
	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

TÍTULO DE INFORME:

**INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA Y
CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN EN LAS BODEGAS DONADO Y PATIO
INDUSTRIAL RJ PARA EL MONITOREO DE LA CARGA**

PRESENTADO POR:

ELIAS DANIEL FONTALVO ROJANO



Código:

2015119094

PRESENTADO A:

MIGUEL ANGEL POLO CASTAÑEDA
Tutor de prácticas profesionales

GUILLERMO DE JESUS BOHORQUEZ IBARRA
Jefe inmediato empresa



	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Fecha de entrega: 11/01/2023

Contenido



1. PRESENTACIÓN	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES	4
2.1. Objetivo General:	4
2.2. Objetivos Específicos:	4
2.3. Funciones del practicante en la organización:	4
3. JUSTIFICACIÓN:	5
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:	6
5. SITUACIÓN ACTUAL	7
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	8
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	9
8. CRONOGRAMA:	20
9. PRESUPUESTO:	21
10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	22
11. BIBLIOGRAFÍA	23

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

1. PRESENTACIÓN

En este informe se explica la instalación y; reparación (donde sea requerido) con su respectiva configuración del circuito cerrado de televisión para mantener vigiladas todo el tiempo la bodega Donado y el Patio Industrial RJ, además de la carga almacenada en ellas.

Se comienza con una descripción del estado en que se encontraban los sistemas de videovigilancia antes de la intervención, exponiendo que ángulos de visión estaban sin cubrir, las cámaras mal configuradas y/o fuera de funcionamiento, entre otras falencias, a su vez se manifiestan las medidas tomadas para corregirlas, también se aplican otras acciones para mejorar el monitoreo y la seguridad de ambas bodegas.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:



Establecer un sistema de videovigilancia capaz de brindar visibilidad las 24 horas del día y los 7 días de la semana para los productos almacenados en las bodegas Donado y Patio Industrial RJ

2.2. Objetivos Específicos:

1. Identificar los puntos estratégicos donde colocar las cámaras para tener visión dentro y fuera de cada bodega
2. Establecer las configuraciones idóneas en el software de visualización de las cámaras
3. Evaluar el funcionamiento de cada cámara

2.3. Funciones del practicante en la organización:



1. Realizar actividades de revisión de grabaciones del CCTV, para la trazabilidad de las operaciones de recibo, almacenamiento y despacho en las diferentes bodegas y/o centros de trabajo.
2. Apoyar al proceso de carnetización de los empleados de la organización siendo cuidadoso con los equipos y software dispuestos para tal fin y a solicitud de Talento Humano, Psicología y Coordinación de Calidad.
3. Manejo del plan de seguridad y tecnología en las operaciones de los diferentes centros de trabajo.
4. Apoyar actividades de mantenimiento físico y de limpieza a equipos tecnológicos (computadores de mesa y portátiles, impresoras, CPU, DVR, NVR, entre otros).

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

3. JUSTIFICACIÓN:

Este proyecto nace debido a la necesidad de mantener la seguridad en las diferentes bodegas, esto aplica tanto a los trabajadores como a la carga almacenada en las mismas. En lugares tan amplios como en este caso, no es suficiente con tener personal vigilando constantemente debido a que se les haría imposible cubrir todas las zonas al mismo tiempo, debido a esto podrían suministrar información incompleta o en algunos casos errónea de sucesos que ocurran en las instalaciones.

Una de las maneras más factibles de corregir este problema es colocando un sistema de videovigilancia para permanecer con visión de todos los campos acompañado de un sistema de alarmas para alertar de cualquier anomalía o actividad inesperada y personal encargado de administrar estas herramientas tecnológicas que se les brindan; es por esto que surge la idea de implementar este sistema conjunto de seguridad para brindar confianza a los trabajadores y a los clientes de la empresa que tengan almacenada su mercancía en las bodegas.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

Desde el 22 de marzo de 1996, comenzamos operaciones como ESTINORTE S.A.S. y desde entonces hemos sido uno de los operadores portuarios más reconocidos en el país y en especial en la ciudad de Santa Marta. Durante este periodo, gracias al trabajo y experiencia acumulados, hemos extendido nuestras operaciones a otras sociedades portuarias como lo son la Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla, la Sociedad Portuaria de Palermo, BITCO Sociedad Portuaria y Puerto Brisa.

Nuestro trabajo de mejoramiento continuo y certificación nos han consolidado como el operador número uno en descargue de graneles limpios y sucios. Nuestra operación no se limita a la Región Caribe, nosotros vamos donde está nuestro cliente, que es nuestro aliado, y eso nos ha comprometido con todo el país. También con el manejo de operaciones de graneles sucios, nuestros clientes reconocen en nuestra empresa un aliado confiable, lo que nos ha valido un crecimiento constante en este campo, brindando servicios de calidad y 100% confiables.



Queremos trabajar con usted en equipo, optimizar su operación, crecer conjuntamente y representar el mejor valor agregado a su gestión. SOMOS ESTINORTE, el equipo de confianza que usted requiere. Estamos ubicados en la carrera 4ta #72-237 sector bomba Zuca, Santa Marta.

Misión:

Nuestra misión es apoyar a nuestros clientes de manera confiable y eficaz en la operación portuaria y logística de sus negocios, con las diferentes unidades y líneas de negocio que conforman nuestra compañía y su equipo humano. Ofrecemos servicios de alta calidad en los Puertos del Caribe colombiano, con alcance nacional, soportados en el mejoramiento continuo y cumplimiento de nuestra responsabilidad social, empresarial y ambiental.

Visión:

En el 2026 seremos una compañía de servicios logísticos integrales de alcance nacional, con presencia y actividad en todos los puertos de la Región Caribe colombiana, cumplidora con todos los lineamientos y expectativas que demanda el mercado nacional y los nuevos planes de expansión portuaria del país, para satisfacción y confiabilidad de nuestros clientes.



	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

5. SITUACIÓN ACTUAL

En el almacenamiento de carga en bodegas, más específicamente, en el almacenamiento de distintos tipos de granel; se presentan diferentes complicaciones de las que varias pueden ser mitigadas por completo y otras reducidas hasta cierto punto, tales como:

- **Incendios:** Ya sea por algún corto circuito o simplemente la exposición de la carga al sol por largos periodos de tiempo.
- **Accidentes:** Existen diferentes máquinas utilizadas para el manejo de la carga almacenada en bodegas que son operadas por personal capacitado, pero aun así se presentan casos de daños a la estructura de la bodega, golpes y rayones a la maquinaria o a los vehículos que transportan la carga, y otros accidentes de menor o mayor gravedad.
- **Exposición a material nocivo para la salud:** Al tener varios tipos de granel, se encuentran unos más tóxicos o dañinos para la salud que otros, además de químicos empleados para el manejo y conservación de la carga.
- **Robo y fraude:** Debido a su valor, la carga almacenada en las bodegas está expuesta al hurto por personal externo al de la operación de la misma e incluso por los que intervienen en la misma.

El uso de un Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) minimiza de cierta manera el riesgo de cada uno de los problemas mencionados, ya que se puede ver en tiempo real lo que está pasando dentro y fuera de las bodegas, se mantiene vigilada la carga y si llega a ocurrir algún suceso, este se puede revisar por medio del sistema del CCTV gracias a que se está grabando 24 horas al día los 7 días de la semana.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Para entender de mejor manera lo planteado en este informe, hay que tener claros los siguientes conceptos base:

- **CCTV:** Un CCTV o circuito cerrado de televisión es la instalación de dispositivos conectados para crear un círculo de imágenes que solo puede ver un determinado grupo de personas, y estas imágenes se personalizan para adaptarse a las necesidades de cada cliente, ya sean de seguridad, monitoreo o mejora del servicio.
- **Cámara de vigilancia:** Las cámaras de vigilancia son las que se encargan de grabar todo lo que puede ocurrir en una casa o negocio. Contar con este tipo de cámara te puede proporcionar sensación de seguridad y protección.
- **Software para CCTV:** Este tipo de software se denomina VMS (Video Management Software). La principal función de un software VMS es gestionar las imágenes y los datos (IVS) provenientes de las cámaras, para que esta información pueda ser procesada por operadores o por procedimientos automatizados y dar respuesta oportuna a un evento en particular.

En el desarrollo de este proyecto se puso en práctica en cierto momento, algunos conocimientos adquiridos en las siguientes asignaturas:

- **Circuitos DC y AC:** Para comprender las conexiones entre equipos e instalaciones eléctricas realizadas.
- **Microprocesamiento I y II:** Utilizado en la parte del software para configurar de manera correcta la vinculación de las cámaras y obtener la visualización de las cámaras.
- **Telecomunicaciones y radiocomunicaciones:** En algunos casos se usaron antenas para conectar cámaras que no estaban cableadas al sistema.

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

A continuación, se explican cada una de las actividades desarrolladas para realizar el proyecto:

- 1. Estudio general del estado del sistema de CCTV:** Antes que nada, se analizó el funcionamiento del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) en las bodegas Donado y Patio Industrial RJ para verificar el estado de todo el sistema y así programar las respectivas correcciones y mejoras necesarias.

OK = Funcionó correctamente
FI = Falló el internet o hubo una interrupción
FC = Falló la cámara o no se pudo ver por otro motivo

Figura 7.1 Notaciones utilizadas en el cuadro de verificación diaria del estado de las cámaras

		Patio-RJ													
		BODEGA 1	GARITA	BASCULA	BOD 3 INTDER	CORREDOR BOD 1-2	PORTON	GARITA	BODEGA 2	BODEGA 3C	BASCULA SUPERIOR	PATIO 1	BODEGA FRONT 2	BOD 3 INTZQ	BODEGA FRONT 1
Octubre 18 Martes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC	FI	FI	FI
Octubre 19 Miércoles	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 20 Jueves	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 21 Viernes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 22 Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 24 Lunes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 25 Martes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 26 Miércoles	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 27 Jueves	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 28 Viernes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 29 Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Octubre 31 Lunes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 1 Martes	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 2 Miércoles	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 3 Jueves	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 4 Viernes	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 5 Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	OK	FC	OK	FC	OK

Figura 7.2 Estado de las cámaras del Patio Industrial RJ entre las semanas 1 y 3

Las cámaras funcionaron como debían en el Patio Industrial RJ durante las primeras dos semanas a excepción de una pequeña interrupción en la tarde del primer día, pero desde el 3 de noviembre dejaron de funcionar las tres cámaras de la bodega 3 tal cual aparece en la **Figura 7.2**. Hay que aclarar que la cámara **PATIO 1** no funciona en este periodo de tiempo porque es la que se instala como nueva más adelante.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		Donado								
		Camera 01	Camera 02	Camera 03	Camera 04	Camera 05	Camera 06	Camera 07	Camera 08	Camera 09
Octubre 18	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Martes	13 a 17	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC
Octubre 19	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 20	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 21	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	FI	FI	FI	FC
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 22	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 24	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC
Lunes	13 a 17	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC
Octubre 25	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 26	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 27	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	FI	FI	FI	FC
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 28	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC
Octubre 29	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC
Octubre 31	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Lunes	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Noviembre 1	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Martes	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Noviembre 2	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Miércoles	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Noviembre 3	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Jueves	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Noviembre 4	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Viernes	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Noviembre 5	8 a 12	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Sábado										

Figura 7.3 Estado de las cámaras de las bodegas Donado entre las semanas 1 y 3

La **Figura 7.3** expone que a diferencia del Patio Industrial RJ, estas cámaras tuvieron muchas más intermitencia durante las dos primeras semanas y en la tercera dejaron de funcionar todas. La nueva cámara que será instalada en esta bodega es la llamada **Camera 09**.

2. **Correcciones al hardware del CCTV:** Una vez identificados los problemas y aspectos a mejorar se procede con el primero de ellos, corregir la posición a las cámaras con mal ángulo de cobertura, con ángulos cruzados y reubicar las que estaban mal colocadas; asimismo se hizo el respectivo mantenimiento a todo el sistema.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		Patio-RJ												
		BODEGA 1	GARITA	BASCULA	BOD 3 INTDER	CORREDOR BOD 1-2	PORTON GARITA	BODEGA 2	BODEGA 3C	BASCULA SUPERIOR	PATIO 1	BODEGA FRONT 2	BOD 3 INTZQ	BODEGA FRONT 1
Octubre 31	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 1	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 2	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 3	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 4	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 5	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 8	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 9	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 10	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	OK	FC	OK	FC	OK
Noviembre 11	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 15	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK
Noviembre 16	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	OK	OK
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	OK	OK
Noviembre 17	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 18	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 19	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 21	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 22	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 23	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	OK	OK
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	OK	OK
Noviembre 24	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FI	FI	FI	OK	OK	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FI	OK	OK	OK	OK	OK
Noviembre 25	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FI	OK	OK	OK	OK	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Noviembre 26	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Sábado	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Figura 7.4 Estado de las cámaras del Patio Industrial RJ entre las semanas 3 y 6

En la **Figura 7.4** se evidencia como cambia el estado de cada cámara en el Patio Industrial RJ durante esta actividad y la siguiente (Actividades número 2 y 3), y al final quedan todas instaladas y funcionando correctamente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



		Donado								
		Camera 01	Camera 02	Camera 03	Camera 04	Camera 05	Camera 06	Camera 07	Camera 08	Camera 09
Diciembre 5	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 6	8 a 12	FC	FC	FC	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Martes	13 a 17	FC	FC	FC	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 7	8 a 12	FC	FC	FC	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Miércoles	13 a 17	FC	FC	FC	FI	FI	FI	FI	FI	FI
Diciembre 9	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 10	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Sábado	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 12	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FI	OK	OK
Diciembre 13	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FC	FI	FI
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK
Diciembre 14	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK
Miércoles	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	OK	OK
Diciembre 15	8 a 12	OK	OK	FC	FC	FC	FC	FC	FC	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 16	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 17	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Sábado	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 19	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 20	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 21	8 a 12	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI
Miércoles	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Diciembre 22	8 a 12	FI	FI	FI	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Jueves	13 a 17	FI	FI	FI	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 23	8 a 12	FI	FI	FI	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 24	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Sábado	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 26	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lunes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 27	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Martes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 29	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Jueves	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 30	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Viernes	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Figura 7.5 Estado de las cámaras de las bodegas Donado entre las semanas 8 y 11

Al igual que en el Patio Industrial RJ, se muestra la evolución del estado de cada cámara, pero en bodegas Donado durante esta actividad y la siguiente (Actividades número 2 y 3), con todas las cámaras instaladas y funcionando correctamente; ver **Figura 7.5**.

- 3. Instalación y cambio de cámaras:** Luego se cambiaron las cámaras que tenían mal funcionamiento y las que ya no funcionaban por unas nuevas, además de instalar nuevas cámaras en puntos donde se tenía visión de la bodega.

A continuación, se mostrarán algunas de las cámaras intervenidas:



Figura 7.6 Cámara “BODEGA FRONT 1”



Figura 7.7 Cámara “BASCULA SUPERIOR”



Figura 7.7 Cámara “PATIO 1”

Las cámaras mostradas en **Figura 7.5**, **Figura 7.6** y **Figura 7.7** son del Patio Industrial RJ. A la cámara “BODEGA FRONT 1” solo se le hizo mantenimiento, la de “BASCULA SUPERIOR” tuvo que ser reemplazada por una nueva debido a que la anterior dejó de funcionar, y la cámara “PATIO 1” fue la nueva cámara instalada de esta bodega.



Figura 7.8 Cámara “CAMERA 08”

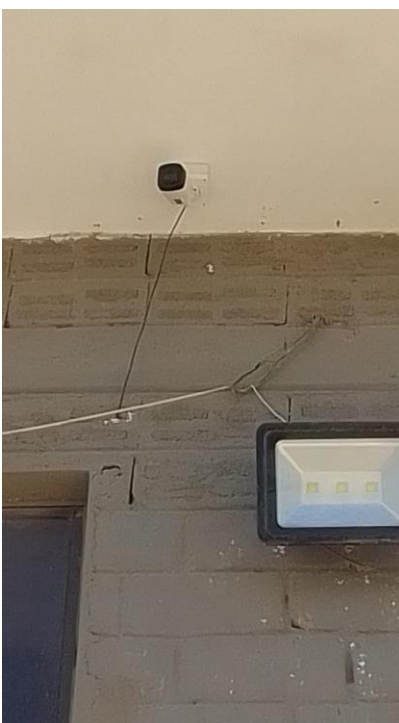


Figura 7.9 Cámara “CAMERA 07”



Figura 7.10 Cámara “CAMERA 04”

Las cámaras que aparecen en **Figura 7.8**, **Figura 7.9** y **Figura 7.10** pertenecen a las bodegas Donado. Las ocho cámaras que conformaban el CCTV de bodegas Donado fueron todas reubicadas y se les hizo su respectivo mantenimiento, entre esas se encuentran las cámaras “CAMERA 08” y “CAMERA 07”, la nueva cámara instalada en esta bodega fue “CAMERA 04”, pero en la distribución del anterior CCTV no funcionaba “CAMERA 09”; para tener mejor organización se desplazaron las que antes eran: “CAMERA 04”, “CAMERA 05”, “CAMERA 06”, “CAMERA 07” y “CAMERA 08”; en una posición y quedaron de la siguiente manera: “CAMERA 05”, “CAMERA 06”, “CAMERA 07”, “CAMERA 08” y “CAMERA 09”; luego se insertó la nueva cámara como “CAMERA 04”.

- 4. Configuración del software para la visualización de las cámaras:** Ya instaladas las cámaras nuevas y habiéndole realizado mantenimiento a las cámaras que ya estaban instaladas, se configuran los diferentes programas para la visualización de cada una de las bodegas. Para la bodega Donado se usa el programa iVMS-4200, mientras que para Patio Industrial RJ se utiliza el programa SMART PSS; en ambos se hizo la vinculación de las nuevas cámaras y la sincronización de la hora en todas las cámaras del CCTV.

OK = Hora correcta

HI = Hora incorrecta (Se dice cuanto está descuadrada)

FC = Falló la cámara o no se pudo ver por otro motivo

Figura 7.11 Notaciones utilizadas en el cuadro de verificación diaria de la hora de las cámaras

		Patio-RJ												
		BODEGA 1	GARITA	BASCULA	BOD 3 INTDER	CORREDOR BOD 1-2	PORTON GARITA	BODEGA 2	BODEGA 3C	BASCULA SUPERIOR	PATIO 1	BODEGA FRONT 2	BOD 3 INTIZQ	BODEGA FRONT 1
Noviembre 15	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK	FC	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK	FC	OK	13H+	OK
Noviembre 16	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	FC	FC	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	FC	FC	OK	13H+	OK
Noviembre 17	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 18	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 19	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 20	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 21	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 22	8 a 12	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	FC	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	FC	OK
Noviembre 23	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	FC	FC	FC	OK	13H+	OK
Noviembre 24	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 25	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 26	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 27	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 28	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 29	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	13H+	OK
Noviembre 30	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 1	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 2	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 3	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Figura 7.12 Estado de la sincronización de la hora de las cámaras del Patio Industrial RJ entre las semanas 5 y 7

En la **Figura 7.12** se observa la evolución de la hora que tiene cada cámara del Patio Industrial RJ durante esta etapa del proyecto. Durante esta actividad hubo mucha intermitencia, descuadre de la hora en dos cámaras y fallo de visualización en 5 de ellas; pero se corrigió todo esto y terminaron funcionando correctamente.

		Donado								
		Camera 01	Camera 02	Camera 03	Camera 04	Camera 05	Camera 06	Camera 07	Camera 08	Camera 09
Diciembre 19	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 20	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 21	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC	FC
Diciembre 22	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 23	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 24	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 26	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 27	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 29	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Diciembre 30	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 2	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 15	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 3	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 4	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 5	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 6	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Enero 7	8 a 12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	13 a 17	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Figura 7.13 Estado de la sincronización de la hora de las cámaras de las bodegas Donado entre las semanas 10 y 12

Asimismo, en la **Figura 7.13** se observa que las cámaras de las bodegas Donado siempre han tenido la hora correcta y solo fallaron la tarde del 21 de diciembre, pero fueron restablecidas el mismo día y funcionaron normalmente para el día siguiente.

- Seguimiento del estado de las cámaras:** El último paso es la comprobación del correcto funcionamiento de todo el CCTV en ambas bodegas, para esto se revisa diariamente la visualización de cada cámara instalada y si alguna presenta un fallo se busca repararlo con la mayor brevedad posible. Este proceso se realiza en todo momento, sin importar que otra actividad se esté realizando.

El sistema completo de CCTV se ve de la siguiente forma en cada bodega:

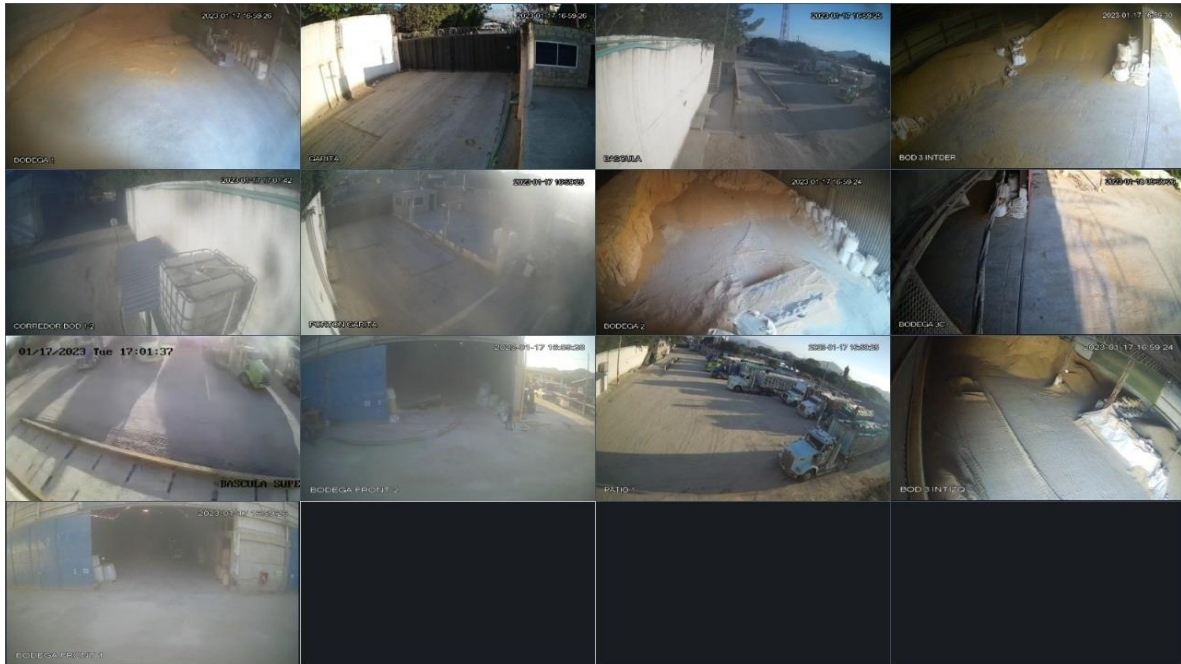


Figura 7.14 CCTV del Patio Industrial RJ visto en el programa SMART PSS

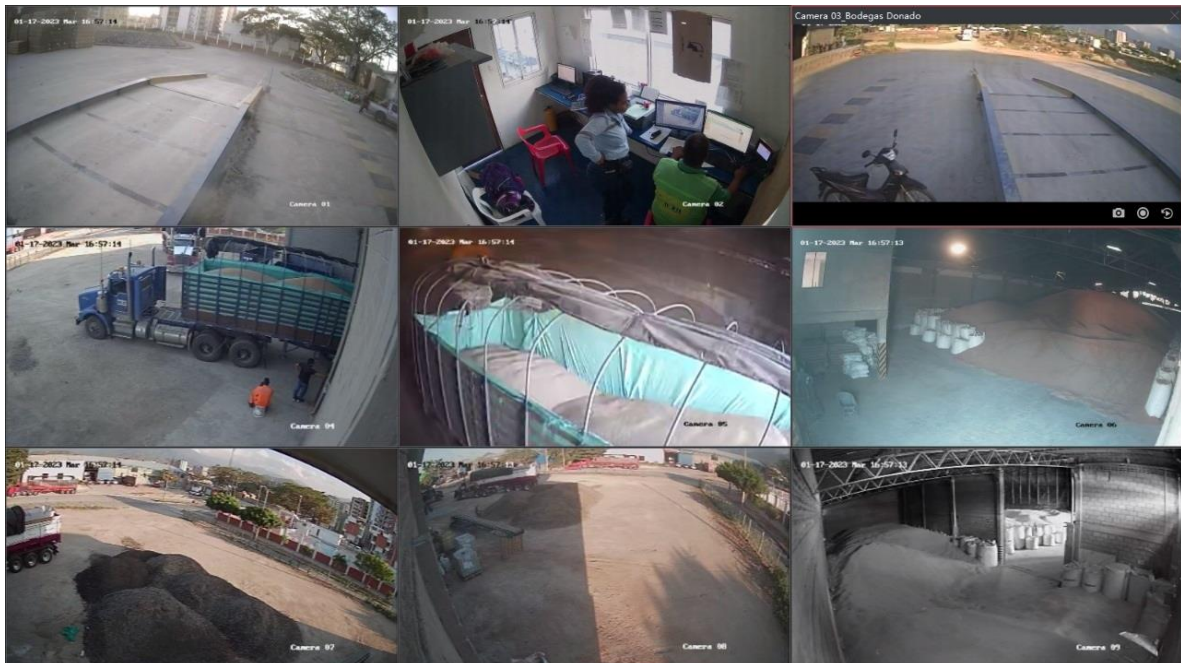




Figura 7.15 CCTV de las bodegas Donado visto en el programa iVMS-4200

8. CRONOGRAMA:

Se realizaron las mismas actividades en ambas bodegas programadas de la siguiente forma:

BODEGA	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PATIO INDUSTRIAL RJ	Estudio general del estado del sistema de CCTV																
	Correcciones al hardware del CCTV																
	Instalación y cambio de cámaras																
	Configuración del software para la visualización de las cámaras																
	Seguimiento del estado de las cámaras																
DONADO	Estudio general del estado del sistema de CCTV																
	Correcciones al hardware del CCTV																
	Instalación y cambio de cámaras																
	Configuración del software para la visualización de las cámaras																
	Seguimiento del estado de las cámaras																



El seguimiento del estado de las cámaras es diario para asegurar la vigilancia de la carga en todo momento.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

9. PRESUPUESTO:

El valor de cada rubro incluye al personal, la logística, entre otros factores necesarios para el desarrollo de cada uno de ellos, pero que no están de manera explícita en el cuadro:



No.	RUBRO	VALOR TOTAL
1	PATIO INDUSTRIAL RJ	\$ 1.310.000
1.1	Mantenimiento del CCTV completo compuesto por 12 cámaras	\$ 940.000
1.2	Instalación de 2 cámaras (Se reemplaza 1 que no funcionaba por una nueva y se instala 1 más para un total de 13 cámaras en el CCTV)	\$ 370.000
2	BODEGAS DONADO	\$ 1.030.000
2.1	Reubicación y mantenimiento del CCTV completo compuesto por 8 cámaras	\$ 570.000
2.2	Instalación de 3 cámaras (Se reemplazan 2 que no funcionaban por unas nuevas y se instala 1 más para un total de 9 cámaras en el CCTV)	\$ 460.000
TOTAL COSTOS		\$ 2.340.000

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Se lograron cumplir de manera exitosa todas las metas establecidas en el proyecto en el tiempo estipulado, quedó establecido un CCTV robusto que permite ver las cámaras de cada bodega en el centro de trabajo que corresponde y estas se vincularon al centro de monitoreo donde hay visibilidad de todas las cámaras de los distintos centros de trabajo. Esto fue posible gracias al mantenimiento realizado y a las nuevas cámaras instaladas con su respectivo software haciéndole seguimiento diario para reportar oportunamente cualquier fallo y así repararlo lo más pronto posible.

La empresa ESTINORTE S.A.S. donde realicé mis prácticas profesionales y desarrollé este proyecto, brindó todo el apoyo necesario para que este se cumpliera de manera exitosa. Quedan abiertas varias posibilidades como la instalación de nuevas cámaras y así cubrir más puntos de visión desde diferentes perspectivas para mejorar aún más la seguridad de las bodegas mencionadas en este informe y las otras que maneja la empresa.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

11.BIBLIOGRAFÍA

1. *¿Quiénes somos?* (s/f). ESTINORTE S.A.S. Recuperado el 10 de enero de 2023, de <https://estinorte.co/about.html>
2. *Principales riesgos en bodegas: mantenlos bajo control* (2019, 16 agosto). MECALUX. Recuperado 10 de enero de 2023, de <https://www.mecalux.com.co/blog/principales-riesgos-bodegas>
3. *¿Qué es CCTV y cómo funciona?* (2022, 19 enero). Revista Seguridad 360. Recuperado 16 de enero de 2023, de <https://revistaseguridad360.com/destacados/que-es-cctv/>
4. *Cámaras de Vigilancia: características y ventajas* (2022, 28 enero). Acacio Seguridad. Recuperado 16 de enero de 2023, de <https://www.acacioseguridad.com/camaras-de-vigilancia/>
5. *Software para CCTV* (s. f.). Grupo Covix. Recuperado 16 de enero de 2023, de <https://grupocovix.com/products/software-para-cctv>