

Carta de aprobación Proyecto de Seminario de Especialidad

Datos del Alumno (a):

Nombre completo: OSCAR OVIDIO MATTA OJEDA

No. de Carné: IDE0210260

Nombre Proyecto: Control de Inventarios en Bodega con Tecnología RFID

Observaciones:

Nota

Aprobado

Reprobado

Coordinador Académico: Ing. Rodrigo Cifuentes

**Especialidad: ADMINISTRACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES**

Fecha: 07/07/2018

Firma: _____



Uso interno de Atención Alumnos y Evaluación:

1. ___ Promedio mayor o igual a 70 Pts. acumulado.
2. ___ Proyecto integrado aprobado.
3. ___ Curso pendiente por aprobar. _____
4. ___ Seminario de Informática.
5. **Tener papelería completa según Artículo 38 según Reglamento Académico:**
 1. ___ Fotocopia completa y legible del documento OFICIAL DE IDENTIFICACIÓN DPI autenticado (La Auténtica deberá indicar número de CUI, nombre completo a quien pertenece.
 1. ___ Fotocopia de anverso y reverso del TÍTULO DE NIVEL MEDIO, deberá contar con los sellos correspondientes de la Contraloría General de Cuentas de la Nación y estar debidamente autenticada (Indicando nombre completo de quien pertenece y nombre del título que obtuvo).

___ Foto digital en el sistema.



Galileo
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACION ABIERTA
FISICC-IDEA

SEMINARIO DE TELECOMUNICACIONES

“Control de Inventarios en Bodega con Tecnología RFID”

PRESENTADO POR:

Oscar Ovidio Matta Ojeda

Carné IDE0210260

Previo a optar el grado académico de:

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES

Guatemala, 17 de febrero de 2023

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	6
Descripción de la Empresa	7
a) Antecedentes	7
b) Actividades	7
1) Redes de fibra óptica	7
2) Redes de cobre	7
3) Obra civil	8
4) Líneas eléctricas	8
5) Redes HFC	8
6) Trámites y servicios	8
7) Instalación y reparación de radio bases y sistemas radiantes	8
8) Instalación de enlaces microondas	9
c) Visión	9
d) Misión	9
e) Objetivos	9
f) Organigrama departamento RF	10
g) Productos o servicios	11
h) Segmento de mercado, ¿Qué tipo de clientes tiene?	11
i) Principales competidores	12
Evaluación integral de la empresa	12
a) FODA	12
Matriz FODA	14
b) Comportamiento de ventas	15

c) Participación de mercado.....	16
d) Competencia.....	17
e) Tecnología de la empresa y tecnología del mercado.....	18
f) Procesos fundamentales de la empresa con problemas.....	18
g) Estados financieros del negocio o empresa.....	19
Encuesta.....	20
Entrevista.....	25
Respuestas obtenidas, por el gerente de operaciones.....	26
Hallazgos.....	27
Descripción de hallazgos realizados.....	28
Evidencias.....	29
Evidencia, pérdida de cable.....	30
Evidencia, pérdida de cable.....	31
Evidencia, pérdida de 1 transceiver de 10 gigas, 40 kilómetros.....	32
Identificación del problema.....	33
Incidencia del problema, aspectos principales del proceso administrativo.....	33
Descripción del problema.....	33
Gráfica demostrativa sobre pérdida monetaria.....	34
Esquema del proceso actual en la recepción de equipo y material.....	35
Desventajas.....	36
Matriz de decisiones.....	37
Nuevo proceso en el ingreso y egreso de equipo y material TO-BE.....	38
Factibilidad técnica.....	39
Hardware.....	39
Software.....	40

Protocolos	40
Seguridad	41
Diagrama de red actual	42
Diagrama de red solución	43
Usabilidad	44
ISO/IEC 9126	44
ISO/IEC 9241	44
Usable	44
Deseable	44
Factibilidad administrativa	45
Organigrama modificado	45
Descripción de puestos	46
a) Coordinador	46
b) Contador general	46
c) Analista de sistemas	47
d) Programador	47
Factibilidad operativa	48
Diagrama de Gantt	48
Manual de contingencias	49
Tabla de llamadas	49
Plan de contingencias	49
Factibilidad legal	50
Licencia de software	50
Contratación de servicios temporales	50
Normas de Seguridad	51

Factibilidad ambiental.....	52
Clasificación de la radiación.....	53
Manejo de desechos radioactivos.....	54
Factibilidad financiera.....	56
Escenario esperado.....	59
Escenario optimista.....	60
Panorama pesimista.....	61
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	63
Glosario.....	64
Anexos.....	67
Cadena de valor.....	68
Técnica 5 W + 1 H.....	69
Participación de mercado.....	70
Encuesta.....	71
Gráfica demostrativa sobre pérdidas.....	73
Evidencia; bodega en desorden y equipo expuesto a deterioro.....	74
Cotización tecnología RFID.....	76
E-grafía.....	77

Introducción

La empresa AGOMTEL, S. A. analiza la factibilidad de implementar un sistema de control de ingresos y egresos de equipo y material a bodega con tecnología RFID.

La RFID (Identificación por Radio Frecuencia), es una tecnología de identificación automática similar a la tecnología del código de barras, pero utiliza ondas de radiofrecuencia para capturar los datos electrónicos contenidos en una etiqueta. Una de las características particulares de esta tecnología, es que no requiere que la etiqueta sea vista para leer la información contenida en ella. De este modo se podrá identificar como elementos únicos, a cada ítem que tenga presente una etiqueta de identificación contigua, de forma transparente y en la mayoría de los casos, en libre circulación. Ofrece muchas ventajas en relación a otros sistemas de inventarios.

La implementación de este proyecto permitirá tener el control total de todos los movimientos de bodega en tiempo real. Ya que la precisión al realizar lecturas y registrar los datos es a gran escala.

Lo más importante de implementar esta tecnología es que optimizará los procesos logísticos en bodega, esto conlleva a volver más competitiva la gestión realizada. Se garantiza la reducción de la problemática encontrada, que es la pérdida de equipos y materiales. Toda empresa que opera como almacén, debe afrontar el desafío de gestionar los productos de manera eficaz, eficiente y a bajo costo.

El no implementar este proyecto, seguirá ocasionando grandes desventajas que afectan la operación de la empresa. Se propone invertir en esta solución, con ello se evitarán las penalizaciones, la desconfianza de los clientes y la imagen corporativa estará a máximo nivel. El presente estudio soluciona eficazmente la pérdida de equipo y material en la empresa.

Descripción de la Empresa

AGOMTEL, S. A.

a) Antecedentes

La empresa inicia operaciones en el año 2003; con la unión de las compañías AGOMTEL Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Todas con amplia experiencia en el mercado de las telecomunicaciones y energía eléctrica en Centro América, por más de 15 años; recientemente TELSIS es una de las empresas que se ha unido a este grupo, la cual fue constituida para atender y realizar proyectos a clientes especiales (LGB, 2018).

b) Actividades

La Empresa se ha dedicado a ofrecer servicios integrales en el área de telecomunicaciones y energía eléctrica, siendo los siguientes:

1) Redes de fibra óptica

- Estudio técnico de campo
- Diseño y construcción de canalización
- Instalación de ductos
- Instalación de postes de madera o concreto
- Tendido de cables aéreos
- Empalmes y pruebas
- Interventoría canalizada

2) Redes de cobre

- Levantamiento de nodos por red
- Diseño y digitalización de nodos con programa Bentley
- Certificación de redes (balanceo)

3) Obra civil

- Diseño y estudio de suelos
- Diseño de cimentación
- Construcción de celdas para telefonía móvil
- Montaje de estructuras para telefonía móvil
- Mantenimiento de estructuras

4) Líneas eléctricas

- Construcción y mantenimiento de líneas de media tensión
- Atención de fallas de energía eléctrica
- Trabajos con alto voltaje

5) Redes HFC

- Levantamiento de la infraestructura existente
- Digitalización de la información
- Diseño de la red HFC
- Activación del nodo
- Instalación de acometidas al usuario

6) Trámites y servicios

- Búsqueda de sitios para celdas de telefonía móvil
- Trámite legal de sitios para celdas de telefonía móvil
- Trámite de licencias para construcción
- Trámite para obtener derechos de energía eléctrica
- Instalaciones de Claro TV
- Mantenimiento de edificios y remodelaciones

7) Instalación y reparación de radio bases y sistemas radiantes

- Estudio técnico de campo en sitio
- Instalación de antenas para telefonía móvil
- Instalación de radio bases para telefonía móvil
- Configuración de radio bases para telefonía móvil
- Atención de fallas en celdas de telefonía móvil

8) Instalación de enlaces microondas

- Estudio técnico de campo en sitio
- Instalación de antenas para microondas
- Instalación de enlaces para microondas
- Configuración de equipos para microondas
- Migración de tráfico
- Configuración de E1s
- Configuración de IP

c) Visión

Ser líderes en las actividades, proveyendo soluciones integrales a costos razonables; de acuerdo con las necesidades reales de cada cliente. De esta forma se fortalecen y consolidan lazos de confianza a largo plazo.

d) Misión

Proveer a los Clientes de los sectores de Telecomunicaciones y Electricidad soluciones integrales de calidad que abarquen todas las áreas y fases de los proyectos, para hacer más competitivas y eficientes sus actividades.

e) Objetivos

Ser la mejor empresa en el mercado a nivel nacional, proveer a los clientes las soluciones que necesitan, resguardando los vínculos laborales, honrando cada una de nuestras promesas de lealtad y transparencia (LGB, 2018).

f) Organigrama departamento RF

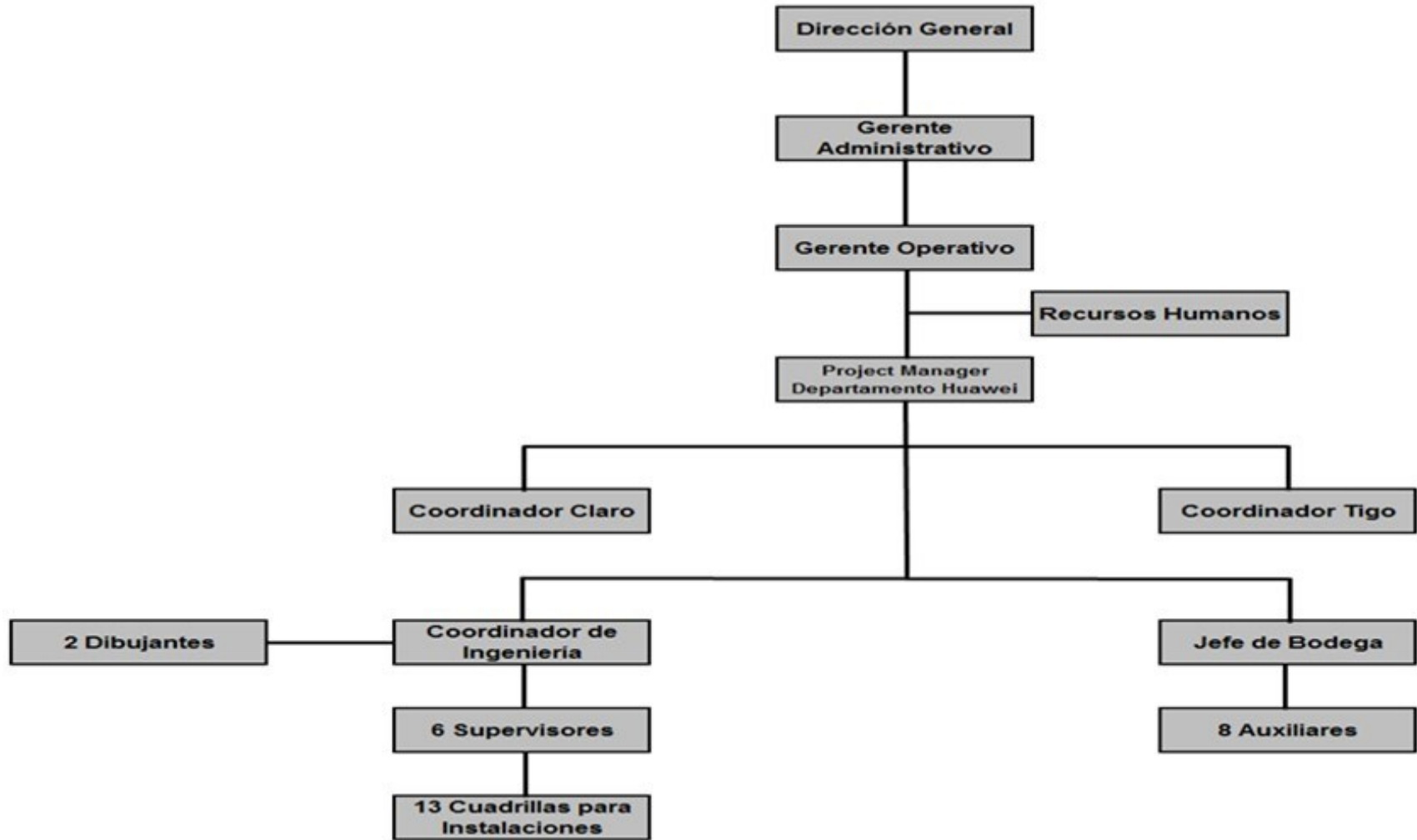


Imagen 1; Fuente: Departamento de recursos

g) Productos o servicios

El Grupo AGOMTEL, S. A., realiza diferentes proyectos entre los que sobresalen los siguientes:

- Elaboración de site survey (estudio de campo, visita técnica).
- Instalación, integración de equipos Huawei para telefonía móvil con las tecnologías GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G).
- Instalación, integración de enlaces de microondas para la red PHH y SDH de transmisión.
- Instalación Core, salas de transmisión en centrales telefónicas.
- Instalación y mantenimiento en fibra óptica.
- Instalación y mantenimiento en HFC.
- Obra civil, construcción de celdas para telefonía móvil y adecuaciones para fibra óptica y HFC
- Trámites de licencias para construcción, energía eléctrica.

h) Segmento de mercado, ¿Qué tipo de clientes tiene?

Los clientes con los que cuenta el Grupo AGOMTEL, S. A., son del sector de telecomunicaciones, entre ellos:

- Claro
- Comcel
- Telefónica
- Huawei (proveedor de equipos para Telefonía Móvil y Fija)
- Ericsson
- AES (generación y distribución de energía eléctrica)
- FOVIAL (construcción y mantenimiento de la red vial)

i) Principales competidores

Los competidores del Grupo AGOMTEL, S. A., son los siguientes:

- CARZO / NACEL
- GAUSS
- SIETELSA, S. A.
- RAFCOM, S. A.
- REDDCOM, S. A.
- 5 TIERRAS

Evaluación integral de la empresa

Es una herramienta de elección que permitirá evaluar las áreas y los procesos, el criterio debe ser sistemático y científico, con un enfoque constructivo, a la vez se convierte en un instrumento de vigilancia, promoción y apoyo para aumentar el nivel de efectividad y productividad de la empresa.

Los beneficios pueden identificarse en forma específica, en aquellas áreas que presentan niveles críticos de desarrollo; y que afectan directamente la consecución de los objetivos trazados por la alta dirección (**FLEITMAN, 2009**).

Para realizar este análisis se eligió la matriz FODA.

a) FODA

Para analizar la situación actual de la empresa se utilizará la herramienta FODA; palabra originada por las siglas de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Aplicación de mucha utilidad que permitirá realizar un diagnóstico real, a su vez facilita encontrar factores estratégicos que sumen ventajas competitivas, o por el contrario detectar situaciones que perjudiquen el éxito y buen funcionamiento de la corporación (Giorgis Ramazzini, 2011).

Las etapas en las que se desarrolla el FODA son:

<p>Fortalezas: Elemento positivo de la organización que es determinante para alcanzar los objetivos de la misma.</p>
<p>Oportunidades: Elementos externos que pueden ser aprovechados para el logro de los objetivos de la organización.</p>
<p>Debilidades: Son todos aquellos elementos, recursos, habilidades y actitudes de la organización que constituyen un obstáculo para el logro de los objetivos.</p>
<p>Amenazas: Pueden enumerarse aquellos hechos o eventos en el ambiente y ulteriormente se debe determinar cuáles podrían afectar a la organización.</p>

(Giorgis Ramazzini, 2011)

Matriz FODA

<p style="text-align: center;">Factores Internos</p> <p style="text-align: center;">Factores Externos</p>	<p style="text-align: center;">Fortalezas (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Alianza con empresas transnacionales ▲ Cuenta con personal técnico calificado ▲ Liquidez económica ▲ Experiencia mayor a 15 años en Telecomunicaciones ▲ Amplia flotilla de vehículos ▲ Presencia internacional ▲ Prestigio y reconocimiento 	<p style="text-align: center;">Debilidades (D)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Resistencia al cambio ▲ Pago de renta ▲ Procesos de inventario en bodega obsoletos ▲ Personal de bodega no calificado ▲ Desorden en bodega (equipo y material ubicado en lugares no definidos) ▲ Personal de bodega no es supervisado ▲ Personal desmotivado ▲ Pérdida de equipo y material ▲ Indicadores de gestión inadecuados
<p style="text-align: center;">Oportunidades (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Nueva oferta comercial ▲ Mal servicio de la competencia ▲ Un desastre natural (terremoto ocasiona daños en la infraestructura, se debe reparar) ▲ Acelerado desarrollo de las tecnologías de información ▲ Nuevas tendencias de alianzas con fabricantes y operadores 	<p style="text-align: center;">Estrategias (FO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Consolidar la oferta comercial, así como integrar nuevos modelos de operación que impulsen la excelencia y los mayores estándares de calidad ▲ Fortalecer el conocimiento de los técnicos a través de capacitaciones constantes para garantizar a los clientes un trabajo de primera calidad 	<p style="text-align: center;">Estrategias (FO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Aprovechando el desarrollo tecnológico, implementar nuevos procedimientos para realizar un buen control de inventarios por medio de RFID ▲ Crear una cultura organizacional para brindar un buen servicio al cliente interno por medio de capacitaciones y motivación personal
<p style="text-align: center;">Amenazas (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ La competencia reduce sus costos de operación ▲ La delincuencia (pérdida de equipo costoso por robo) ▲ Falta de innovación 	<p style="text-align: center;">Estrategias (FA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Creación de una nueva empresa que brinde los mismos servicios a los clientes, para no permitir el ingreso de empresas extranjeras ▲ Mantener precios cómodos realizando trabajos de primera calidad y no permitir que la competencia minimice el trabajo con el cliente 	<p style="text-align: center;">Estrategias (DA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Revisión constante del control de inventarios ▲ Revisión constante de ingresos y egreso de equipo y material para evitar las pérdidas y hurtos

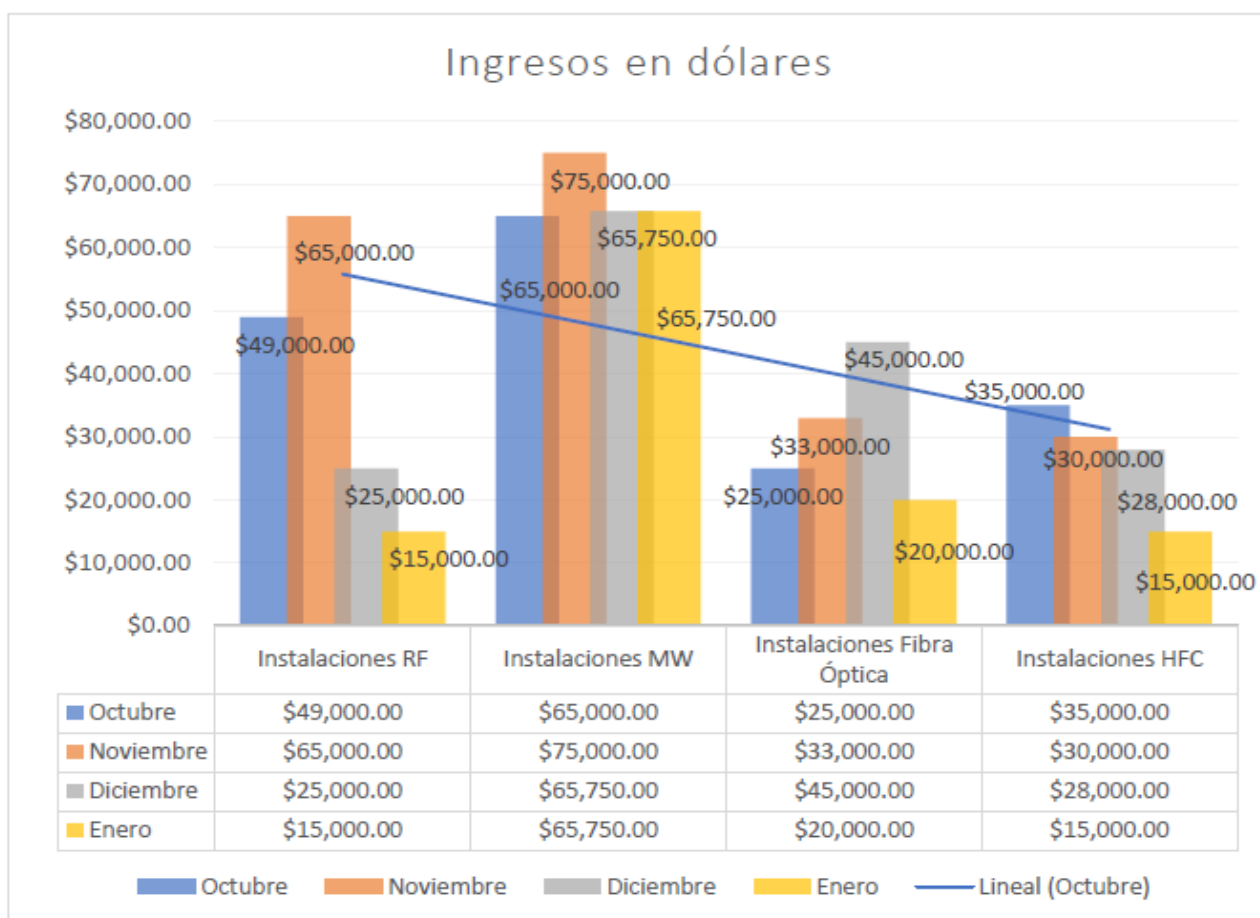
Tabla 1; Fuente: Departamento de calidad

b) Comportamiento de ventas

La administración de la empresa AGOMTEL, S.A. se planteó objetivos para incrementar las ganancias por medio de los servicios que ofrece. Las técnicas utilizadas son:

- Estudio de mercado
- Estudios de satisfacción del cliente
- Programas de seguimiento para evaluar la calidad del servicio
- Capacitación constante al personal técnico para realizar los trabajos con altos estándares de calidad

Representación gráfica de los ingresos obtenidos en los últimos 4 meses.



Gráfica 1; Fuente: Departamento de contabilidad

c) Participación de mercado

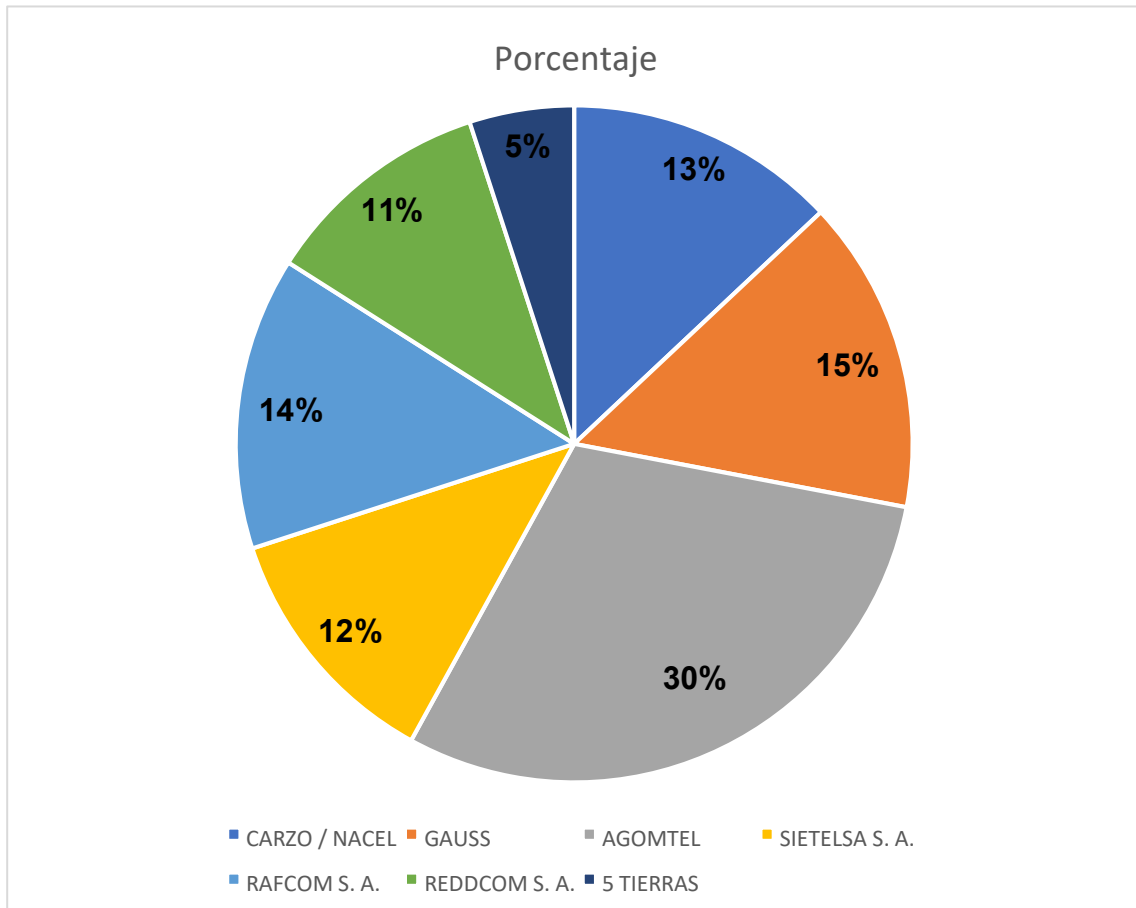
Representación de la participación de mercado de la empresa.



Gráfica 2; Fuente: Departamento de contabilidad

d) Competencia

La empresa AGOMTEL, S.A., tiene un 30% de participación en el mercado de las telecomunicaciones; en relación a sus principales competidores está posicionada en primer lugar.



Gráfica 3; Fuente: Control de calidad

e) Tecnología de la empresa y tecnología del mercado

Tecnología de la empresa	Tecnología del mercado
Laptop Dell, procesador i3 1.70 GHz, 4 MB RAM	Laptop Dell, procesador i7 3.10 GHz, 8 Gigas RAM
Impresora trazadora HP Designjet T610	Impresora trazadora HP Designjet T1120
Impresoras Epson L380	Impresoras Epson L6191
Impresora Multifuncional Kyocera 520i	Impresora Multifuncional Kyocera 3550idn
Cámaras de videovigilancia marca AVTECH AVT503SA	Cámaras de videovigilancia marca Samsung Bullet SON-L6013R
Grabador de videovigilancia AVTECH HD-TVI	Grabador de videovigilancia Samsung SDH-B74041P
Cisco IOS-XE	Cisco ISR 4000 IOS XE

Tabla 2; Fuente: Departamento de informática

f) Procesos fundamentales de la empresa con problemas

La empresa debe centrar sus esfuerzos en cumplir con sus metas, fundamentado en las siguientes etapas;

- Análisis del entorno
- Selección de estrategias
- Implementación de nuevos procesos
- Evaluación

g) Estados financieros del negocio o empresa

Los ingresos expresados en esta tabla, por el departamento de contabilidad, están expresados trimestralmente en dólares.

Ingreso mensual, AGOMTEL, S. A.

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos		\$ 1.600.000.-
Costos de Operación		
Sueldos y Salarios	\$ 970.000.-	
Arriendos	\$ 180.000.-	
Depreciación	\$ 105.000.-	
Otros costos	\$ 103.000.-	
Total Costos de Operación	<hr/>	\$ 1.358.000.-
Ingresos de Operación		<hr/> \$ 242.000.-
Ingresos no operacionales	\$ 22.000.-	
Costos no operacionales	\$ 9.000.-	
Ingresos no operacionales	<hr/>	\$ 13.000.-
Impuestos		\$ 29.070.-
Ingreso Neto		<hr/> \$ 225.930.-

Imagen 2; Fuente: Departamento de contabilidad

Encuesta

Para el presente análisis sobre la pérdida de equipos y materiales en bodega, se ha tomado una muestra de personas encuestadas a 19 empleados de 150 que conforman la empresa. De los cuales respondieron 12. A continuación el resultado de lo encontrado. (Matta, 2018)

5/2/2018

Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales - Formularios de Google

The image shows a Google Form interface. At the top, there is a dark purple header with a back arrow, the title 'Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y r', and icons for chat, navigation, and user profile. Below the header, a progress bar shows 'PREGUNTAS' and 'RESPUESTAS 12'. The main content area has a title 'Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales' and an introductory paragraph: 'A continuación se realiza una serie de preguntas, esto con el propósito de mejorar los procedimientos internos de bodega. Muchas gracias por su honestidad y participación.' The form contains several fields: 'Dirección de correo electrónico*' with a placeholder 'Dirección de correo electrónico válida' and a note 'Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. Cambiar configuración'; 'Nombre*' with a placeholder 'Texto de respuesta corta'; 'Cargo dentro de la Empresa*' with a placeholder 'Texto de respuesta corta'; and two multiple-choice questions. Question 1: '¿Sabe si se han perdido equipos y materiales de bodega?*' with options 'Sí', 'No', and 'Tal vez'. Question 2: '¿Sabe si el personal de bodega ha participado en la pérdida de equipos y materiales?*' with options 'Sí', 'No', and 'Tal vez'.

Imagen 3; Fuente: Formularios Google

3 ¿Conoce si los equipos o materiales perdidos de bodega son vendidos a terceros?

- Sí
- No
- Tal vez

4 ¿Los robos suceden repetidamente o de vez en cuando? *

- Sí
- No
- Tal vez

5 ¿Usted reportaría a sus superiores un robo dentro de la Empresa? *

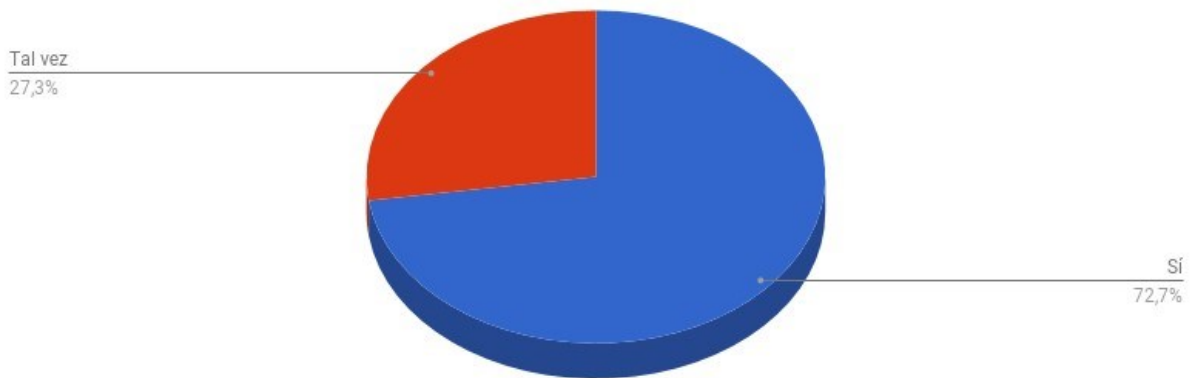
- Sí
- No
- Tal vez



https://docs.google.com/forms/d/1bOPZTKiz1cualpSuRsKCuG42eFlhkqLDRY_RDB69EAo/edit

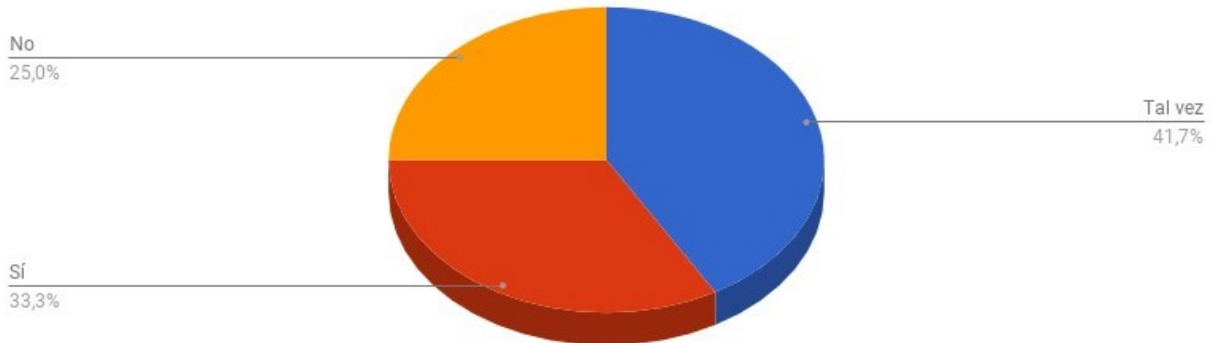
Imagen 4; Fuente: Formularios Google

Recuento de 1 ¿Sabe si se han perdido equipos y materiales de bodega?



El 72.7% de los encuestados afirma que se ha perdido equipo y material de la bodega.

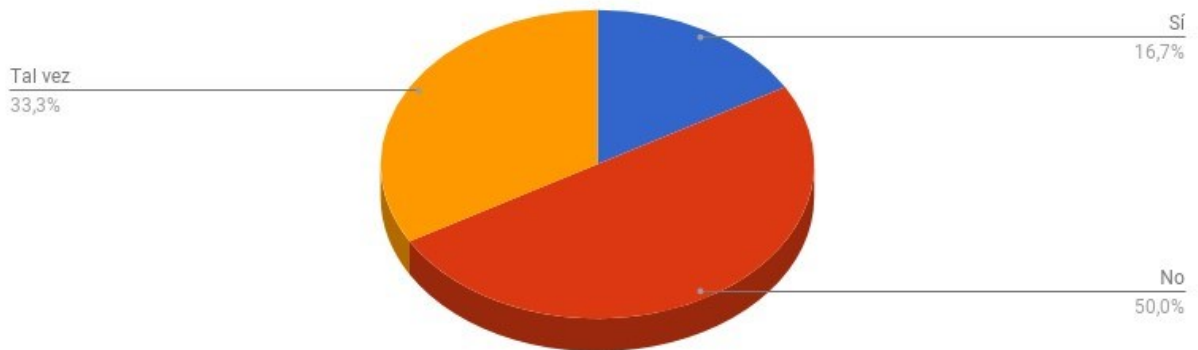
Recuento de 2 ¿Sabe si el personal de bodega ha participado en la pérdida de equipos y materiales?



El 41.7% de encuestados afirman que los compañeros de bodega tal vez han participado en la pérdida de equipo y material.

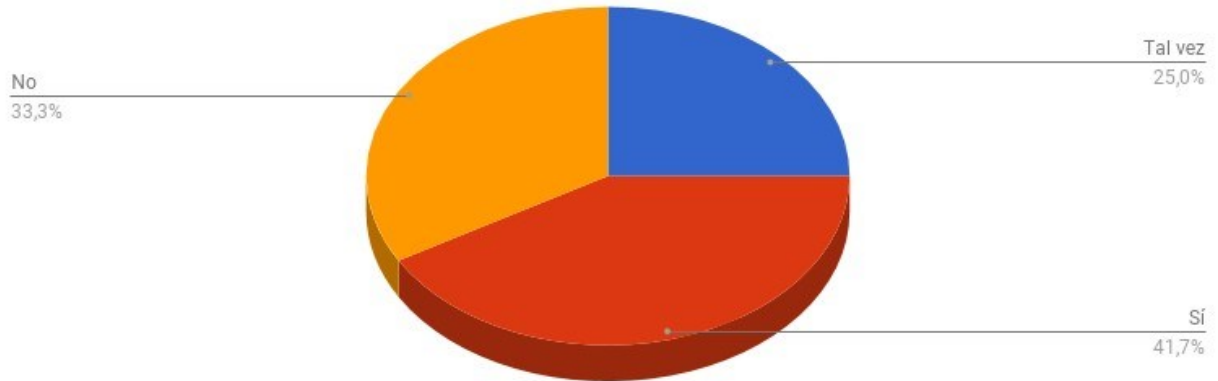
Imagen 5; Fuente: Formularios Google

Recuento de 3 ¿Conoce si los equipos o materiales perdidos de bodega son vendidos a terceros?



El 50% de los encuestados desconoce que el equipo y material perdido es vendido a terceros. El 33,3% indicó tal vez y el 16.7% sí.

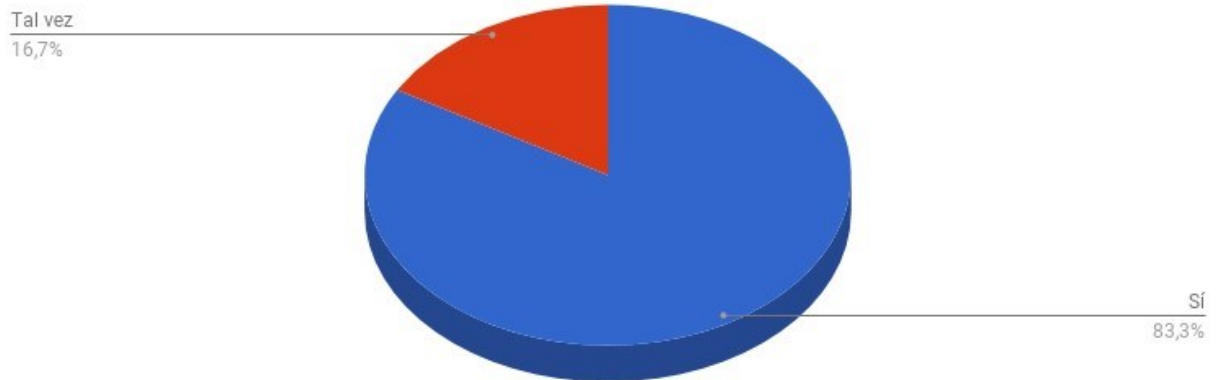
Recuento de 4 ¿Los robos suceden repetidamente o de vez en cuando?



El 41,7% de los encuestados afirman que los robos suceden repetidamente en bodega.

Imagen 6; Fuente: Formularios Google

Recuento de 5 ¿Usted reportaría a sus superiores un robo dentro de la Empresa?



El 83,3% de los encuestados afirman que reportarían un robo dentro de la empresa.

Imagen 7; Fuente: Formularios Google

Entrevista

Preguntas realizadas a gerencia:

6/2/2018

Entrevista a Gerencia - Formularios de Google

The image shows a Google Form titled "Entrevista a Gerencia". The form is displayed in a mobile view with a purple header bar containing a back arrow, the title "Entrevista a Gerencia", and navigation icons. Below the header, there are two tabs: "PREGUNTAS" (selected) and "RESPUESTAS". The main content area is titled "Entrevista a Gerencia" and includes a description field. The form contains several questions, each with a required field indicator (*):

- Dirección de correo electrónico ***: A text input field with the placeholder "Dirección de correo electrónico válida". Below it, a note states: "Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. Cambiar Paleta de colores".
- Nombre ***: A text input field with the placeholder "Texto de respuesta corta".
- ¿En base a su experiencia si se presentara un problema financiero cómo lo resolvería? ¿Por qué de esa forma? ¿Aportaría ideas nuevas o mantendría la misma forma de trabajar para no generar problemas? ***: A text input field with the placeholder "Texto de respuesta larga".
- ¿En base a su experiencia dígame como puede usted aportar al ahorro de recursos sin ver afectada la producción? ¿Por qué de esa forma? ***: A text input field with the placeholder "Texto de respuesta larga".
- ¿Con su experiencia dígame como ha influido en su equipo de trabajo para tomar alguna decisión? ¿Y qué pasó con esa decisión? ***: A text input field with the placeholder "Texto de respuesta larga".

Imagen 8; Fuente: Formularios Google

Respuestas obtenidas, por el gerente de operaciones

7/2/2018

Entrevista a Gerencia

Entrevista a Gerencia

Dirección de correo electrónico *

ebatres.lgb@gmail.com

Nombre *

100 puntos

Erick Batres

¿En base a su experiencia si se presentara un problema financiero cómo lo resolvería? ¿Por qué de esa forma? ¿Aportaría ideas nuevas o mantendría la misma forma de trabajar para no generar problemas? *

100 puntos

Evaluando todas las posibles soluciones. Porque en base a mi experiencia es la manera de optimizar la Solución más viable. Mi política de Trabajo es implementar todo el tiempo Ideas Nuevas siempre manteniendo la Base de los Procesos que Existen con la visión de que siempre se puede Mejorar.

¿En base a su experiencia dígame como puede usted aportar al ahorro de recursos sin ver afectada la producción? ¿Por qué de esa forma? *

100 puntos

Buscando cualquier fuga o motivo de desperdicio que exista en cada Proceso, empezando por Tiempos y Materiales o Insumos. El objeto es siempre brindar un Servicio de Calidad al Cliente pero sin desmedir los Costos que implica. Por política de Trabajo Propia.

¿Con su experiencia dígame como ha influido en su equipo de trabajo para tomar alguna decisión? ¿Y qué pasó con esa decisión? *

100 puntos

Con Liderazgo y Autoridad orientando siempre a los Equipos de Trabajo hacia el mismo objetivo o Meta y siempre teniendo apertura a que Todos puedan aportar Ideas. Se ha logrado consolidar procesos que aportan una mejora continua.

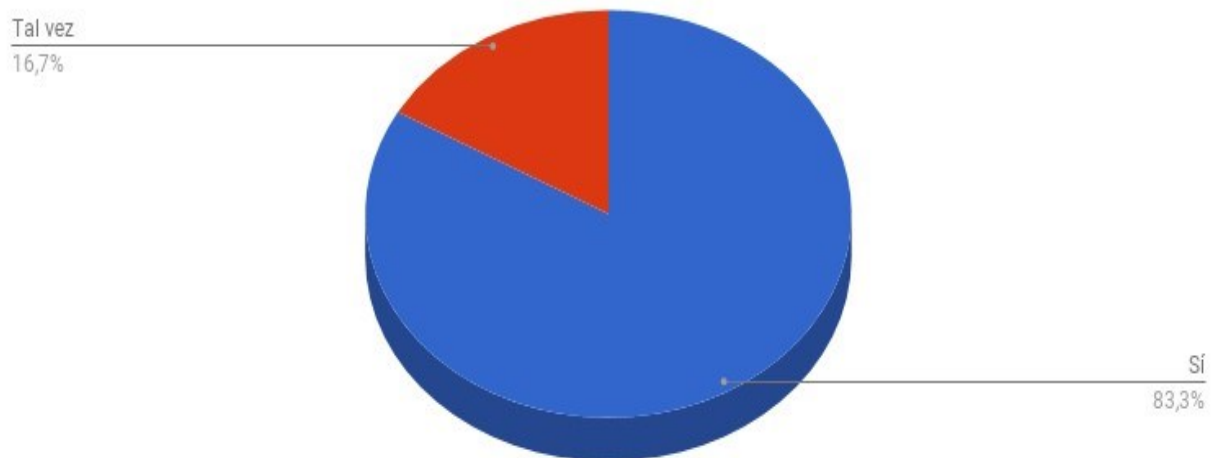
Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

<https://docs.google.com/forms/d/1O7zJCqBohE5n78aG2kpaMTrSV2QiGluhSy5ACorcqs/edit#response=ACYDBNjrOnU0ggnPtmrbWVEHsjQ9GbU...> 1/2

Imagen 9; Fuente: Formularios Google

Hallazgos

Recuento de 5 ¿Usted reportaría a sus superiores un robo dentro de la Empresa?



El 41.7% de los encuestados responden que los compañeros de bodega, posiblemente han participado en la pérdida de equipo y material.

Gráfica 4; Fuente: Formularios Google

Descripción de hallazgos realizados

Hallazgos	Causa
Deficiente supervisión en registro de inventarios	Gerencia no ha observado que se cumplan los procedimientos establecidos dentro de bodega, al no nombrar un supervisor de área
Deficiente control en bodega, pérdida de equipo y material	Falta de un supervisor que fiscalice los movimientos de bodega
Falta de codificación de artículos	La falta de un responsable de inventarios
Desorden en bodega	Negligencia e irresponsabilidad
Falta de capacitación al personal de bodega	Daño al equipo por falta de instrucción de cómo manipularlo.
Falta de comunicación entre áreas de trabajo	Clima laboral hostil, mala atención al cliente interno
No hay constancia en la que se verifique los ingresos y egresos a bodega de equipo y material	Falta de registro de ingresos y egresos

Tabla 3; Fuente: Departamento de calidad

Evidencias

Cuantificación pérdida de equipo y material.



Gráfica 5; Departamento de contabilidad

Cantidad	Equipo / material	Monto
20	Baterías gel / North Star	Q30,000.00
10	Tarjetas controladoras	Q10,000.00
8	Antenas 1900 dual beam	Q15,000.00
6,000 metros	Cable DC calibres 8,10 y 12	Q36,000.00
	Total	Q91,000.00

Tabla 4; Fuente: Coordinador de proyectos

Evidencia, pérdida de cable

Se adjunta correo, solicitando explicación sobre el cable de energía entregado a la empresa.

... 8 X

i No está respondiendo al mensaje más reciente de esta conversación. Haga clic aquí para abrirlo.

Enviar

Para... xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com

CC... xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com

CCO...

Asunto RE: PL Lourdes

De: XXXX XXXXX XXXXX XXXXX <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>
Enviado el: martes, 30 de enero de 2018 08:09 a.m.
Para: Xxxxx Xxxxx <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com
CC: Xxxxx Xxxxx <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com
Asunto: RE: PL Lourdes
Carácter: Confidencial

Buen día Iban,
Necesitamos su apoyo para indicar el paradero del cable ya que se tiene reclamo por XXXXXX por atrasos de inicio de instalación, si se ocupó en algún lugar indicarnos así se justifica.
Quedo al pendiente
Gracias
Saludos

De: XXXX XXXXX XXXXX XXXXX <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>
Enviado el: lunes, 29 de enero de 2018 06:04 p.m.
Para: xxxxx.xxxxx@xxxxx.com
CC: xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com
Asunto: RV: PL Lourdes
Carácter: Confidencial

Buenas Tardes

Que tal Iban, necesito este cable que viene reflejado en el PL de Lourdes, por favor despachar esto a personal de XXXXXX XXXXXX, si lo usaste o lo enviaste a otro lado indicar con hoja de salida con la firma de quien recibió el cable

5	WOODEN PALLET	25030432	C1025BK00	Power Cable,450V/750V,60227 IEC 02(RV),25mm ² ,Black,110A,CCC,CE (Unit:meter)
5	WOODEN Pallet	25030431	C1025Y300	Power Cable,450V/750V,60227 IEC, 02(RV),25mm ² ,Yellow/Green,110A,CCC,CE (Unit:meter)

Imagen 11; Fuente: Coordinador de proyectos

Evidencia, pérdida de cable

Correo del cliente indicando la cantidad de cable entregado a la empresa.

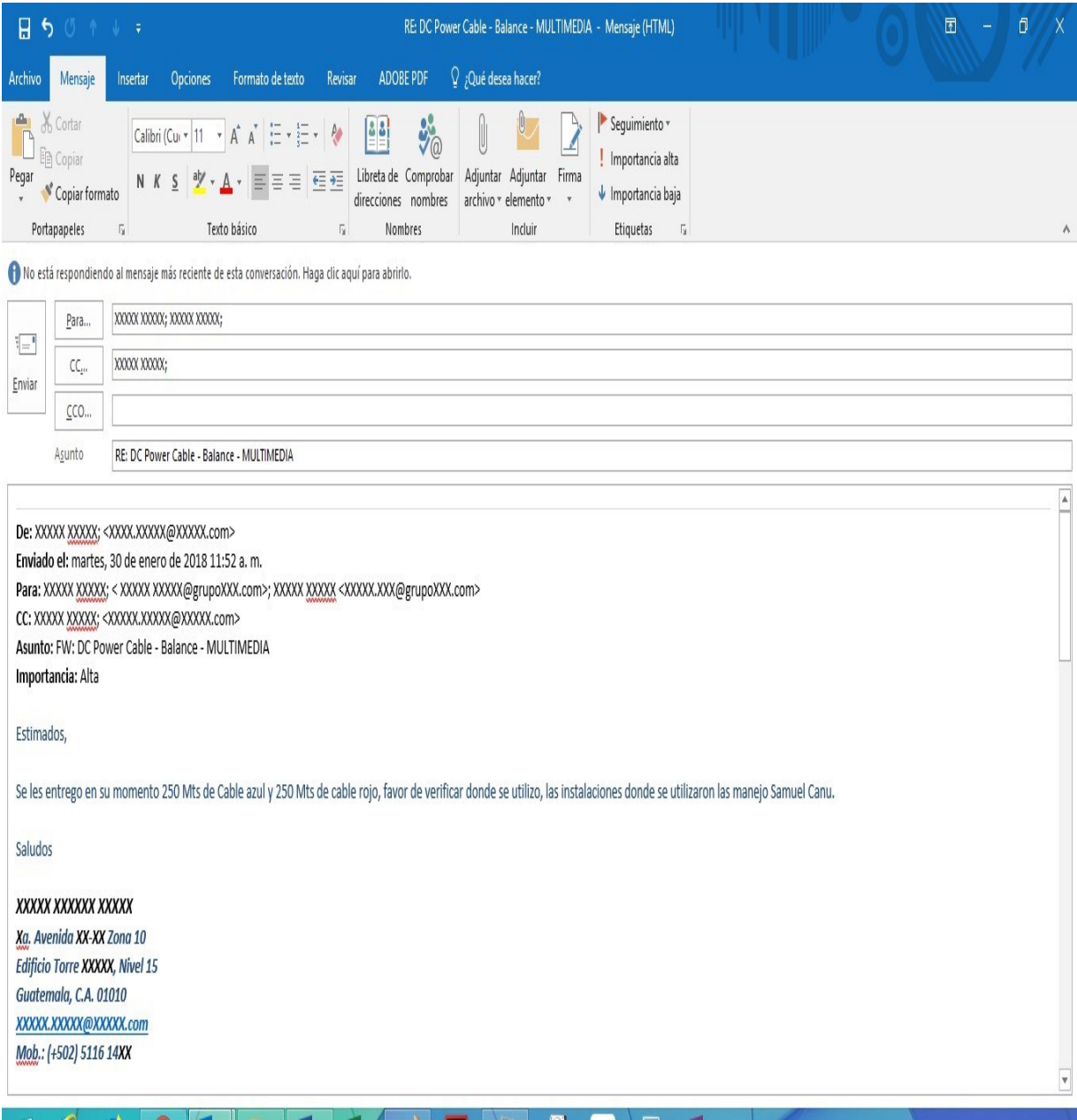


Imagen 12; Fuente: Coordinador de proyectos

Evidencia, pérdida de 1 transceiver de 10 gigas, 40 kilómetros.

i No está respondiendo al mensaje más reciente de esta conversación. Haga clic aquí para abrirlo.

Enviar

Para... xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com

CC... xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com

CCO...

Asunto RE: RE: Cotización Transceivers

De: XXXX XXXXX XXXXX XXXXX <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>
 Enviado el: lunes, 05 de febrero de 2018 6:56 p. m.
 Para: 'XXXXX XXXXX' <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>; xxxxx.xxxxx@xxxxx.com
 CC: <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>; <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>; <xxxxx.xxxxx@xxxxx.com>
 Asunto: FW: RE: Cotización Transceivers

Estimados, este es el precio del tranceiver que hay que complementar del proyecto de El Milagro. Como es de su conocimiento este hay que traerlo de China por lo que habría que tener en cuenta que hay que adicionar el transporte del mismo.

Estos precios NO incluyen IVA

No.	Part Number	Model	Description	Qty.	XGT Price	Total Price
						NE40E-X8
1	NE40E-X8 Universal Service Router					
1.1	Optical Transceiver					
1.1.1	10G SFP+ Optical Transceiver					
	S4017484	OMXD30002	Optical Transceiver(SFP+,1550nm,9.95~11.1Gb/s,-4.7~4dBm,-14.1dBm,LC,SM,40km)	1	\$4,783.18	\$4,783.18

Por favor me comentan como procedemos y con quien hay que comunicarse de XXXX para poder proceder con la compra del transceiver.]

Saludos Cordiales

XXXX XXXXX
 Project Control Engineer
 XXXXX TELECOMMUNICATIONS, S.A.
 Address: Xera, Avenida XX-XX zona 10, Guatemala, C.A. 01010
 Tel: +502 2386-06XX

Imagen 13; Fuente: Coordinador de proyectos

Identificación del problema

“Pérdida de equipo y material en bodega”.

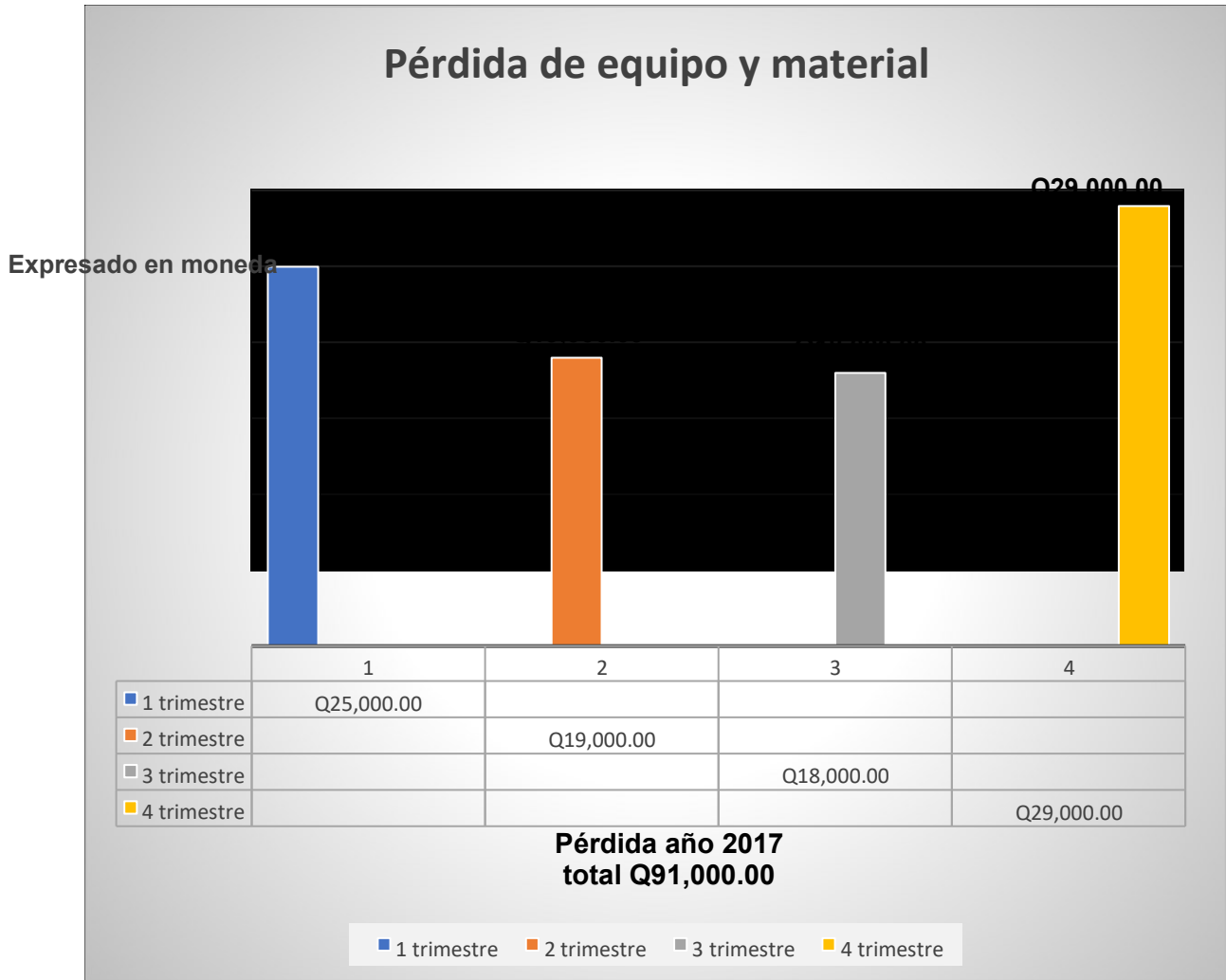
Incidencia del problema, aspectos principales del proceso administrativo

- ✦ Se necesita supervisión en el registro de inventarios
- ✦ Descontrol en bodega; pérdida de equipo y material
- ✦ Sin un sistema de codificación en el inventario
- ✦ Falta de orden en bodega
- ✦ Insuficiente capacitación al personal de bodega
- ✦ No tiene inventarios actualizados
- ✦ Pérdida de imagen y prestigio
- ✦ Deficiencia en la documentación de respaldo

Descripción del problema

El hecho de no tener un inventario actualizado en tiempo real y un sistema que resguarde la información se refleja en la pérdida de equipo y material; a su vez ocasiona fuertes penalizaciones y falta de credibilidad ante los clientes.

Gráfica demostrativa sobre pérdida monetaria



Gráfica 6; Departamento de contabilidad

Esquema del proceso actual en la recepción de equipo y material

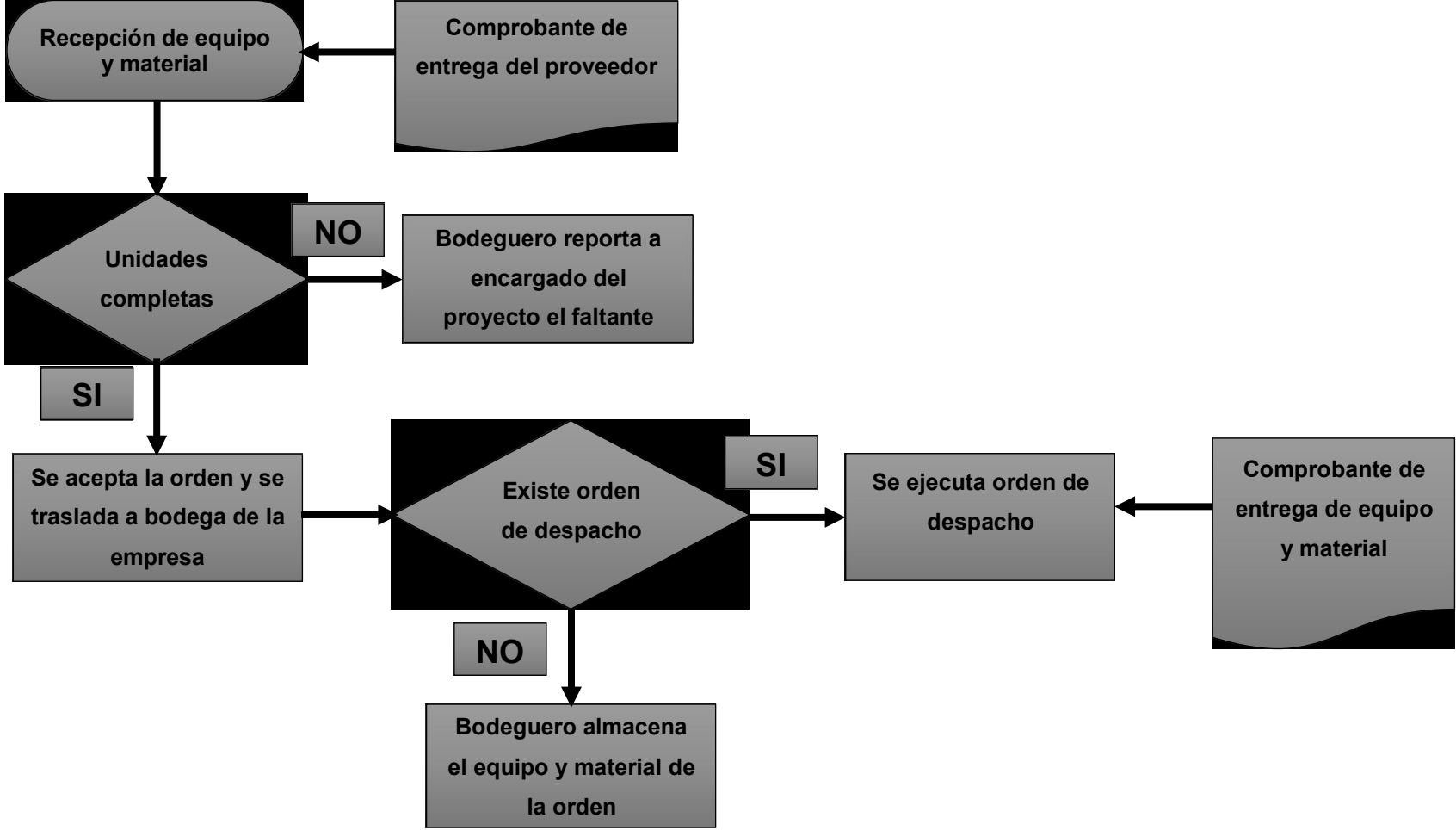


Imagen 14; Fuente: Departamento de calidad

Desventajas

No resolverse el problema identificado, presentaría las siguientes situaciones:

- ✦ Continuaría la pérdida de equipo y material
- ✦ La empresa seguiría siendo penalizada, por la pérdida de equipo y material
- ✦ Descapitalización por pago de penalizaciones
- ✦ Los clientes podrían minimizar o retirar el trabajo asignado a la empresa
- ✦ Despido masivo de empleados

Matriz de decisiones

Característica	Tecnología		
	RFID	Código de barras	QR
Capacidad de identificación	1	1	1
Actualización de lectura	1	0	0
Velocidad de lectura	1	0	0
Precisión de lectura	1	1	1
Durabilidad	1	0	0
Fidelidad de la información	1	0	0
Diversas lecturas	1	0	0
Costo	0	1	1
Alcance de lectura	1	0	0
Límite de visión para lectura	1	0	0
Beneficio	1	1	1
Ponderación de viabilidad	10	4	4

Tabla 5; Fuente: Departamento de calidad

Proveedores	Costo estimado
IMPORT MARKET	Q100,000.00
DACSA	Q115,000.00
DTSOLUTIONS	Q145,000.00

Tabla 6; Fuente: Departamento de compras

Nuevo proceso en el ingreso y egreso de equipo y material TO-BE

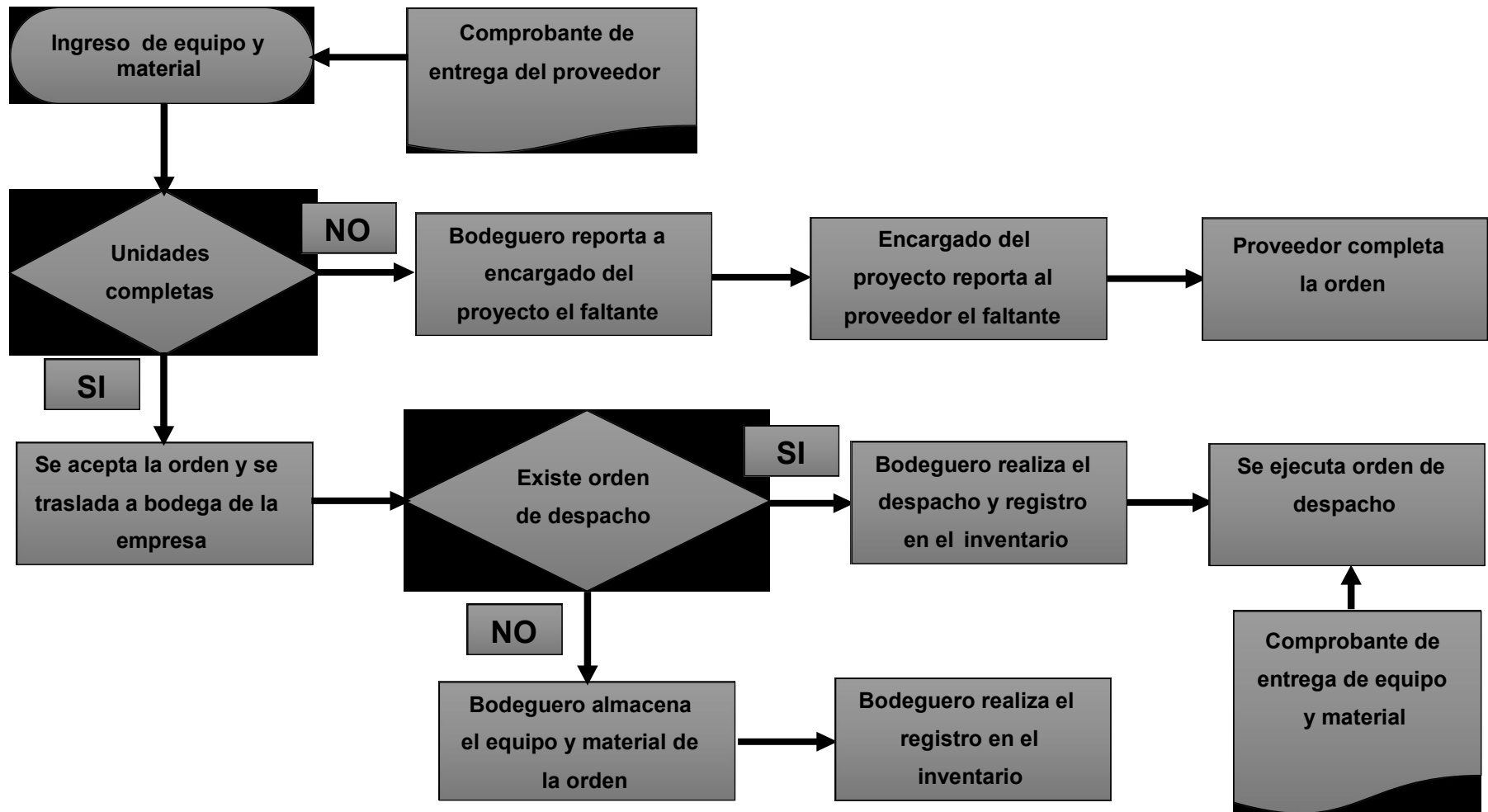


Imagen 15; Fuente: Departamento de calidad

Factibilidad técnica

Hardware

Equipo	Descripción
Servidor	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador E5 – 2600 v4 de procesadores Intel Xeon • 24 ranuras DIMM DDR4 • Sistema operativo Windows Server • De 8 a 18 unidades de disco duro SATA 3.5 (216 TB máximo) • 2 LOM 10GbE, 8 USB (1 USB 2.0, 1 USB 3.0, 6 USB 2.0/3.0), 1 micro-USB, 1 micro-USB para IDRAC Direct dedicado, tarjeta de vídeo VGA • 750 W, 110 voltios
Cable UTP	<ul style="list-style-type: none"> • Cat 5a
Conectores RJ45	<ul style="list-style-type: none"> • Cat 5a
Antenas RFID	<ul style="list-style-type: none"> • Largo 27.3 cm X ancho 18.4 cm X alto 5 cm • Peso 2.13 kilogramos • Sensibilidad de recepción -84.5 dBm (mono estático), -105 dBm (biestático) • Marca Motorola • Frecuencia 902 MHz a 928 MHz, 865 MHz a 868 MHz (banda UHF y subbandas) • Potencia de salida +10dBm - +33dBm • Conectividad 10/100 base Ethernet RJ45 y USB • 4 entradas y 4 salidas, aislación óptica • Fuente de alimentación +24Vcc • Impedancia 50 Ohm
Lector RFID FX9500	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones 27,3 cm X 18,4 cm X 5 cm • 4,4 libras • Sensibilidad de recepción -84.5 dBm (mono-estático) y -105 dBm (biestático) • Frecuencia 902MHz – 928MHz; 865Hz – 868Hz, (banda UHF y sub-bandas) • Potencia de salida +10dBm - +33dBm • 10/100 BaseT Ethernet RJ45, USB Host & Client tipo A & B; serial DB9 • 4 entradas – 4 salidas • +24Vcc y 50 Ohm
TAGs RFID	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación autoadhesiva • Delgadas y flexibles • Modo de impresión con código humano legible • Circuito integrado RFID, almacena información • Etiquetas pasivas, sólo se activan cuando una lectora se encuentra cerca para suministrarles la energía necesaria
Impresora etiquetas RFID	<ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Windows 10 • Impresión de doble etiqueta y troqueladas • Conectividad USB y Ethernet • Memoria SDRAM 256 MB y memoria Flash 512 MB • Ancho 7,6 pulgadas, Alto 7,5 pulgadas, Profundidad 10 pulgadas • Peso 5 libras • Características eléctricas 100-240 VAV, 50-60 Hz
UPS	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada 6000 – 10000 VA, 110 – 220 VAC, 50 – 60 Hz • Salida 110 – 220 VAC, 60 Hz, 5 horas de duración

Tabla 7; Fuente: (IMPORT MARKET, 2018)

Software

Software	Descripción
ClearStream RFID	<ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Androi, iPod, iPhone, iPad, PC • ODBC, SQL Server, MySQL, Oracle, PotsgresSQL, Microsoft Access y Excel, ASCII • iOS, Windows Mobile, Windows Phone 8, Windows 10, Android • Sincronización automática • Monitoreo en tiempo real • Aviso por email

Tabla 8; Fuente: (IMPORT MARKET, 2018)

Protocolos

Protocolos	Modelo OSI
<ul style="list-style-type: none"> •• Telnet •• FTP •• SMTP •• DNS •• HTTP •• SEP 2 • XML ClearStream RFID SQL MySQL E-mail 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de aplicación • Capa de presentación
<ul style="list-style-type: none"> • TCP • UDP 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de sesión
<ul style="list-style-type: none"> •• IPv4 • IPv6 • WIFI Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de transporte • Capa de red
<ul style="list-style-type: none"> •• Ethernet •• Frame Relay •• ATM • IEEE 802.18.4 DSL ISDN Routers 	<ul style="list-style-type: none"> •• Capa enlace de datos Capa física

Tabla 9; Fuente: (MOTOROLA, 2018)

Seguridad

Seguridad física	<ul style="list-style-type: none">• Restringir el acceso al equipo• Resguardar los equipos en un lugar seguro, limpio, sin humedad, ventilado y con cerradura• Sistema de monitoreo y control• Verificación automática de firmas• Responsabilidad de usuarios• Protección ante divulgación • Prácticas de protección ante robo, pérdida, descuido, fraude, sabotaje y espionaje• No situar equipos en lugares altos para evitar caídas• Colocar los equipos sobre plataformas de goma, para que ésta absorba las vibraciones• Prevenir el ruido eléctrico • Establecer una política adecuada, para realizar copias de seguridad
Seguridad lógica	<ul style="list-style-type: none">• Instalar software antivirus• Investigación de accesos no autorizados al sistema • Establecer contraseñas• Restringir el acceso a los programas y archivos • Asegurar que los operadores trabajen sin supervisión minuciosa, y no modifiquen los programas o archivos• Identificación y autenticación • Protección discrecional• Protección de acceso controlado • Seguridad etiquetada• Protección estructurada • Dominios de seguridad • Protección verificada

Tabla 10; Fuente: Departamento de soporte técnico

Diagrama de red actual

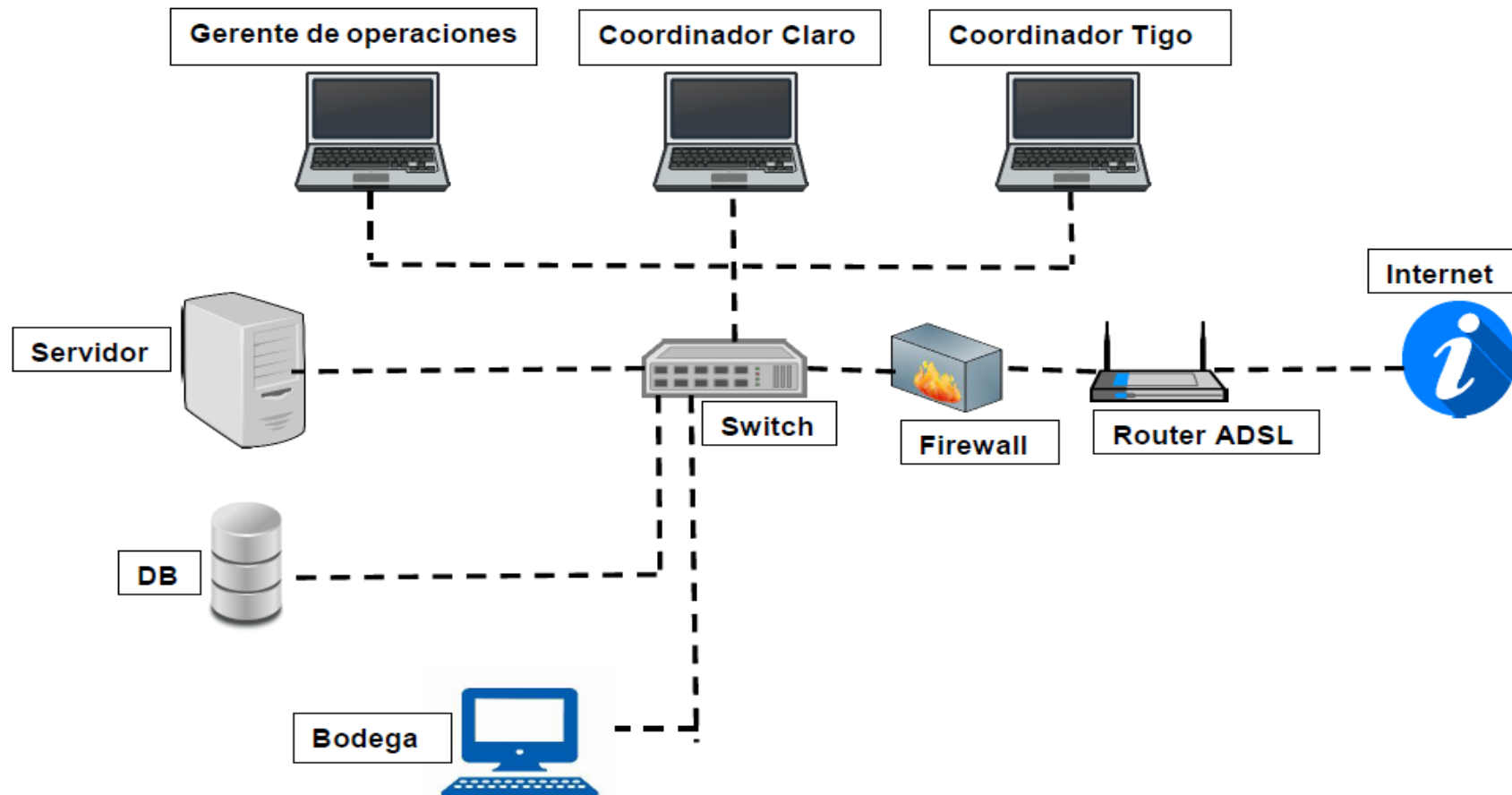


Imagen 16; Fuente: Departamento de soporte técnico

Diagrama de red solución

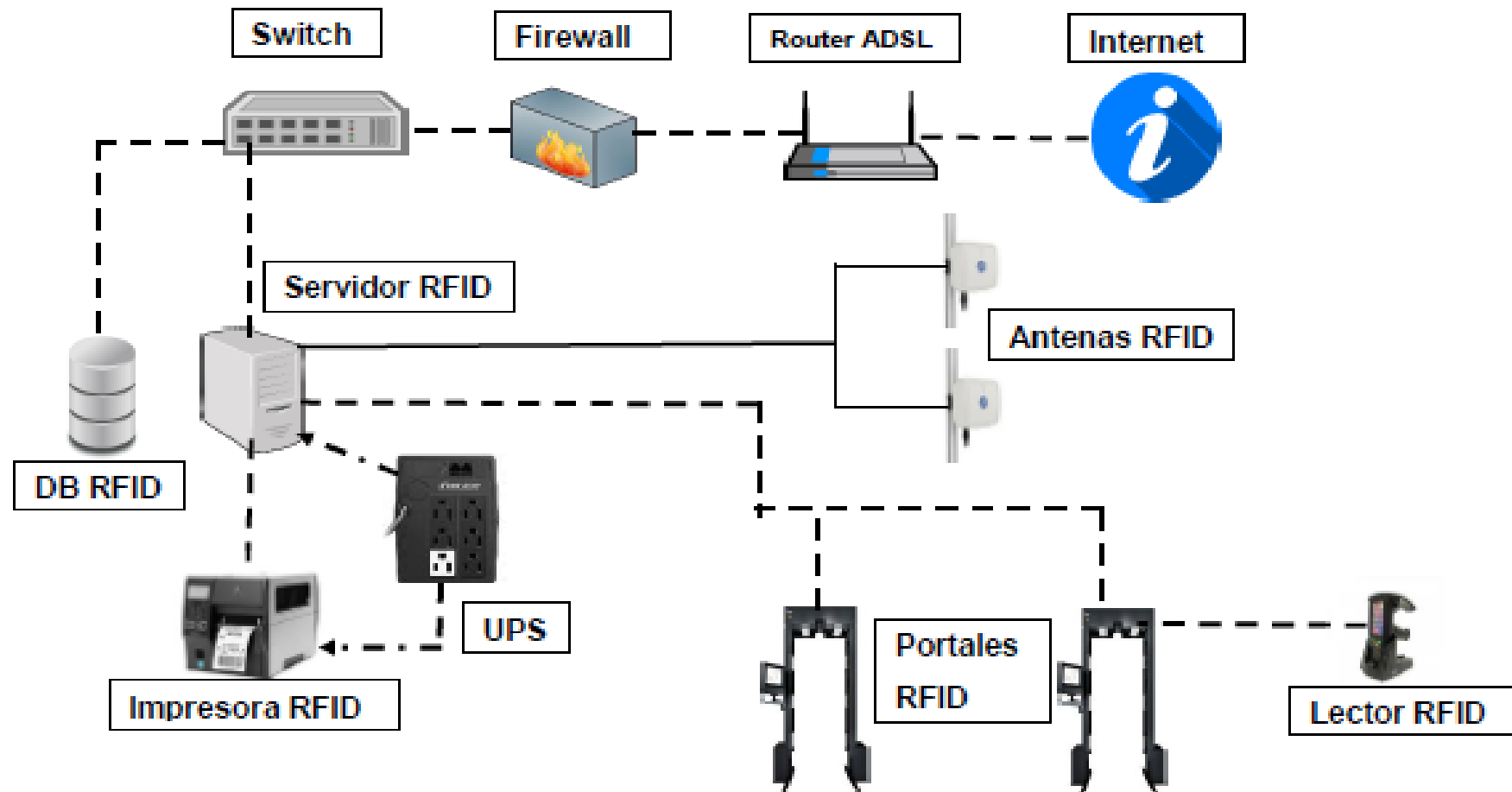


Imagen 17; Fuente: Departamento de soporte técnico

Usabilidad

ISO/IEC 9126

La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso.

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no sólo del producto si no también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto de manera aislada (**Organización Internacional para la Estandarización, 2018**).

ISO/IEC 9241

Usabilidad es la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico. Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad (**Organización Internacional para la Estandarización, 2018**).

Usable

Implementar este sistema con tecnología RFID es fácil de usar, ya que está creado en un ambiente amigable y diseñado para cualquier usuario (**WIKIPEDIA, 2018**).

Deseable

La aplicación proporcionará la facilidad de ingresar datos a la base de datos. Se contará con un inventario exacto en tiempo real (**WIKIPEDIA, 2018**).

Factibilidad administrativa

Organigrama modificado

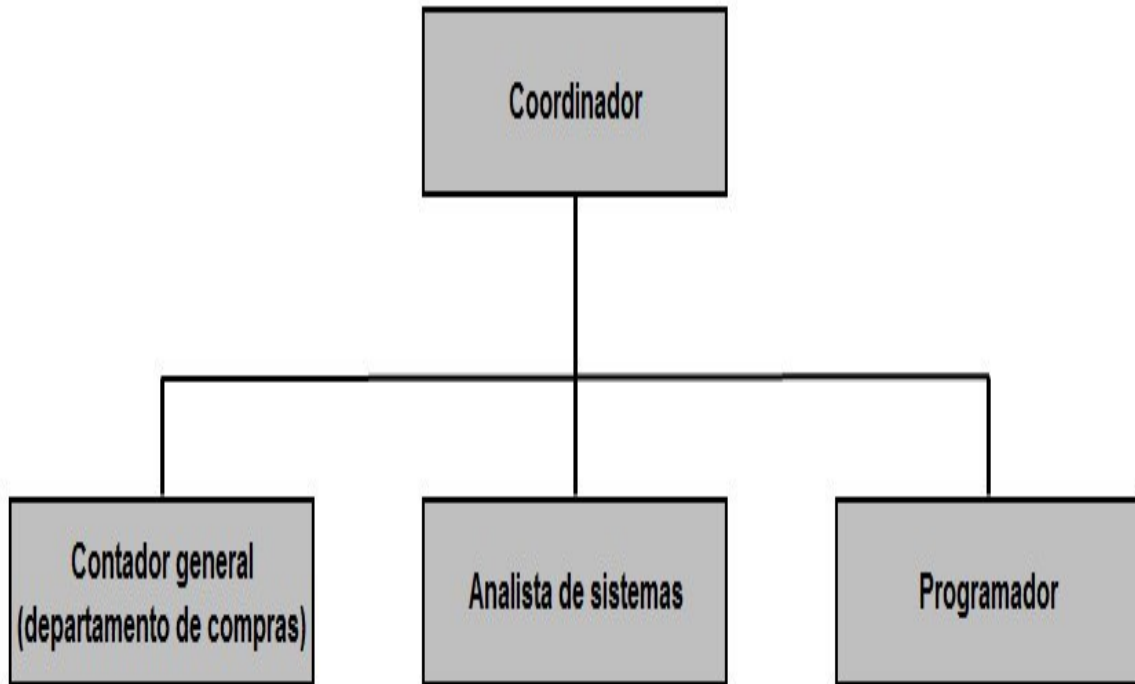


Imagen 18; Fuente: Departamento de recursos humanos

Descripción de puestos

a) Coordinador

Encargado de dirigir las actividades por las que fue contratado; adicional estará a cargo de la implementación del nuevo sistema RFID, acciones a ejecutar:

- Determinar los alcances
- Actualizar los cronogramas de trabajo, para la implementación del sistema RFID
- Medición, control y seguimiento del avance físico y financiero
- Elaborar informes de ejecución, sobre las tareas asignadas
- Estimar duración y costes de cada actividad
- Verificar el cumplimiento de la planificación; todas estas actividades encaminadas al desarrollo del proyecto

b) Contador general

Procesar, codificar, contabilizar y llevar el control sobre los distintos movimientos contables de la empresa. Se le asigna también: cotizar y comprar el material y equipo que será necesario para la implementación del nuevo proyecto RFID.

c) Analista de sistemas

La función del analista de sistemas, es encontrar y solucionar un problema específico, la empresa sufre la pérdida de equipo y material en la bodega; su contratación será temporal y durará el tiempo que tome en implementarse el nuevo sistema RFID, sus atribuciones serán:

- Identificación de problemas
- Trabajo en equipo
- Examina necesidades del software
- Facilidad de comunicación verbal y escrita
- Adapta y diseña sistemas informáticos
- Desarrollo y documentación del software
- Implementa pruebas y brinda mantenimiento al sistema

d) Programador

Persona encargada de crear, diseñar y modificar la aplicación con la que llevará a cabo la actualización de los inventarios sobre ingreso y egreso de equipo y material con tecnología RFID. Su contratación es temporal y durará el tiempo que tome en implementarse el nuevo sistema RFID.

Para ello ejecuta las siguientes actividades:

- Creación y diseño de la aplicación
- Interactuar con los usuarios, para el desarrollo de la aplicación
- Analizar, modificar, adaptar e integrar soluciones de software, para la aplicación
- Probar, implementar y mejorar la aplicación
- Documentar los procedimientos
- Orientar, formar y capacitar a los usuarios
- Mantenimiento preventivo y correctivo

Manual de contingencias

Tabla de llamadas

Prioridad	Puesto	Teléfono diurno	Teléfono nocturno	Correo electrónico
1	Técnico de soporte 1	+502 247702XX	+502 411579XX	tecnico1@grupoagomtel.com
2	Técnico de soporte 2	+502 247702XX	+502 411579XX	tecnico2@grupoagomtel.com
3	Administrador de Sistemas	+502 247702XX	+502 411579XX	tecnicoseñor@grupoagomtel.com

Tabla 11; Fuente: Departamento de informática

Plan de contingencias

Incidencia	Acción	Contingencia
Resistencia al cambio, por el nuevo modelo de trabajo; por parte del personal de bodega	Evitar conversaciones previas a la implementación del proyecto	Conversar y capacitar al personal de bodega para que conozcan las ventajas que ofrece el nuevo sistema
Fallo de lectura de etiquetas RFID	Revisar energía eléctrica y configuración de los equipos y las etiquetas	Realizar mantenimiento preventivo mensualmente
Pérdida de equipo y material	Delimitar el acceso a bodega a personal ajeno; realizar inventarios periódicamente	Se notificará a todo el personal; que el acceso a bodega queda restringido; con el nuevo sistema se tendrá un inventario actualizado y en tiempo real

Tabla 12; Fuente: Departamento de informática

Factibilidad legal

Ley de la Superintendencia de Telecomunicaciones, Título IV Espectro Radioeléctrico, capítulo I, artículo 51, indica las bandas de frecuencia de los radioaficionados pueden ser utilizadas sin necesidad de obtener derechos de usufructo. Esto porque no será utilizada para fines comerciales, únicamente servirá internamente en una organización para efectos de conexión. **(Telecomunicaciones, 2016).**

Título VI, De los delitos contra el Patrimonio

Capítulo I, Del Hurto

Artículo 246. Quien tomare, sin la debida autorización cosa, mueble, total o parcialmente ajena, será sancionado con prisión de 1 a 6 años **(CODIGO PENAL DE GUATEMALA, 2018).**

Licencia de software

Es una especie de contrato, en donde se especifican todas las normas y cláusulas que rigen el uso de un determinado programa, se estipulan los alcances de uso, instalación, reproducción y copia de estos productos **(Wikipedia, 2018).**

Contratación de servicios temporales

Son caracterizados por tener un acuerdo de prestaciones o servicios por hacer. La ley establece límites para el cumplimiento de las actividades pactadas y los precios por la prestación del servicio **(Aguilar, Merlano, & Vargas, 2018).**

Normas de seguridad

Son la fuente de información que permite lograr una uniformidad en el modo de actuar de los trabajadores ante determinadas circunstancias o condiciones, para tener un comportamiento determinado y adecuado.

- Las recomendaciones preventivas recogidas formalmente en documentos internos que indican maneras obligatorias de actuar.
- Directrices, órdenes e instrucciones que instruyen al personal de la empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en su actividad y la forma de prevenirlos.
- Regla que es necesario promulgar y difundir con suficiente anticipación y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

(IMF Business School, 2016)

Factibilidad ambiental

Efectos de radiación electromagnética de radiofrecuencia en la salud humana:

El impacto ambiental de las telecomunicaciones es el efecto que produce la transmisión de información a distancia en el medio ambiente. Considerando las telecomunicaciones como la radio, telegrafía, televisión, telefonía y la transmisión de datos entre computadoras.

La huella climática se observa en varios aspectos, generación de residuos sólidos, incremento de ruido, cambios en el suelo, impacto visual y daño al patrimonio cultural.

Los teléfonos móviles emiten radiaciones electromagnéticas de altas frecuencias y ondas electromagnéticas de bajas frecuencias. Ambas radiaciones tienen efectos diferentes en el cuerpo humano.

Los efectos tardan unos 10 a 20 años en manifestarse. Al estudiar los efectos de la radiación en los leucocitos, se descubrió además una acción tóxica para los genes (aneuploidía del cromosoma), y aquí esto se debió a que la radiación actúa en la proteína receptora supresora de tumores. Se demostró también que los campos electromagnéticos emitidos por teléfonos celulares alteran los electroencefalogramas, principalmente durante actividades que involucran la memoria.

La señal Wi-Fi en menor medida que la señal telefónica, causa la muerte a miles de abejas al rededor del mundo, estas se comportan de una manera diferente, alejándose de sus colonias para morir lejos a causa del sonido muy agudo provocado por estas ondas electromagnéticas. **(ISO, 2018)**

Clasificación de la radiación

Las radiaciones, atendiendo a su energía, se clasifican en radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Radiaciones ionizantes. Corresponden a las radiaciones de mayor energía (menor longitud de onda) dentro del espectro electromagnético. Tienen energía suficiente como para arrancar electrones de los átomos con los que interaccionan, es decir, para producir ionizaciones.

Radiaciones no ionizantes. Son aquellas que no poseen suficiente energía para arrancar un electrón del átomo, es decir, no son capaces de producir ionizaciones.

Las radiaciones no ionizantes son de baja energía, es decir, no son capaces de ionizar la materia con la que interaccionan. Estas radiaciones se pueden clasificar en dos grandes grupos:

Radiaciones electromagnéticas, a este grupo pertenecen las radiaciones generadas por las líneas de corriente eléctrica o por campos eléctricos estáticos. Otros ejemplos son las ondas de radiofrecuencia, utilizadas por las emisoras de radio y las microondas utilizadas en electrodomésticos y en el área de las telecomunicaciones.

Radiaciones ópticas. Pertenecen a este grupo los rayos infrarrojos, la luz visible y la radiación ultravioleta. **(ISO O. M., 2018)**

Manejo de desechos radioactivos

De conformidad con la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97; Ley para el control, uso y aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes Decreto Ley número 11-86, el Ministerio de Energía y Minas es el órgano del Estado encargado de estudiar y fomentar el uso de nuevas fuentes de energía, promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y aprovechamiento racional de energía en sus diferentes formas y tipos, con el objeto de controlar, supervisar y fiscalizar todas las actividades relacionadas con el uso de radioisótopos y de las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación a fin de proteger la salud, los bienes y el ambiente; estableciendo así políticas para el desarrollo económico y social de la Nación.

CAPÍTULO V

Requisitos de tratamiento previo:

Artículo 32. General. El operador recolectará, caracterizará, separará, pretratará y tratará sus desechos radiactivos según lo requerido por el proceso tecnológico y la práctica aprobada por la Dirección. El procesamiento de los desechos puede producir materiales que son apropiados para su descarga autorizada, su uso autorizado o su dispensa del control regulador. El operador asegurará que los desechos sean procesados de tal manera que la seguridad de las operaciones sea adecuadamente tenida en cuenta en condiciones normales, que sean tomadas las medidas para prevenir la ocurrencia de incidentes o accidentes y que estén previstas las acciones necesarias para mitigar las consecuencias de los accidentes en caso de que estos ocurran.

Artículo 33. Recolección. El operador asegurará que el desecho sea recolectado, caracterizado y segregado en el punto de origen. El operador adoptará las previsiones para asegurar que después de la segregación cada corriente de desechos sea mantenida separada, en contenedores apropiados y adecuadamente identificados.

Los desechos radiactivos sólidos compactos deben ser recogidos en bolsas plásticas reforzadas y transparentes que permitan observar el contenido. En caso necesario los desechos serán recolectados en doble bolsa. Para su almacenamiento se deben introducir las bolsas en recipientes resistentes y de fácil manipulación como barriles plásticos o metálicos. Los desechos radiactivos sólidos no compactos deben ser recolectados directamente en envases o recipientes rígidos con cierres que eviten la salida del mismo.

Artículo 34. Protección. En las áreas de trabajo donde se empleen radioisótopos se debe utilizar para la recolección de los desechos radiactivos sólidos, cestos accionados por pedales y con bolsas plásticas en su interior, que después de llenas se sellan y se extraen.

Artículo 35. Tratamiento. Los desechos radiactivos deben ser tratados previamente teniendo en cuenta las etapas posteriores de gestión y para el efecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Radioisótopo;
- b. Período de vida media;
- c. Actividad del radio-nucleído;
- d. Forma física y química;
- e. Fuentes selladas en desuso;
- f. Desechos biológicos; y,
- g. Desechos peligrosos. **(Guatemala C. P., 2015)**

Factibilidad financiera

El siguiente análisis evalúa la posibilidad de llevarse a cabo la implementación del nuevo sistema RFID.

Tomando el valor actual neto, la relación costo – beneficio; estas son técnicas que miden la rentabilidad del proyecto.

Se inicia determinando los costos unitarios de los elementos que integrarán el nuevo sistema de control (**Giorgis Ramazzini, 2011**).

Descripción de equipo y accesorios a utilizar en la implementación RFID

Ítem	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Lector RFID	6	Q3,000.00	Q18,000.00
Antenas RFID	10	Q2,000.00	Q20,000.00
Tags RFID	15,000	Q1.00	Q15,000.00
Impresora RFID	1	Q7,000.00	Q7,000.00
Alarmas	20	Q200.00	Q4,000.00
Software	1	Q7,000.00	Q7,000.00
Servidor	1	Q13,000.00	Q13,000.00
UPS	1	Q3,000.00	Q3,000.00
Varios	1	Q37,000.00	Q37,000.00
Sueldos temporales	2	Q33,000.00	Q33,000.00
		Total	Q157,000.00

Tabla 13; Fuente: Departamento de contabilidad

La implementación tiene una inversión inicial de Q157,000.00; distribuido así: equipo de cómputo 8%, telecomunicaciones 56%, software 19%, mano de obra 17%. El costo es elevado porque esta tecnología nueva en el país y de difícil acceso; es posible que con el tiempo su coste sea menor.

Tabla de sueldos

Puesto	Sueldo
Coordinador de Proyectos	Q10,000.00 (mensual)
Contador General	Q6,000.00 (mensual)
Analista de Sistemas	Q15,000.00 (1 duración de la trimestre, implementación)
Programador	Q18,000.00 (1 duración de la trimestre, implementación)

Tabla 14; Fuente: Departamento de recursos humanos

Descripción de la inversión

Resumen: costos de inversión – costos operativos		
Costos de inversión total		
Cantidad	Descripción	Monto
1	Sueldo del analista de sistemas (duración de la implementación, 1 trimestre)	Q15,000.00
1	Sueldo del programador (duración de la implementación, 1 trimestre)	Q18,000.00
1	Gastos varios	Q37,000.00
1	Costo por implementar el nuevo sistema RFID	Q87,000.00
	Total	Q157,000.00

Tabla 15; Fuente: Departamento de contabilidad

Implementar el proyecto tiene un costo de inversión inicial de Q157,000.00.

Perdida de equipo y material, monto estimado por ítem

Cantidad	Equipo / material	Monto
20	Baterías gel / North Star	Q30,000.00
10	Tarjetas controladoras	Q10,000.00
8	Antenas 1900 dual beam	Q15,000.00
6,000 metros	Cable DC calibres 8,10 y 12	Q36,000.00
	Total	Q91,000.00

Tabla 16; Fuente: Departamento de recursos humanos

Escenario esperado

Se investigó el área de bodega, determinando una pérdida monetaria de Q91,000.00 en equipo y material en el año 2017.

A continuación, se presenta el cuadro costo-beneficio al implementar el proyecto.

Período (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad	Flujo de caja	ROI
0	Q 157,000.00	Q 157,000.00	Q -	Q -	Q (157,000.00)	-Q 157,000.00	-100%
1	Q 11,000.00	Q 168,000.00	Q 101,000.00	Q 101,000.00	Q (67,000.00)	Q 90,000.00	-40%
2	Q 11,000.00	Q 179,000.00	Q 101,000.00	Q 202,000.00	Q 23,000.00	Q 90,000.00	13%
3	Q 11,000.00	Q 190,000.00	Q 101,000.00	Q 303,000.00	Q 113,000.00	Q 90,000.00	59%
4	Q 11,000.00	Q 201,000.00	Q 101,000.00	Q 404,000.00	Q 203,000.00	Q 90,000.00	101%
5	Q 11,000.00	Q 212,000.00	Q 101,000.00	Q 505,000.00	Q 293,000.00	Q 90,000.00	138%

Indicadores financieros de medición	
VAN	Q 35,169.91
TREMA	37.2%
TIR	50%
Proyecto rentable	

TREMA			
Tasa de inflación	Riesgo	Tasa activa bancaria	TREMA
4.15%	20%	13.05%	37.20%
Datos obtenidos de la página del Banco de Guatemala 03/2018			

Se demuestra que el proyecto es rentable, la recuperación de la inversión se dará en el cuarto período. Tomando de base una TREMA del 37.2%, que consiste en un 13.05% de tasa bancaria, un 4.15% de tasa del Banco de Guatemala y un premio de riesgo del 20%. La TIR en esta fase es del 50%, esto indica que el proyecto puede aceptarse. Fundamento apoyado en los indicadores de medición financieros, dando como resultado que la TIR > TREMA.

Tabla 17; Fuente: Departamento de financiero

Escenario optimista

Este análisis representa el beneficio que alcanzará implementar el proyecto.

Período (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad	Flujo de caja	ROI
0	Q 157,000.00	Q 157,000.00	Q -	Q -	Q (157,000.00)	-Q 157,000.00	-100%
1	Q 11,000.00	Q 168,000.00	Q 136,000.00	Q 136,000.00	Q (32,000.00)	Q 125,000.00	-19%
2	Q 11,000.00	Q 179,000.00	Q 136,000.00	Q 272,000.00	Q 93,000.00	Q 125,000.00	52%
3	Q 11,000.00	Q 190,000.00	Q 136,000.00	Q 408,000.00	Q 218,000.00	Q 125,000.00	115%
4	Q 11,000.00	Q 201,000.00	Q 136,000.00	Q 544,000.00	Q 343,000.00	Q 125,000.00	171%
5	Q 11,000.00	Q 212,000.00	Q 136,000.00	Q 680,000.00	Q 468,000.00	Q 125,000.00	221%

Indicadores financieros de medición	
VAN	Q 109,902.65
TREMA	37.2%
TIR	75%
Proyecto rentable	

TREMA			
Tasa de inflación	Riesgo	Tasa activa bancaria	TREMA
4.15%	20%	13.05%	37.20%
Datos obtenidos de la página del Banco de Guatemala 03/2018			

Se observa la rentabilidad de implementar el proyecto; tomando de base una TREMA del 37.2%, que consiste en un 13.05% de tasa bancaria, un 4.15% de tasa del Banco de Guatemala y un premio de riesgo del 20%. La TIR para este panorama es del 75%, esto indica que el proyecto puede aceptarse. Fundamento apoyado en los indicadores de medición financieros, dando como resultado que la TIR > TREMA.

Tabla 18; Fuente: Departamento financiero

Panorama pesimista

Se observa que tomar esta decisión es un riesgo para implementar el proyecto, no se garantiza recuperar la inversión.

Período (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad	Flujo de caja	ROI
0	Q 157,000.00	Q 157,000.00	Q -	Q -	Q (183,000.00)	-Q 183,000.00	-100%
1	Q 11,000.00	Q 168,000.00	Q 91,000.00	Q 91,000.00	Q (77,000.00)	Q 80,000.00	-46%
2	Q 11,000.00	Q 179,000.00	Q 91,000.00	Q 182,000.00	Q 3,000.00	Q 80,000.00	2%
3	Q 11,000.00	Q 190,000.00	Q 91,000.00	Q 273,000.00	Q 83,000.00	Q 80,000.00	44%
4	Q 11,000.00	Q 201,000.00	Q 91,000.00	Q 364,000.00	Q 163,000.00	Q 80,000.00	81%
5	Q 11,000.00	Q 212,000.00	Q 91,000.00	Q 455,000.00	Q 243,000.00	Q 80,000.00	115%

Indicadores financieros de medición	
VAN	Q (12,182.30)
TREMA	37.2%
TIR	33%
Proyecto no rentable	

TREMA			
Tasa de inflación	Riesgo	Tasa activa bancaria	TREMA
4.15%	20%	13.05%	37.20%
Datos obtenidos de la página del Banco de Guatemala 03/2018			

Se observa que el proyecto no es viable; tomando de base una TREMA del 37.2%, que consiste en un 13.05% de tasa bancaria, un 4.15% de tasa del Banco de Guatemala y un premio de riesgo del 20%. La TIR para este panorama es del 33%, esto indica que el proyecto no puede aceptarse. Fundamento apoyado en los indicadores de medición financieros, dando como resultado que la $TIR < TREMA$.

Tabla 19; Fuente: Departamento financiero

Conclusiones

- ✓ En consecuencia, de la investigación realizada sobre la pérdida de equipo y material, se determinó que el principal responsable era el bodeguero a cargo.
- ✓ Queda demostrado, a través de las encuestas realizadas que el 72.7% de los consultados afirmaron que se ha perdido equipo y material de bodega; donde el 41.7% afirmó que los compañeros de bodega han participado en la pérdida.
- ✓ Se determinó que, en el año 2017, la empresa perdió Q91,000.00, a causa de la pérdida de equipo y material almacenado en bodega.
- ✓ Este hallazgo condujo al despido inmediato de una persona, como principal responsable.
- ✓ Si bien, la inversión inicial para la puesta en marcha de un sistema de gestión basado en tecnología RFID es muy costoso, se determinó que la recuperación se hará a mediano plazo. Esto queda demostrado en el escenario realista, comprobando que en el cuarto ciclo inicia la rentabilidad del proyecto.
- ✓ Con la propuesta presentada se espera una reducción en la pérdida de equipo y material que en la actualidad sucede en bodega.
- ✓ Implementar esta plataforma de gestión con tecnología RFID, permitirá el registro masivo y en tiempo real de todos los activos de bodega. Lo que a su vez se logrará contar con un inventario actualizado.

Recomendaciones

- ✓ Al implementar este proyecto se garantiza tener el máximo control en los inventarios de bodega; se tendrá un registro puntual, actualizado y la recopilación de información será en tiempo real sobre los movimientos de equipo y material.
- ✓ Se aconseja dialogar con el personal de bodega, sobre la implementación del nuevo sistema; esto con el propósito de concientizar y hacer ver que es una mejora que servirá para optimizar los recursos de la empresa.
- ✓ Lo más importante de este proyecto es capacitar al personal de bodega, de esta forma se tendrá claridad en los nuevos procesos y mejorará el nivel de cumplimiento en los despachos de equipo y material.
- ✓ Con la implementación de procedimientos de control y localización por radiofrecuencia, se puede estandarizar la utilización del sistema RFID, ya que supera el manejo de la información.

Glosario

Código de barras: Es un conjunto de números y caracteres dispuestos en forma de líneas verticales paralelas, de distinto grosor, usados para representar datos reales como la identificación del artículo y sus atributos.

Electromagnético: Es un campo físico, de tipo tensorial, producido por aquellos elementos cargados eléctricamente, que afecta a partículas con carga eléctrica. Convencionalmente, dado un sistema de referencia, el campo electromagnético se divide en una eléctrica y en una parte magnética. Sin embargo, esta distinción no puede ser universal sino dependiente del observador. Así un observador en movimiento relativo respecto al sistema de referencia medirá efectos eléctricos y magnéticos diferentes, que un observador en reposo respecto a dicho sistema.

Etiquetas RFID: Son la forma de empaquetado más común y habitual de los dispositivos RFID. Son autoadhesivas y se caracterizan por su flexibilidad, su delgadez, la capacidad de poder ser impresas con código humanamente legible en su cara frontal y las capacidades de memoria que dependerán del circuito integrado que lleve incorporado.

Radiación: Es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material. Si la radiación transporta energía suficiente como para provocar ionización en el medio que atraviesa, se dice que es una radiación ionizante. En caso contrario se habla de radiación no ionizante. El carácter ionizante o no ionizante de la radiación es independiente de su naturaleza corpuscular u ondulatoria.

RFID: Identificación por radiofrecuencia (del inglés Radio Frequency Identification) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (automatic identification, o identificación automática).

TIR: Tasa de Retorno Interna, es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el Valor Actualizado Neto.

Transponder: Es un tipo de dispositivo utilizado en telecomunicaciones cuyo nombre viene de la fusión de las palabras inglesas Transmitter (Transmisor) y Responder (Contestador/Respondedor).

TREMA: La tasa de actualización o mejor conocida como TREMA (**tasa de rendimiento mínimo aceptable**), es uno de los elementos esenciales para la evaluación financiera de un proyecto de inversión, es decir, para realizar el cálculo se requieren de todos los ingresos, egresos (costos, impuestos, intereses, etc.). **Tasa de rendimiento mínimo aceptable:** es la tasa que representa una medida de rentabilidad, la mínima que se le exigirá al proyecto de tal manera que permitirá cubrir: La totalidad de la inversión inicial, los egresos de operación, los intereses que deberán pagarse por aquella parte de la inversión financiera con capital ajeno a los inversionistas del proyecto. Los impuestos, la rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido.

VAN: Valor Actual Neto, es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable. El VAN también sirve para determinar cuál de los proyectos es más rentable. También define la mejor opción por tomar dentro de un mismo proyecto, considerando distintas proyecciones de flujos de ingresos y egresos.

Anexos

Cadena de valor

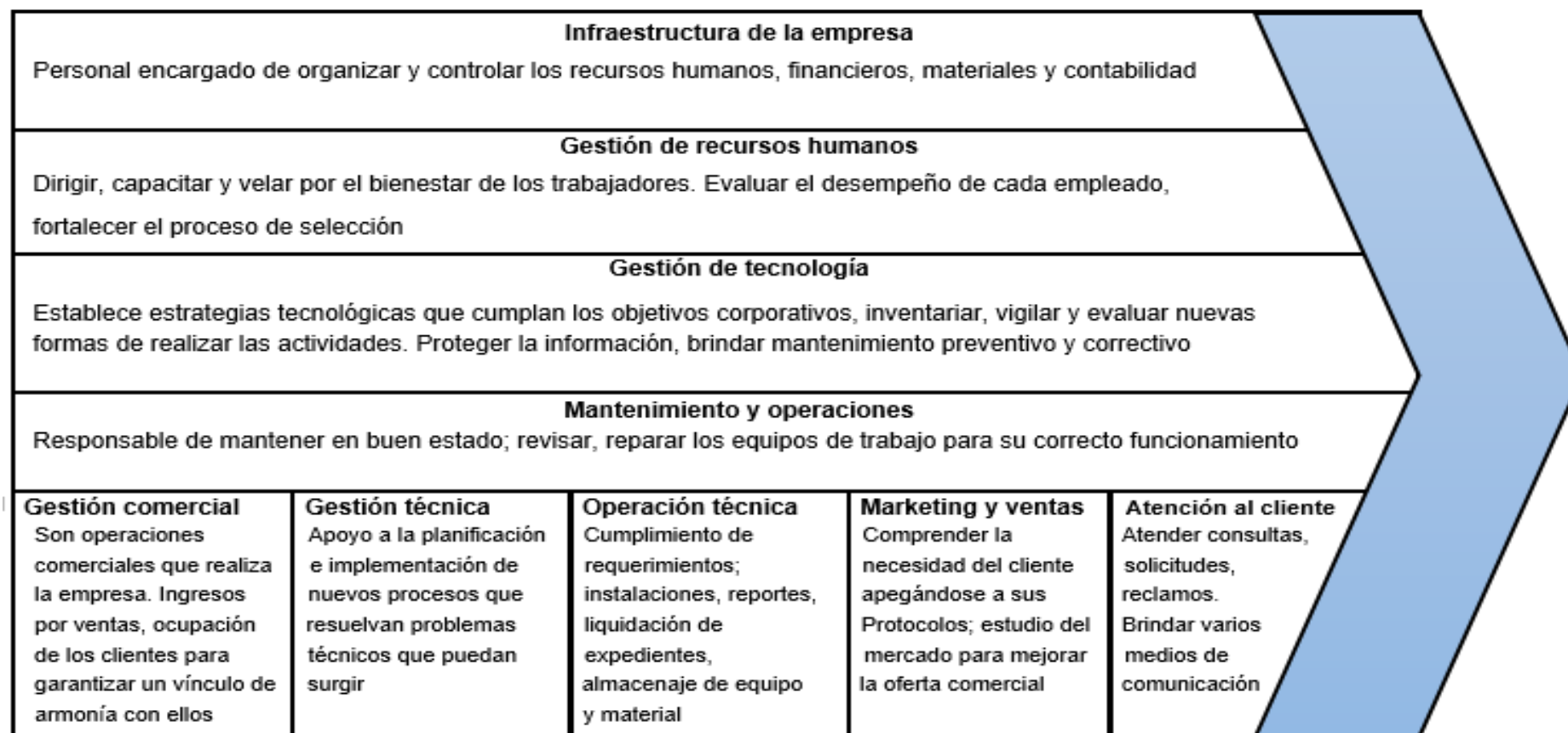


Tabla 20; Fuente: Departamento de calidad

Técnica 5 W + 1 H

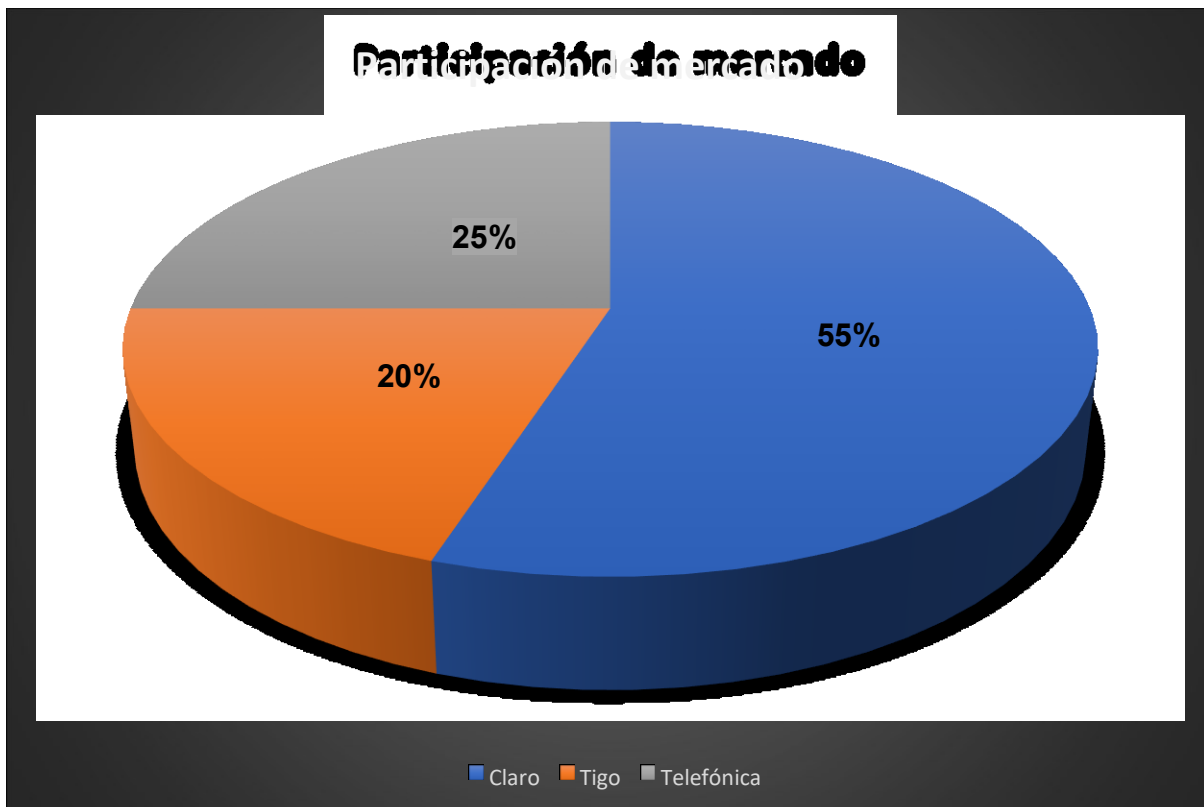
Metodología de análisis empresarial que consiste en contestar seis preguntas básicas: Qué (What), Por qué (Why), Cuándo (When), Dónde (Where), Quién (Who) y Cómo (How). Regla creada por Lasswell en 1979, se le considera como una lista de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora (Valente, 2007).

¿Qué?	Mejorar el control y seguimiento de ingreso y egreso del equipo y material en bodega	¿Por qué?	Es muy recurrente recibir reportes sobre pérdida de equipo y material
¿Quién?	El encargado de bodega	¿Por qué?	Responsable de administrar, contabilizar, distribuir el equipo y material en base al requerimiento del coordinador de proyectos
¿Dónde?	Bodega de la empresa	¿Por qué?	Es el espacio asignado por gerencia para coordinar las actividades solicitadas por los clientes
¿Cuándo?	De inmediato	¿Por qué?	La empresa ha sufrido penalizaciones por la pérdida de equipo y material
¿Cómo?	Control de inventarios con tecnología RFID	¿Por qué?	Es una tecnología de alta capacidad, genera información a gran escala. Capaz de identificar, leer y gestionar operaciones logísticas para realizar inventarios eficaz y eficientemente

Tabla 21; Fuente: Departamento de calidad

Participación de mercado:

Representación gráfica de la empresa.



Gráfica 7; Fuente: Departamento financiero

Encuesta

Para identificar el problema sobre la pérdida de equipo y material en bodega, se realizó una encuesta; de los 150 empleados activos, se envió el cuestionario a 19 candidatos, de los seleccionados sólo 12 respondieron (Matta, 2018).

5/2/2018

Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales - Formularios de Google

The image shows a Google Form interface. At the top, there is a dark header with a back arrow, the title 'Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y r', and icons for chat, navigation, and user profile. Below the header, the form is divided into two sections: 'PREGUNTAS' and 'RESPUESTAS 12'. The main content area has a title 'Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales' and an introductory paragraph: 'A continuación se realiza una serie de preguntas, esto con el propósito de mejorar los procedimientos internos de bodega. Muchas gracias por su honestidad y participación.' The form contains several fields: 'Dirección de correo electrónico*' with a placeholder 'Dirección de correo electrónico válida' and a link 'Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. Cambiar configuración.'; 'Nombre*' with a placeholder 'Texto de respuesta corta'; 'Cargo dentro de la Empresa*' with a placeholder 'Texto de respuesta corta'; and two multiple-choice questions. Question 1: '¿Sabe si se han perdido equipos y materiales de bodega?*' with options 'Sí', 'No', and 'Tal vez'. Question 2: '¿Sabe si el personal de bodega ha participado en la pérdida de equipos y materiales?*' with options 'Sí', 'No', and 'Tal vez'.

Imagen 20; Fuente: Formularios Google

3 ¿Conoce si los equipos o materiales perdidos de bodega son vendidos a terceros?

- Sí
- No
- Tal vez

4 ¿Los robos suceden repetidamente o de vez en cuando? *

- Sí
- No
- Tal vez

5 ¿Usted reportaría a sus superiores un robo dentro de la Empresa? *

- Sí
- No
- Tal vez

https://docs.google.com/forms/d/1bOPZTKIz1cualpSuRsKCuG42eFlhkqLDRY_RDB69EAo/edit

Imagen 21; Fuente: Formularios Google

Recuento de 5 ¿Usted reportaría a sus superiores un robo dentro de la Empresa?

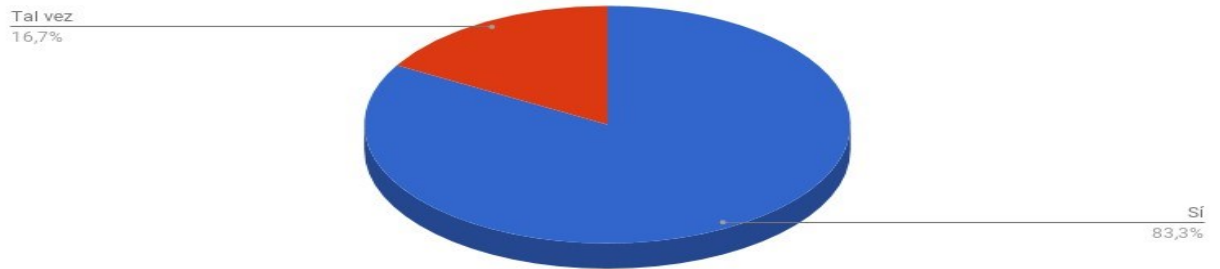
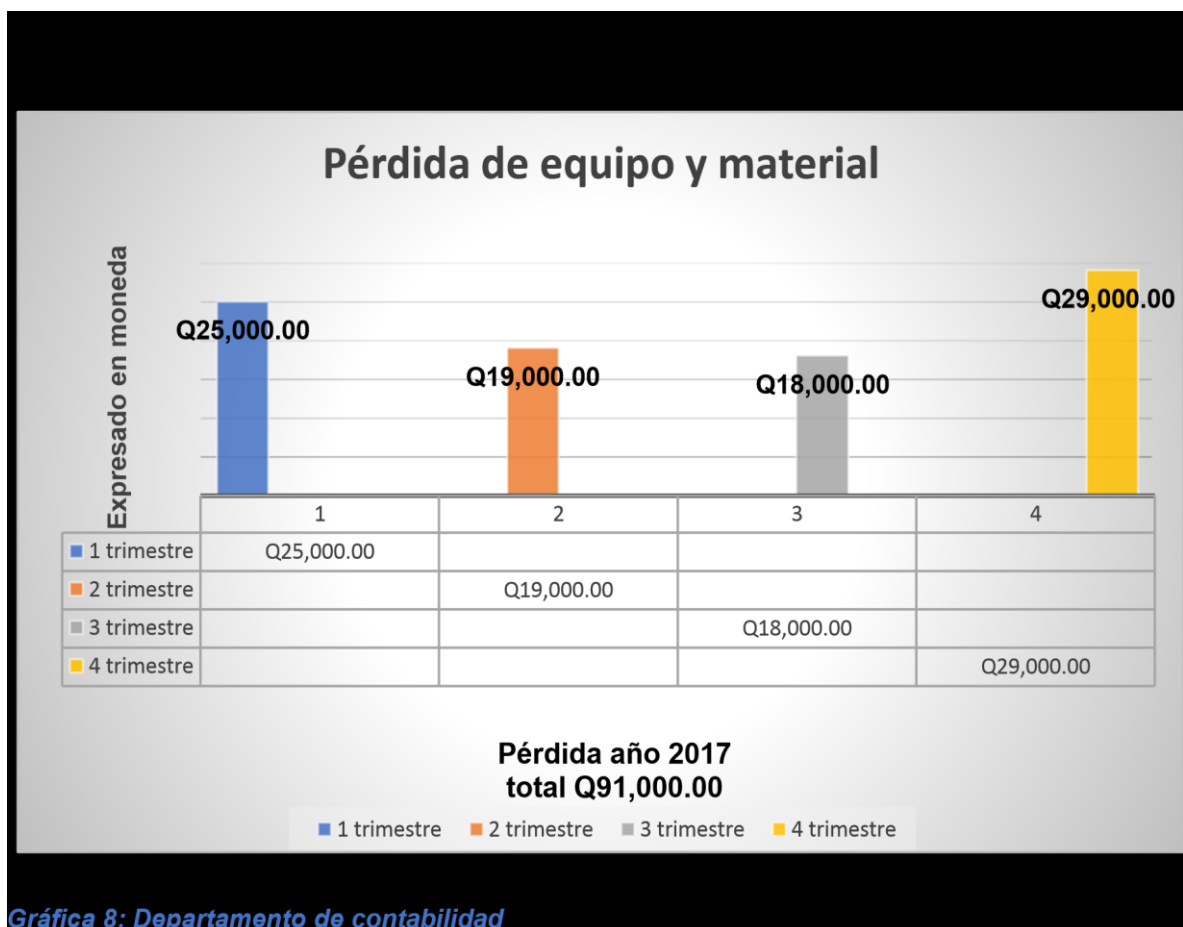


Imagen 22; Fuente: Formularios Google

El 41.7% de encuestados afirma que los compañeros de bodega han participado en la pérdida de equipo y material.



Gráfica 8; Departamento de contabilidad

Evidencia; bodega en desorden y equipo expuesto a deterioro



Imagen 13; Fuente: Coordinador de proyecto



Imagen 24; Fuente: Coordinador de proyecto



Imagen 25; Fuente: Coordinador de proyecto

Cotización tecnología RFID

IMPORT MARKET



20 calle 17 avenida, zona 10. Edificio Torino.

Guatemala 19 de marzo de 2018.

Licenciada Michelle Mazariegos
Gerente Administrativo
AGOMTEL, S. A.

Estimado/a Licenciada Mazariegos:

Ha solicitado información sobre los precios de nuestros productos. A continuación, aparece nuestro presupuesto:

Cantidad	Descripción del artículo	Precio por unidad	Precio
6	Lector RFID	Q3,000.00	Q18,000.00
10	Antenas RFID	Q2,000.00	Q20,000.00
10,000	Tags RFID	Q1.00	Q15,000.00
1	Impresora RFID	Q7,000.00	Q7,000.00
20	Alarmas RFID	Q200.00	Q4,000.00
1	Software	Q7,000.00	Q7,000.00
1	Servidor	Q13,000.00	Q13,000.00
1	UPS	Q3,000.00	Q3,000.00
		Subtotal	Q87,000.00
		Total	Q87,000.00
Toda solicitud se entrega 15 días después de la confirmación, nuestros equipos tienen 30 días de garantía. El único documento que respalda su garantía será la factura.			

Gracias por darnos la oportunidad de ofrecerle este presupuesto. Como siempre, es para nosotros un placer hacer negocios con ustedes. Esperamos hacer realidad este pedido para su completa satisfacción.

Atentamente,

Wendy Vásquez
Asesor de Ventas
wendyvasquez@importmarket.com.gt

Cotización No.: M-19032018-15

Tels. 22869073 / 22867208 / 77866778

E-mail: ventas@importmarket.com.gt

ventasimportmarket@yahoo.com

servicioalcliente@importmarket.com.gt

www.importmarket.com.gt

E-grafía

Aguilar, P., Merlano, A., & Vargas, G. (16 de 03 de 2018). *SEMANA*. Obtenido de LAS

EMPRESAS DE SERVICIOS TEMPORALES Y EL TRABAJO TEMPORAL:

<http://www.semana.com/especiales/articulo/las-empresas-de-servicios-temporales-el-trabajo-temporal/8801-3>

Arana, C., & Herrera, R. (15 de 03 de 2018). *CODIGO PENAL DE GUATEMALA*.

Obtenido de CODIGO PENAL DE GUATEMALA:

http://www.un.org/depts/los/LEGISLATIONANDTREATIES/PDFFILES/GTM_codigo_penal.pdf

AUDITORIA, E. D. (15 de 08 de 2017).

<https://blogauditoria.files.wordpress.com/2009/11/evidencia.pdf> Obtenido de <https://blogauditoria.files.wordpress.com/2009/11/evidencia.pdf>
<https://blogauditoria.files.wordpress.com/2009/11/evidencia.pdf>

del Prado, J. (21 de 11 de 2016). *IMF Business School*. Obtenido de IMF Business School:

<https://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgoslaborales/actualidad-laboral/concepto-de-norma-de-seguridad/>

FLEITMAN, J. (2009). EVALUACION INTEGRAL PARA IMPLANTAR MODELOS DE CALIDAD. En J. FLEITMAN, *Evaluación Integral* (pág. 409). México: PAX MÉXICO.

Fundación Wikimedia, I. (18 de 01 de 2018). <https://es.wikipedia.org/wiki>. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki>: <https://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta>

Fundación Wikimedia, I. (28 de 01 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_\(filosof%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_(filosof%C3%ADa)):
[https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_\(filosof%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_(filosof%C3%ADa))

Fundación Wikimedia, I. (15 de 03 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:

https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software

Giorgis Ramazzini, N. I. (2011). Automatización de Procesos Administrativos 3. En I. N. Ramazzini, *Automatización de Procesos Administrativos 3* (pág. 244). Guatemala: Italprosa.

Guatemala, I. M. (05 de 03 de 2018). *IMPORT MARKET*. Obtenido de IMPORT MARKET: <https://www.importmarket.com.gt/>

Hermelin, M. P. (10 de 01 de 2018). <https://www.capgemini.com>. Obtenido de <https://www.capgemini.com>: https://www.capgemini.com/es-es/news/la_educacin_del_consumidor_es_clave_para_el_xito_del_rfid/

ISO. (12 de 03 de 2018). *Organización Internacional para la Estandarización*. Obtenido de Organización Internacional para la Estandarización: <https://www.iso.org/standard/22749.html>

ISO, O. M. (06 de 03 de 2018). *ISO*. Obtenido de <http://www.who.int>: <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/>

IV, F. (03 de 12 de 2017). <http://dle.rae.es/?id=JzQdiCt>. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=JzQdiCt>: <http://dle.rae.es/?id=JzQdiCt>

LGB, G. (18 de 01 de 2018). *GRUPOLGB.COM*. Obtenido de GRUPOLGB.COM: <http://www.grupolgb.com/empresa.php>

Matta, O. (05 de 02 de 2018). *Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales*.

Obtenido de Encuesta de Bodega, pérdida de equipos y materiales: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfihBNODrq6t84JeJlnS07AVXe11AxbKz7ECxcwJEpV7sOOAg/viewform?usp=sf_link

MOTOROLA. (05 de 03 de 2018). *www.barcodesinc.com*. Obtenido de www.barcodesinc.com: <https://www.barcodesinc.com/motorola/motorola-rfidreaders.htm>

Telecomunicaciones, S. d. (09 de 08 de 2016). <https://sit.gob.gt>. Obtenido de <https://sit.gob.gt>: <https://sit.gob.gt/tag/leyes-y-reglamentos>

Valente, X. G. (29 de 10 de 2007). Herramientas para la Mejora Contin. *Herramientas para la solución de problemas de gestión*. Guatemala, Guatemala, Guatemala:

Presentación de Power Point. Obtenido de teoriacomunicacion1.wordpress.com/modelos-de-comunicacion/paradigma-delasswell/: <https://teoriacomunicacion1.wordpress.com/modelos-decomunicacion/paradigma-de-laswell/>

WIKIPEDIA. (16 de 03 de 2018). *Fundación Wikimedia, Inc.* Obtenido de Fundación Wikimedia, Inc.: <https://es.wikipedia.org/wiki/Usabilidad>

Wikipedia®. (11 de 01 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/RFID>



Galileo
UNIVERSIDAD
LA REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN

IDEA

Guatemala, 18 de febrero de 2023.

Señores:
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Por este medio de la presente YO: Oscar Ovidio Matta Ojeda que me identifico con número de carné IDE 0210260 y con DPI 1594 49715 0115 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Informática y Administración de las Telecomunicaciones
"Autorizo a Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

"Control de Inventarios en Bodega con Tecnología RFID"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA.
Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. mlmp