenimiento preventivo a la UPS y cambiar baterías para mejorar autonomía.
- Realizar mantenimiento preventivo al aire acondicionado.
- Atender fallas de comunicación entre casco urbano y sector Km 3 vía al Secreto para restablecer cámaras fuera de servicio.
- En caso de ampliación del sistema, suministrar e instalar un NVR de mayor capacidad para garantizar escalabilidad.

REGISTRO FOTOGRAFICO – PUNTO 8

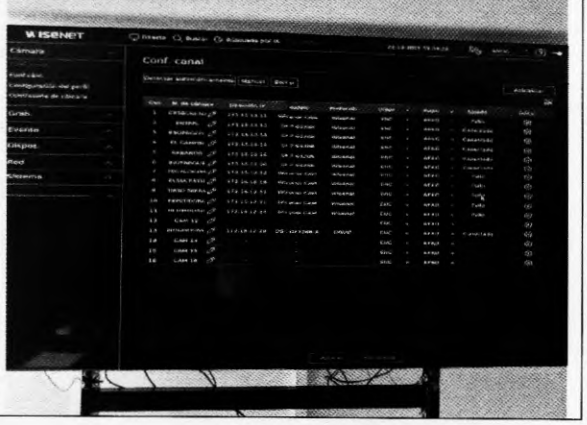


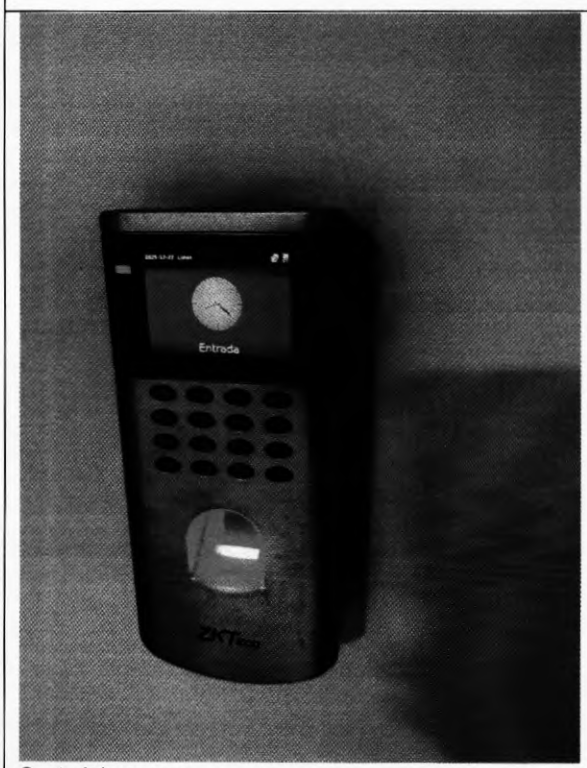
Estado inicial del sistema antes de iniciar la inpeccion



Interior del rack con elementos desorganizados





Estado del interior de rack por la parte psoterior	Configuración de IP de camaras en el grabador
 Evidencia disco duro averiado	 Estado de fusiones de fibra optica
 Control de acceso	 Aire acondicionado



Puntos de datos



Visualizacion del total de las camaras operativas al finalizar la inspeccion

CCTV CENTRO PROBLADO AGUACLARA

En el centro poblado de Aguaclara se encuentra instalado un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) que hace parte del presente diagnóstico; sin embargo, debido a la topología del terreno y a las limitaciones de la infraestructura de comunicaciones existente, no ha sido posible su integración al sistema principal de CCTV del municipio de Sabanalarga. En consecuencia, este sistema opera de manera totalmente independiente, con su propio esquema de control y comunicaciones.

AGUACLARA - PUNTO 1

UBICACIÓN: AGUACLARA MARGNAL (VIA NACIONAL)

Durante la visita técnica se realizaron inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas de operación, aplicando los mismos procedimientos utilizados en los demás puntos diagnosticados. Al momento de la inspección, el punto se encontraba energizado y comunicando correctamente con su cuarto de control independiente.

El punto se conecta por fibra óptica y presenta comunicación estable. La cámara PTZ opera con normalidad (encendido, movimiento y transmisión). No obstante, requiere mantenimiento preventivo.

El gabinete presenta acumulación de polvo, desorganización interna y corrosión, aumentando el riesgo de fallas eléctricas y deterioro prematuro. Aun así, el gabinete es de tamaño óptimo y no requiere reemplazo, sino mantenimiento preventivo y tratamiento anticorrosivo.

Se identificó switch no industrial operativo, no apto para operación continua en condiciones ambientales exigentes y sin puertos SFP, lo cual obliga al uso de conversores de medios y genera puntos adicionales de falla. Se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP integrados.

El conversor de medios se encuentra operativo y comunicando correctamente punto a punto. Adicionalmente, el punto cuenta con un radio sectorial operativo, externo al alcance original del proyecto, pero que contribuye a la operación local.

Se constató ausencia de caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificación del estado real del sistema y aumentando riesgos ante eventos eléctricos.

El brazo de cámara requiere mantenimiento preventivo para preservar integridad estructural.

INVENTARIO DE EQUIPOS – AGUACLARA PUNTO 1						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch	TP-Link	TL-SG1005D	214821400200R	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP

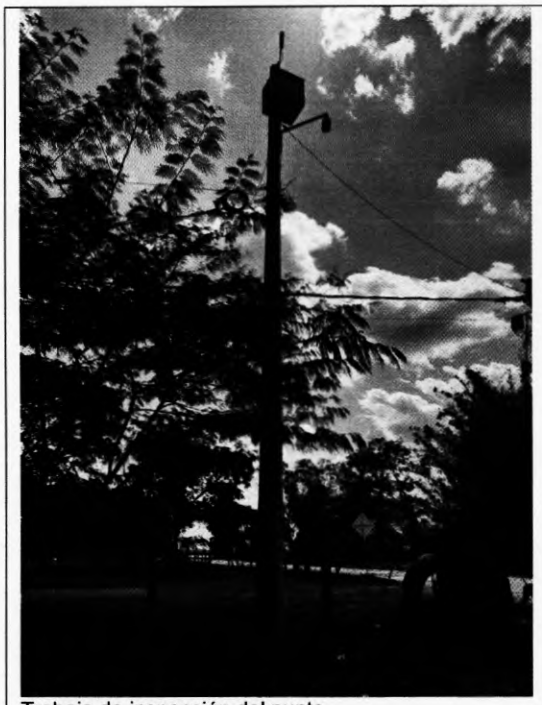
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	22283E9002863	Operativo	Comunicación punto a punto estable
3	UPS interactiva	Powest	Micronet 750VA	EL4123304215	Operativa	No adecuada para infraestructura crítica, se recomienda suministro UPS online
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.26	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6VE500059A	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
	Radio de comunicación de microondas	Ubiquiti	N/A	N/A	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo
5	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
6	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo
7	Fibra óptica	LinkdPro	MINIADSS06C	N/A	Operativo	Empalmes vulnerables; requirió fusión en sitio

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – AGUACLARA – PUNTO 1

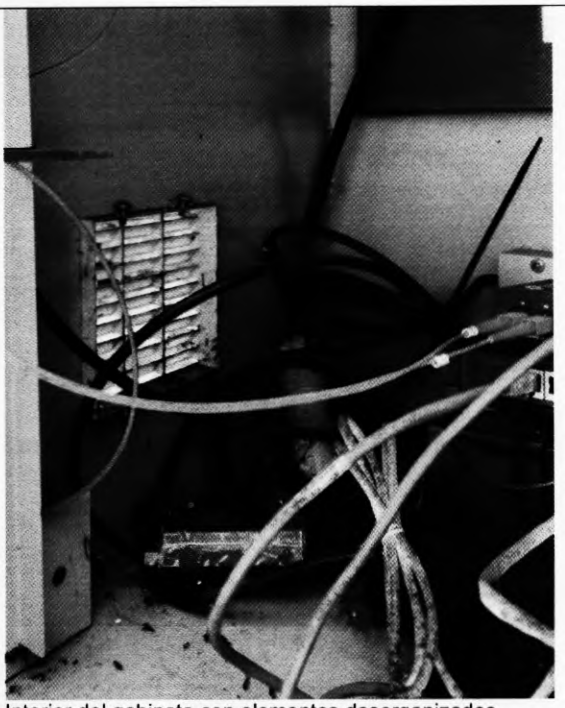
- Reorganizar, limpiar y canalizar el cableado interno del gabinete conforme a buenas prácticas.
- Ejecutar mantenimiento preventivo general al gabinete, incluyendo tratamiento anticorrosivo.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo, verificación de movimientos).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.
- Reemplazar el switch por uno industrial con puertos SFP, reduciendo puntos de falla y estandarizando el sistema.
- Verificar y mantener el correcto funcionamiento del radio sectorial.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

REGISTRO FOTOGRAFICO – AGUACLARA - PUNTO 1



Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados



Medición de entrada de acometida eléctrica



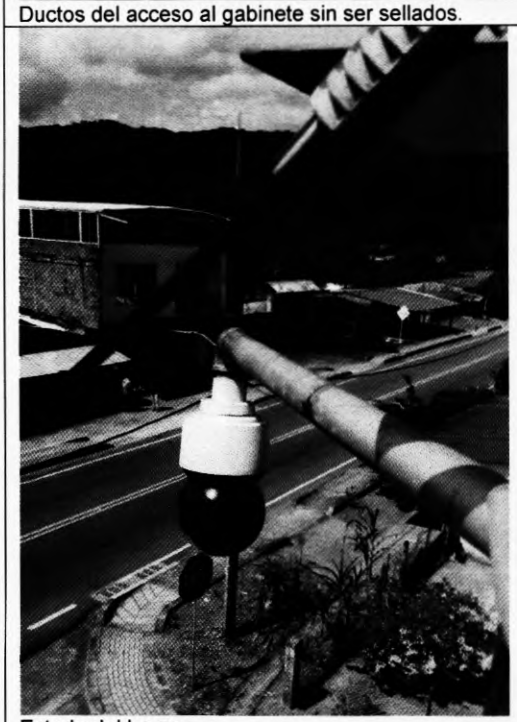
Estado del radio



Ductos del acceso al gabinete sin ser sellados.



Estado del gabinete



Estado del brazo



Estado de la camara

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

CENTRO POBLADO AGUACLARA – PUNTO 2

UBICACIÓN: VÍA VEREDA LA GUILEÑA

Durante la visita técnica se realizaron inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas de operación. El punto se encontraba encendido y operando con normalidad.

El gabinete presenta polvo, desorganización interna y corrosión. Cuenta con ventilación y tamaño adecuado, por lo cual requiere mantenimiento preventivo con énfasis en limpieza, organización y tratamiento anticorrosivo.

La UPS opera y sostiene carga; sin embargo, es UPS interactiva, sin aislamiento ni regulación continua, no adecuada para infraestructura crítica.

El switch está operativo, pero no es industrial ni está diseñado para operación continua en condiciones ambientales exigentes.

El punto se enlaza mediante radioenlace con el Punto 1 y presenta operación estable; no obstante, el radio introduce latencia en la transmisión de video. Se recomienda migrar a fibra óptica para mejorar calidad, reducir latencias y aumentar estabilidad.

La cámara PTZ opera correctamente, pero presenta suciedad en domo; el brazo requiere mantenimiento preventivo.

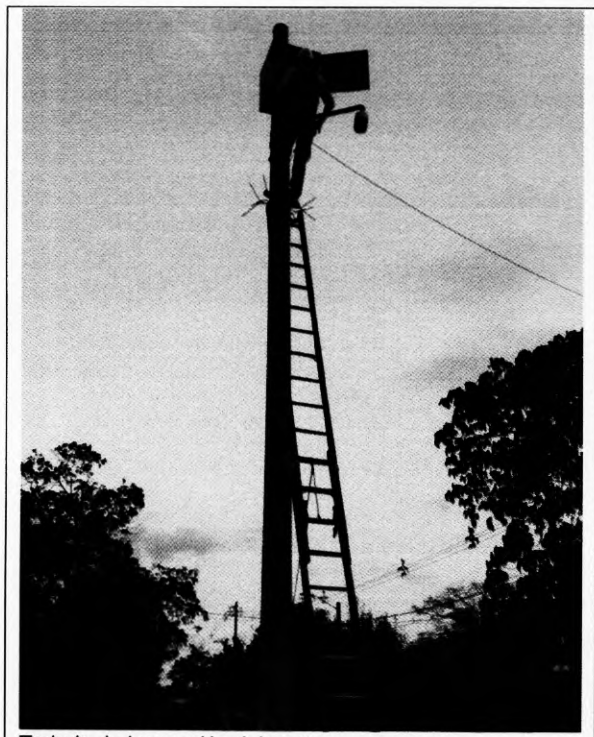
Se constató ausencia de caja de inspección del sistema de puesta a tierra, lo cual impide verificación y aumenta riesgos ante eventos eléctricos.

INVENTARIO DE EQUIPOS – AGUACLARA PUNTO 1						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch	TP-Link	TL-SG1005D	N/A	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo por switch industrial con puertos SFP
3	UPS interactiva	Powest	Micronet 750VA	N/a	Operativa	No adecuada para infraestructura crítica, se recomienda suministro UPS online
4	Cámara PTZ IP: 172.15.12.25	Hanwha	QNP-6320R	ZQLY6V4T70001EA	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
	Radio de comunicación de microondas	Ubiquiti	N/A	N/A	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo
5	Gabinete	N/A	N/A	N/A	N/A	Tamaño óptimo; requiere mantenimiento.
6	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	N/A	Requiere mantenimiento preventivo

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – AGUACLARA – PUNTO 2

- Ejecutar mantenimiento preventivo al gabinete (limpieza, organización/canalización del cableado y tratamiento anticorrosivo).
- Reemplazar la UPS interactiva por una UPS online de doble conversión, dimensionada para la carga del punto.
- Reemplazar el switch por uno industrial con puertos SFP, según estandarización recomendada.
- Migrar la comunicación del punto a fibra óptica, eliminando radioenlace, para reducir latencias y mejorar estabilidad.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza del domo y verificación de movimientos/enfoque).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.
- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra y verificar continuidad y resistencia.
- Incluir este punto en plan de mantenimiento preventivo periódico, alineado con criterios del sistema.

REGISTRO FOTOGRAFICO – AGUACLARA - PUNTO 2



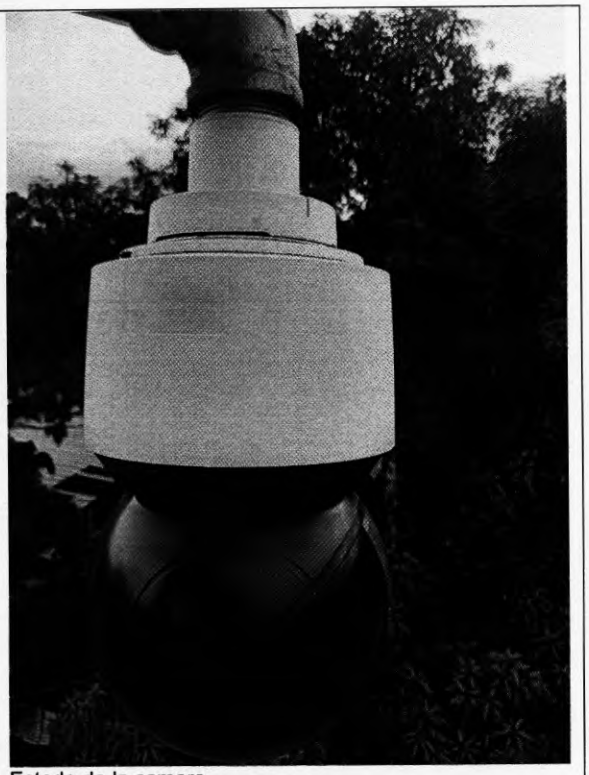
Trabajo de inspección del punto



Interior del gabinete con elementos desorganizados



Medición de entrada de acometida eléctrica


Estado de la camara

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

CENTRO POBLADO AGUACLARA – PUNTO 3

UBICACIÓN: CRUCE VÍA EL SISGA

Durante la visita técnica se realizaron inspección visual, verificación eléctrica y pruebas básicas. El punto se encontraba energizado.

El punto cuenta con comunicación por radioenlace; sin embargo, el radio está fuera de operación, por lo cual no existe comunicación con el resto del sistema, dejando el punto sin transmisión de video hacia el centro de monitoreo. Se requiere reemplazo del radio, dado que no responde a pruebas funcionales.

El gabinete es de dimensiones reducidas, limitando organización interna y disipación térmica. Adicionalmente, presenta desorganización interna y polvo, incrementando riesgo de fallas eléctricas, sobrecalentamiento y deterioro.

Se constató que cámaras PTZ y fija operan a nivel local, con encendido y funcionamiento correctos; no obstante, por falla del radio no es posible transmisión al sistema central.

Se verificó ausencia de caja de inspección del sistema de puesta a tierra, impidiendo verificación del sistema y aumentando riesgo ante eventos eléctricos.

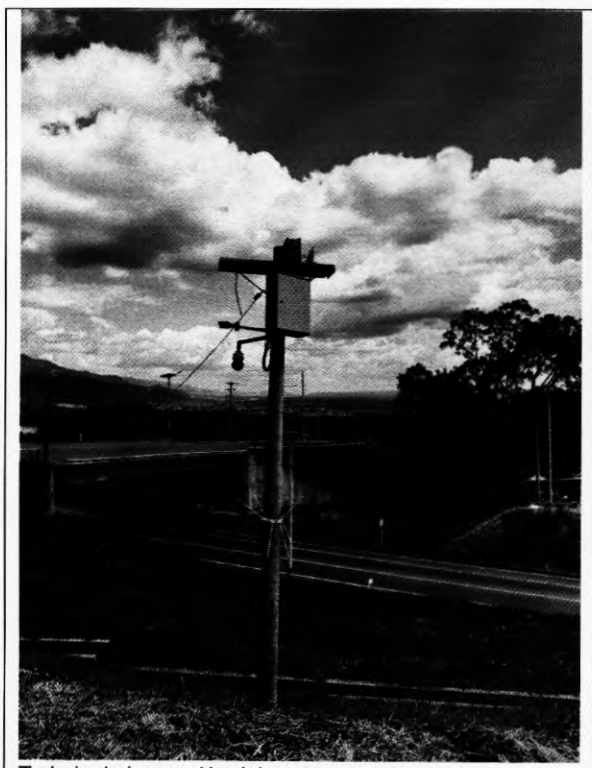
Adicionalmente, se identificó un nido de avispas de gran tamaño en el área del gabinete, condición que representa riesgo para el personal técnico y que impidió una revisión más detallada. Se requiere intervención previa por personal especializado (Bomberos) antes de cualquier actividad técnica adicional.

INVENTARIO DE EQUIPOS – AGUACLARA – PUNTO 3						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch PoE	TP-Link	TL-SG1210P	N/A	Operativo	No industrial; se recomienda reemplazo
3	UPS interactiva	Unitec	UN-i650	N/A	Operativa	Requiere cambio por UPS online
5	Cámara PTZ	Hanwha	QNP-6320R	N/A	Operativa	Requiere mantenimiento preventivo y limpieza del domo
6	Cámara Fija	Hanwha	QNO-6012R	N/A	Operativa	Opera correctamente a nivel local
6	Inyector PoE	TP_Link	TL-POE150S	N/A	Operativo	Requiere mantenimiento preventivo.
7	Gabinete	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Tamaño reducido, requiere cambio
8	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Requiere mantenimiento preventivo

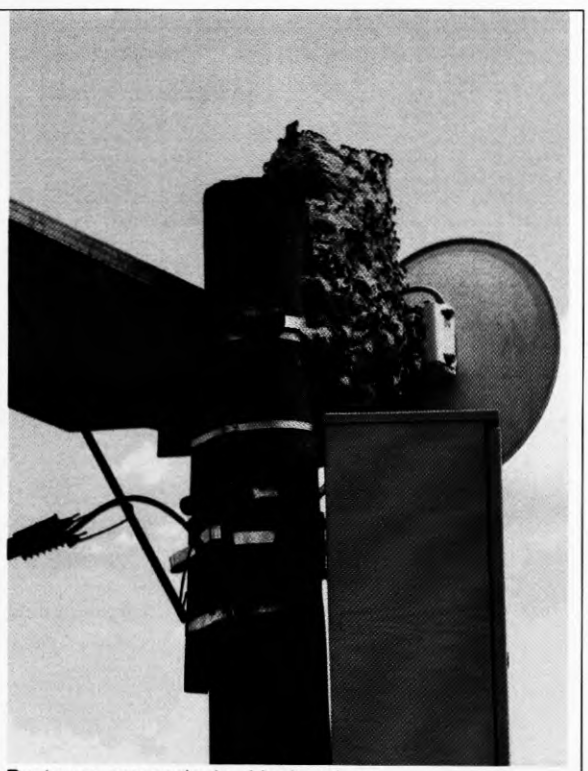
RECOMENDACIONES TÉCNICAS – AGUACLARA – PUNTO 3

- Suministrar e instalar radioenlace nuevo, compatible con la red existente, para restablecer comunicación.
- Evaluar como alternativa técnica la migración del enlace a fibra óptica, eliminando latencias y mejorando estabilidad.
- Reorganizar, limpiar y canalizar el cableado interno del gabinete.
- Evaluar reemplazo del gabinete por uno de mayor dimensión para mejorar organización y disipación térmica.
- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara PTZ (limpieza de domo y verificación mecánica).
- Ejecutar mantenimiento preventivo al brazo de la cámara.
- Instalar caja de inspección del sistema de puesta a tierra y verificar continuidad y resistencia.
- Gestionar de manera prioritaria la eliminación del nido de avispas con personal especializado (Bomberos) antes de cualquier intervención técnica.
- Incluir el punto dentro del plan de mantenimiento preventivo periódico.

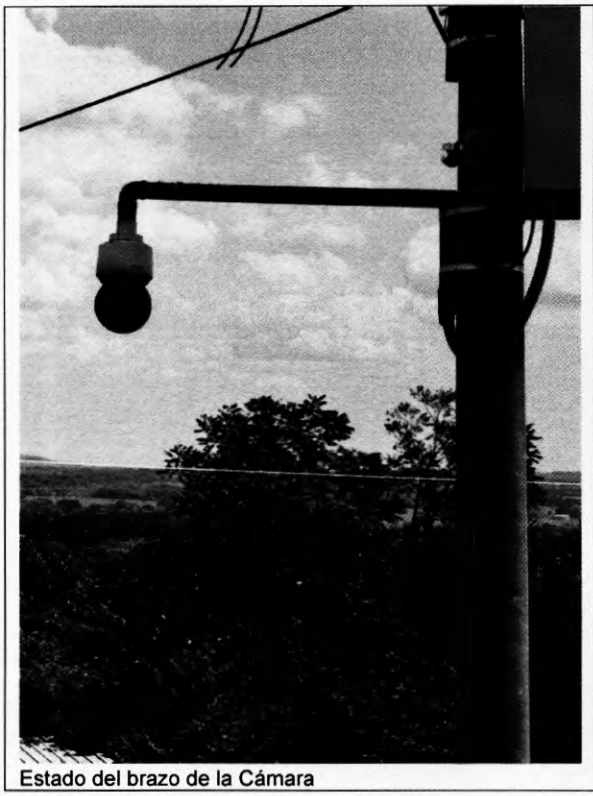
REGISTRO FOTOGRAFICO – AGUACLARA - PUNTO 3



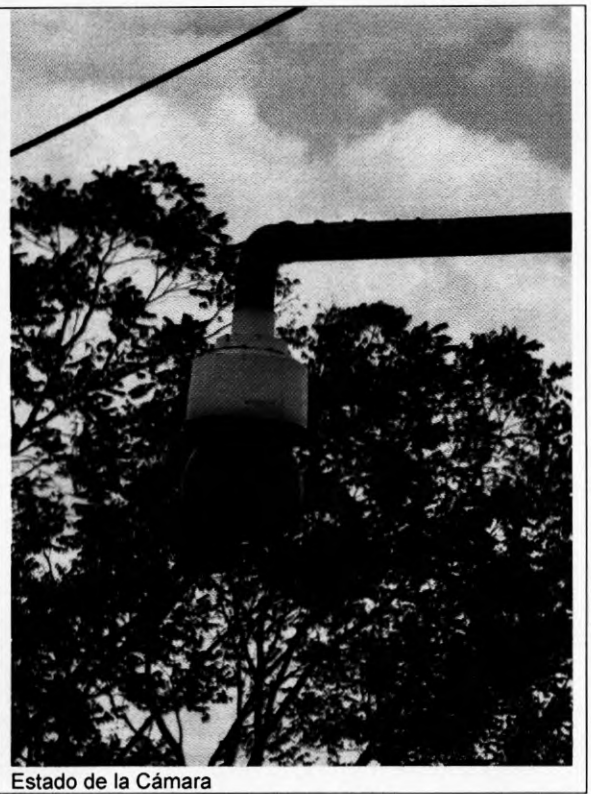
Trabajo de inspección del punto



Punto con presencia de nido de avispas



Estado del brazo de la Cámara



Estado de la Cámara

AGUACLARA - PUNTO 4

UBICACIÓN: INSPECCIÓN DE POLICÍA AGUACLARA

Durante la visita técnica se realizó inspección visual y verificación funcional de la cámara instalada. La cámara está instalada en poste de alumbrado público sin gabinete en sitio, dado que comunicación y alimentación se realizan por cable UTP hacia el cuarto de control.

Al momento de la inspección, la cámara se encontraba operativa y comunicando correctamente. No obstante, requiere mantenimiento preventivo (limpieza del domo).

El brazo no es galvanizado, siendo susceptible a corrosión por intemperie, lo que puede comprometer la integridad mecánica a mediano plazo.

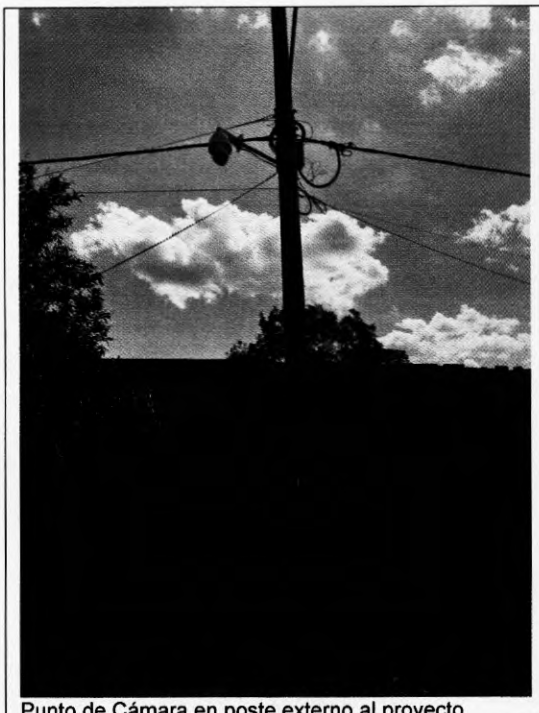
La alimentación se realiza desde una fuente ubicada en el cuarto de control. Aunque operativa, esta configuración incrementa dependencia del cableado y del estado eléctrico del cuarto de control para la disponibilidad de la cámara.

INVENTARIO DE EQUIPOS – AGUACLARA PUNTO 4						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Cámara PTZ IP: 172.15.12.28	Hikvision	DS-2DF7286-A	516102343	Operativa	Requiere manteamiento preventivo y limpieza del domo
2	Fuente	N/A	N/A	N/A	Operativo	Ubicada en el gabinete del cuarto de control
3	Brazo de cámara	N/A	N/A	N/A	Deficiente	Comunicación directa al cuarto de control
4	Cable UTP Cat 6A	N/A	N/A	N/A	Operativa	Empalmes sin protección adecuada

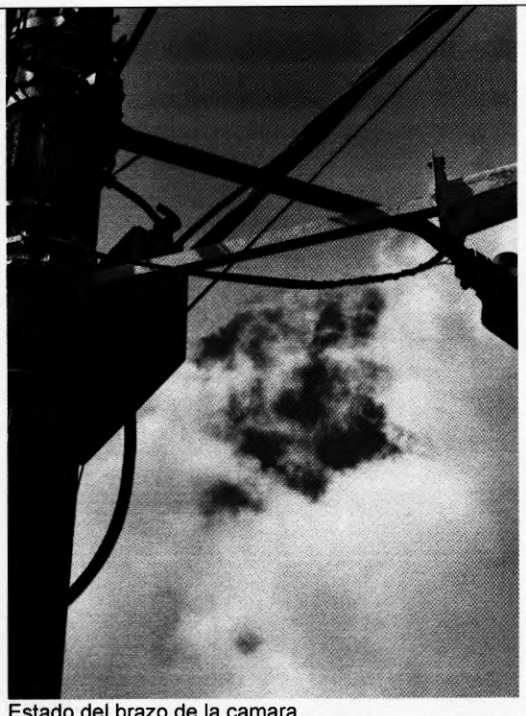
RECOMENDACIONES TÉCNICAS – AGUACLARA - PUNTO 4

- Realizar mantenimiento preventivo a la cámara (limpieza y verificación de fijaciones).
- Reemplazar el brazo por uno galvanizado o con tratamiento anticorrosivo.
- Verificar y documentar protecciones eléctricas asociadas a la fuente en el cuarto de control (respaldo y sobretensiones).
- Revisar cableado UTP, asegurando canalización, protección mecánica y cumplimiento de distancias máximas recomendadas.

REGISTRO FOTOGRAFICO – AGUACLARA - PUNTO 4



Punto de Cámara en poste externo al proyecto



Estado del brazo de la camara



Estado de la Cámara



Estado del domo d la Cámara

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

CENTRO DE CONTROL AGUACLARA

UBICACIÓN: INSPECCIÓN DE POLICÍA AGUACLARA

Durante la visita técnica se evidenció que el monitor estaba apagado y no se visualizaba ninguna cámara. Se procedió al encendido del monitor sin obtener señal de video, por lo cual se inició inspección del rack y equipos asociados.

Se verificó que los equipos del rack se encontraban encendidos y se realizó validación individual. El switch está operativo; sin embargo, no es óptimo para este tipo de sistemas: no es industrial ni rackeable y no cuenta con puertos SFP, limitando integración directa de fibra y obligando a equipos intermedios, generando puntos adicionales de falla. Se requiere suministro e instalación de switch rackeable, preferiblemente de grado industrial y con puertos SFP.

El conversor de medios se encuentra operativo y comunicando correctamente, permitiendo llegada de señal desde puntos remotos.

La UPS opera correctamente; sin embargo, es interactiva, sin aislamiento ni regulación continua, por lo cual no es adecuada para infraestructura crítica.

Respecto al NVR, se evidenció que está encendido, pero ninguna salida de video está operativa y no presenta comunicación por red, lo cual impidió validar configuración, discos y operación general. Debido a esta condición, el equipo no cumple su función y se requiere suministro e instalación de un NVR nuevo.

El rack se encuentra desorganizado, con polvo y cableado sin marquillado, dificultando mantenimiento e incrementando riesgo de fallas.

Se identificó controladora PTZ sin conexión. Se realizaron pruebas eléctricas evidenciando que enciende correctamente, concluyéndose que está operativa, aunque no integrada.

Se constató que al cuarto de control comunican 3 de los 4 puntos del sistema Aguaclara; sin embargo, el sistema no está operativo principalmente por la falla del NVR, impidiendo visualización, grabación y gestión.

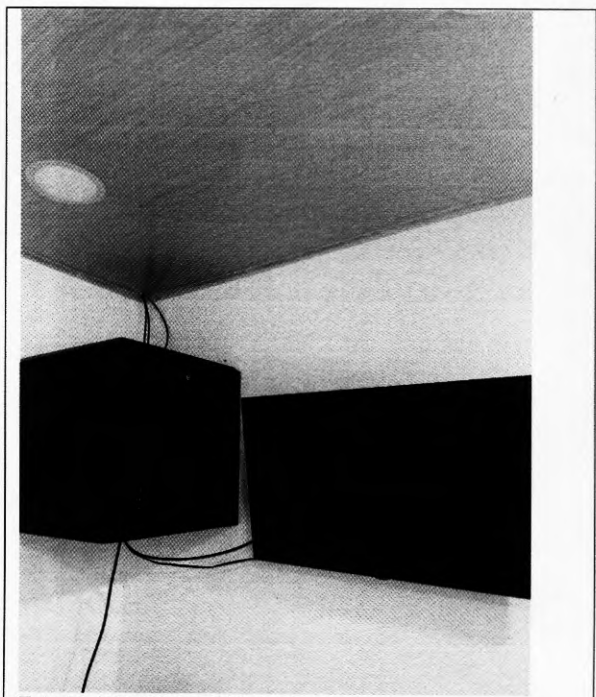
INVENTARIO DE EQUIPOS – AGUA CLARA PUNTO 4						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA**	**MODELO**	**SERIAL**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	Switch	TP-Link	TL-SG1005D	1BB99402704	Operativo	Se recomienda reemplazo por switch rackeable con puertos SFP
2	Conversor de medios	TP-Link	MC210CS	N/A	Operativo	Requiere mantenimiento
3	UPS interactiva	Powest	Interactiva 750va	N/A	Operativa	No es tipo online; no adecuada para infraestructura crítica
4	NVR	Hikvision	DS-7616NI-E2	523958927	Fuera de servicio	Enciende, pero sin salidas de video ni comunicación por red; requiere reemplazo
	Monitor	Samsung	N/A	N/A	Operativo	No recibe señal de video desde el NVR

	Controladora PTZ	Hikvision	DS-1100-KI	506339163	Operativa	Equipo enciende correctamente; no se encuentra conectada

RECOMENDACIONES TÉCNICAS – CUARTO DE CONTROL AGUACLARA

- Suministrar e instalar un NVR nuevo, compatible con el sistema, garantizando visualización, grabación y gestión de cámaras.
- Suministrar e instalar un switch rackeable, preferiblemente industrial y con puertos SFP, para mejorar estabilidad, orden y escalabilidad.
- Reemplazar la UPS interactiva por una UPS online de doble conversión, dimensionada para la carga del cuarto de control.
- Reorganizar, limpiar y canalizar el cableado del rack, incluyendo marquillado total de enlaces.
- Verificar y normalizar la conexión de la controladora PTZ e integrarla al sistema una vez se instale el nuevo NVR.
- Verificar comunicación del cuarto de control con los cuatro (4) puntos una vez restablecida la operación del NVR.

REGISTRO FOTOGRAFICO – AGUACLARA - CENTRO DE MONITOREO



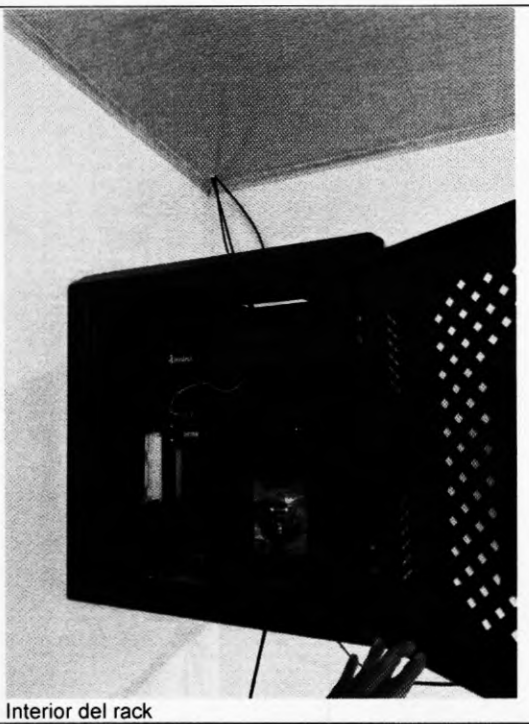
Estado del sistema al iniciar la inspeccionn



Estado del swtich



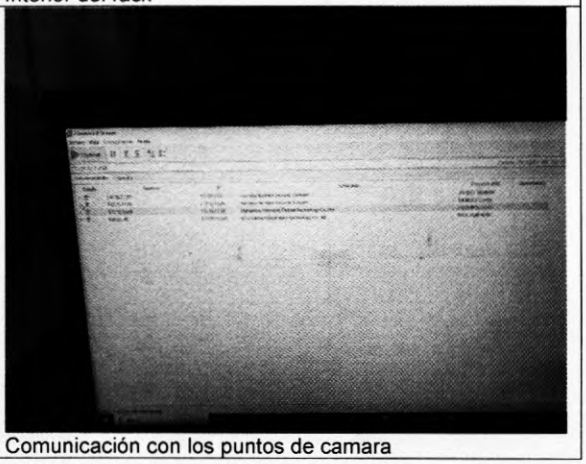
Acomedido rack de comunicaciones



Interior del rack



Pruebas tecnicas controladora PTZ



Comunicación con los puntos de camara

4. HALLAZGO MAS RELEVANTES

El análisis integral del sistema se destacan los siguientes hallazgos críticos:

- Alta dependencia de UPS interactivas, muchas de ellas fuera de servicio o sin capacidad real de respaldo, no aptas para infraestructura crítica.
- Ausencia generalizada de transformadores de aislamiento, exponiendo los equipos a perturbaciones eléctricas, sobretensiones y ruido de red.
- Falta de cajas de inspección del sistema de puesta a tierra en la mayoría de los puntos, impidiendo verificar continuidad, resistencia y estado del sistema de protección eléctrica.
- Uso extendido de switches no industriales, no diseñados para operación continua en ambientes de altas temperaturas y sin puertos SFP, lo que obliga al uso de conversores de medios y genera múltiples puntos adicionales de falla.
- Empalmes de fibra óptica expuestos, fusionados en bandejas sin protección adecuada, generando pérdidas de comunicación e intervenciones correctivas no planificadas.
- Cortes recurrentes de fibra óptica en el tramo El Secreto – Km 3, afectando simultáneamente múltiples puntos del sistema.
- Gabinetes con desorganización interna, polvo y corrosión, afectando disipación térmica, mantenimiento y vida útil de los equipos.
- Cámaras operativas en varios puntos, pero con necesidad generalizada de mantenimiento preventivo (domos sucios, brazos con corrosión).
- En el centro de monitoreo, operación parcial del sistema, fallas en discos del NVR, limitaciones de capacidad, desorden en el rack y ausencia de escalabilidad.

5. RECOMENDACIONES TECNICAS EN GENERAL

- Sustituir todas las UPS interactivas por UPS online de doble conversión, correctamente dimensionadas.
- Instalar transformadores de aislamiento en todos los puntos críticos del sistema.
- Implementar cajas de inspección del sistema de puesta a tierra y realizar mediciones certificadas.
- Migrar switches no industriales a switches industriales con puertos SFP, eliminando conversores de medios.
- Normalizar empalmes de fibra óptica mediante cajas OB certificadas.
- Reparar de manera prioritaria el tramo de fibra El Secreto – Km 3, por su impacto sistémico.
- Ejecutar mantenimiento preventivo general (limpieza, organización, anticorrosión).
- Actualizar cámaras obsoletas y reemplazar equipos averiados.

- Optimizar el centro de monitoreo, incluyendo NVR de mayor capacidad, mantenimiento de UPS, organización de rack y recertificación de red.
- Implementar un plan de mantenimiento preventivo periódico documentado.

6. PLAN DE MANTENIMIENTO

OBJETIVO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Establecer un plan de mantenimiento estructurado, sistemático y documentado que garantice la operación continua, segura y confiable del sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) del municipio de Sabanalarga, reduciendo fallas operativas, prolongando la vida útil de los equipos y asegurando condiciones adecuadas de seguridad eléctrica, comunicaciones y calidad de imagen.

ALCANCE DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

El presente plan aplica a:

- Puntos de cámara del casco urbano de Sabanalarga.
- Puntos de cámara del centro poblado El Sagrado.
- Sistema de CCTV del centro poblado Aguaclara, incluyendo su cuarto de control independiente.
- Centro de monitoreo principal del municipio.

Incluye los siguientes componentes:

- Cámaras PTZ y cámaras fijas.
- Gabinetes, brazos y estructuras.
- Redes de fibra óptica y radioenlaces.
- Switches, conversores de medios y equipos de red.
- Sistemas de energía, UPS y transformadores de aislamiento.
- Sistemas de puesta a tierra.
- Equipos del centro de monitoreo (NVR, videowall, controladoras, UPS, aire acondicionado).

TIPOS DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento preventivo

Actividades programadas orientadas a prevenir fallas, mantener condiciones óptimas de operación y reducir el deterioro progresivo de los equipos.

Mantenimiento correctivo

Actividades ejecutadas para corregir fallas existentes, restablecer servicios interrumpidos y reemplazar equipos defectuosos o fuera de servicio.

Mantenimiento predictivo

Actividades basadas en inspecciones técnicas, mediciones y análisis de variables críticas, orientadas a anticipar fallas y planificar intervenciones antes de que se presenten interrupciones del servicio.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO

Actividad	Frecuencia recomendada
Inspección visual general	Cuatrimestral
Mantenimiento preventivo completo en puntos de cámara	Cuatrimestral
Verificación eléctrica y puesta a tierra	Cuatrimestral
Revisión de enlaces de fibra óptica	Cuatrimestral
Revisión de radioenlaces	Cuatrimestral
Mantenimiento centro de monitoreo	Cuatrimestral
Auditoría técnica integral del sistema	Anual

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO POR COMPONENTE

Cámaras (PTZ y fijas)

Mantenimiento preventivo

- Limpieza interna y externa del domo.
- Verificación de enfoque, zoom y movimientos PTZ.
- Revisión de fijaciones mecánicas y sellos contra humedad.
- Prueba de transmisión de video hacia el centro de monitoreo.

Mantenimiento correctivo

- Reemplazo de cámara por falla electrónica u obsolescencia tecnológica.

Gabinetes y estructuras

Mantenimiento preventivo

- Limpieza interna y externa del gabinete.
- Organización y canalización del cableado.
- Revisión de ventilación y termostatos.
- Aplicación de tratamiento anticorrosivo.
- Sellado de ingresos de cableado con elementos estancos.

Mantenimiento correctivo

- Reemplazo de gabinetes deteriorados o de tamaño insuficiente.
- Instalación de gabinetes con mayor capacidad y mejor protección ambiental.

Sistemas eléctricos y respaldo energético

Mantenimiento preventivo

- Medición de voltaje de acometida.
- Pruebas de UPS con simulación de falla eléctrica.
- Revisión del estado de baterías.
- Verificación de conexiones eléctricas y protecciones.

Mantenimiento correctivo

- Reemplazo de UPS defectuosas o interactivas por UPS online.
- Cambio de baterías agotadas.
- Instalación de transformadores de aislamiento.

Sistema de puesta a tierra

Mantenimiento preventivo y predictivo

- Inspección visual de conexiones.
- Medición de continuidad eléctrica.
- Medición de resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Registro histórico de valores.

Mantenimiento correctivo

- Instalación de cajas de inspección.
- Rehabilitación o ampliación del sistema de puesta a tierra.

Red de fibra óptica

Mantenimiento preventivo

- Inspección de empalmes.
- Verificación de cajas OB.
- Limpieza de conectores.
- Revisión de rutas y sujeciones.

Mantenimiento correctivo

- Reparación de cortes.
- Re-fusión de hilos.
- Reemplazo de tramos dañados.

Radioenlaces

Mantenimiento preventivo

- Verificación de alineación.
- Medición de niveles de señal.
- Limpieza de antenas y fijaciones.

Mantenimiento correctivo

- Reemplazo de radios fuera de servicio.
- Reconfiguración de enlaces.

Equipos de red y centro de monitoreo

Mantenimiento preventivo

- Limpieza y organización de racks y equipos.
- Revisión de configuraciones.
- Verificación de grabación y visualización.
- Respaldo de configuraciones.

Mantenimiento correctivo

- Reemplazo de discos duros defectuosos.
- Reemplazo o ampliación de NVR.
- Migración a switches industriales con puertos SFP.

PERSONAL REQUERIDO

- Ingeniero en sistemas, eléctrico y/o telecomunicaciones con experiencia de CCTV.
- Técnico en CCTV y telecomunicaciones.
- Técnico eléctrico certificado.
- Personal especializado para fibra óptica y radioenlaces.

DOCUMENTACIÓN Y CONTROL

Cada actividad de mantenimiento debe generar:

- Formato de mantenimiento diligenciado.
- Registro fotográfico (antes y después).
- Resultados de mediciones eléctricas.
- Actualización del inventario.
- Reporte de novedades y acciones correctivas.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Porcentaje de cámaras operativas.
- Tiempo promedio de indisponibilidad.
- Número de fallas recurrentes.
- Cumplimiento del cronograma de mantenimiento.
- Estado de baterías y equipos críticos.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

7. CONCLUSIÓN

El diagnóstico evidencia que el sistema CCTV del municipio de Sabanalarga se encuentra operativo de manera parcial, con múltiples riesgos técnicos asociados principalmente a deficiencias en protección eléctrica, respaldo energético, comunicaciones y estandarización de equipos.

Si bien una parte importante de las cámaras se encuentra en funcionamiento, la falta de UPS adecuadas, transformadores de aislamiento, puesta a tierra verificable y enlaces de fibra confiables compromete la continuidad del servicio y aumenta la probabilidad de fallas recurrentes.

La implementación de las recomendaciones propuestas permitirá estabilizar el sistema, reducir fallas, mejorar la calidad del video, y garantizar escalabilidad y sostenibilidad a mediano y largo plazo, fortaleciendo así la infraestructura de seguridad ciudadana del municipio.

Atentamente,

Dario Arley Rodríguez López
Ingeniero Residente
Matricula Profesional **CN250-80547**

Elaboro:

Diego Alexander Rivera Avilez
Coordinador técnico
Mega Proyectos de Tecnología

ANEXO 4-

INFORME DE ANALISIS DE IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA Y COMPATIBILIDAD

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

INFORME DE ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA Y COMPATIBILIDAD

ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 110.2007.407.2025

CONTRATISTA: MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA S.A.S.

Ubicación: Sabanalarga, Casanare

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Análisis interno del sistema que intercomunica las cámaras de vigilancia del municipio de Sabanalarga, con el fin de identificar y evaluar la arquitectura técnica, los equipos que conforman el sistema y su nivel de compatibilidad.

El análisis comprende dos sistemas de CCTV independientes entre sí: el sistema del casco urbano de Sabanalarga, que integra los puntos del sector urbano y el centro poblado El Secreto, y el sistema del centro poblado de Aguaclara, el cual opera de manera autónoma con su propio esquema de comunicaciones y centro de monitoreo.

Se revisan los mecanismos de interconexión de las cámaras, los equipos de red y grabación, así como las limitaciones técnicas existentes, destacando la capacidad del NVR instalado, el cual cuenta con 16 canales y se encuentra actualmente limitado para una eventual ampliación del sistema. Este análisis sirve como insumo técnico para la toma de decisiones relacionadas con la optimización, modernización y proyección futura del sistema de videovigilancia municipal.

2. OBJETIVO

Realizar un análisis técnico interno del sistema de CCTV existente, enfocado en la identificación del sistema, su arquitectura de interconexión y el nivel de compatibilidad e interoperabilidad entre los diferentes componentes que lo conforman, con el fin de establecer su estado actual, limitaciones técnicas y capacidad de integración futura.

3. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS CCTV

En el municipio de Sabanalarga se encuentran actualmente dos (2) sistemas de CCTV independientes, que operan de manera separada y no interconectada entre sí.

Sistema CCTV – Municipio de Sabanalarga

Corresponde al sistema principal de videovigilancia del municipio, el cual cubre el casco urbano de Sabanalarga y puntos asociados a los sectores El Secreto y Km 3. Este sistema se encuentra integrado a un centro de monitoreo principal, desde el cual se realiza la visualización, grabación y control de las cámaras instaladas.
El sistema está conformado por:

- Cámaras IP PTZ y cámaras fijas.
- Gabinetes de comunicaciones en campo.
- Switches de red PoE.
- Conversores de medios.
- Red de fibra óptica monomodo.
- Radioenlaces de microondas en puntos específicos.
- NVR y controladoras PTZ en el centro de monitoreo.
- Sistemas de respaldo energético mediante UPS.

Sistema CCTV – Centro Poblado Aguaclara

De manera independiente, el centro poblado de Aguaclara cuenta con un sistema CCTV propio, el cual no se encuentra integrado al sistema del casco urbano de Sabanalarga.
Este sistema opera con:

- Cámaras PTZ y cámaras fijas.
- Infraestructura de red local.
- Radioenlaces y fibra óptica a nivel interno.
- Un cuarto de control independiente, con su propio NVR y equipos de visualización.

Debido a las condiciones geográficas, topográficas y a la infraestructura de comunicaciones existente, no existe interconexión directa entre el sistema CCTV de Aguaclara y el sistema CCTV del casco urbano de Sabanalarga, por lo cual ambos deben ser analizados como sistemas autónomos desde el punto de vista técnico y operativo.

4. ARQUITECTURA DE INTERCONEXIÓN DEL SISTEMA

La interconexión del sistema se realiza bajo una arquitectura distribuida, donde cada punto de cámara cuenta con equipos de red locales que permiten la transmisión del video hacia el centro de monitoreo.

Las tecnologías de interconexión identificadas son:

- Fibra óptica monomodo, utilizada como medio principal de transmisión entre puntos urbanos y nodos concentradores.
- Radioenlaces de microondas, empleados como solución alternativa en zonas donde no existe infraestructura de fibra óptica.
- Cableado UTP, utilizado en tramos cortos entre cámaras y gabinetes, o en puntos dependientes de otros nodos.

Existen nodos concentradores, desde los cuales se redistribuye la señal hacia el centro de monitoreo, generando dependencias técnicas entre varios puntos del sistema.

5. TECNOLOGÍAS, PROTOCOLOS Y COMPATIBILIDAD

El sistema CCTV opera bajo tecnologías IP estándar, utilizando:

- Protocolos de transmisión de video IP.
- Alimentación de cámaras mediante Power over Ethernet (PoE).
- Integración de cámaras y NVR mediante protocolos compatibles con estándares de la industria (como ONVIF y/o protocolos propietarios).

A nivel funcional, las cámaras logran integrarse con los equipos de grabación y control existentes; sin embargo, se evidencian limitaciones de compatibilidad derivadas de:

- Uso de switches no industriales, no diseñados para operación continua.
- Dependencia de conversores de medios, los cuales introducen puntos adicionales de falla.
- Uso de equipos de diferentes generaciones tecnológicas.
- Radios de microondas obsoletos o fuera de operación.

6. ANÁLISIS DE INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA

Desde el punto de vista de interoperabilidad, el sistema presenta un nivel medio de compatibilidad, con las siguientes características así:

Fortalezas

- El sistema permite la transmisión de video IP hacia el centro de monitoreo.
- Las cámaras PTZ y fijas son compatibles con los sistemas de grabación existentes.
- La infraestructura de fibra óptica permite escalabilidad técnica.

Limitaciones

- El uso de conversores de medios incrementa el riesgo de fallas.
- Capacidad máxima del NVR de 16 canales en el sistema de Sabanalarga, que impide la incorporación de nuevas cámaras sin reemplazo del equipo.
- La ausencia de switches con puertos SFP impide una integración directa de fibra.
- Los radioenlaces introducen latencia en la transmisión de video.
- Existen puntos críticos cuya falla afecta múltiples cámaras.

7. COMPATIBILIDAD CON AMPLIACIONES FUTURAS

El sistema es técnicamente ampliable, siempre que se realicen ajustes estructurales, entre ellos:

- Migración progresiva a fibra óptica directa.
- Sustitución de switches no industriales por switches industriales con puertos SFP.
- Suministro e instalación de un NVR de mayor capacidad, que garantice escalabilidad a mediano y largo plazo.
- Eliminación de conversores de medios.
- Actualización de equipos obsoletos.
- Fortalecimiento de la protección eléctrica y respaldo energético.

Sin estas mejoras, la compatibilidad del sistema con nuevas etapas de ampliación se vería limitada.

8. CONCLUSIÓN

- El sistema CCTV del municipio de Sabanalarga corresponde a un sistema IP funcional, pero con limitaciones técnicas de interoperabilidad.
- Existe compatibilidad básica entre cámaras, red y centro de monitoreo; no obstante, la heterogeneidad de equipos afecta la estabilidad.
- La arquitectura actual permite operación, pero no es óptima para crecimiento sostenido.
- Es técnicamente viable integrar nuevas cámaras y tecnologías, siempre que se implemente un proceso de estandarización y modernización de la red.
- El presente análisis cumple con la identificación del sistema y la evaluación de su compatibilidad, conforme al ítem contractual solicitado.

Atentamente,

Darío Arley Rodríguez López
Ingeniero Residente
Matricula Profesional **CN250-80547**

Elaboro:

Diego Alexander Rivera Avilez
Coordinador técnico
Mega Proyectos de Tecnología