

Generación: 2020-12-02 / 17:26:21

Periodo: NOVIEMBRE 2019 - ABRIL 2020

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

CARRERA: IMPRESION OFFSET Y ACABADOS

FECHA DE PRESENTACIÓN:		DÍA <u>22</u>	MES <u>09</u>	AÑO <u>2019</u>
APELLOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:				
FRAGA GUANO GRACE CAROLINA				
TITULO DEL PROYECTO: <u>Analisis de un control de inventario con tecnologia RTD, en forados a la reduccion de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de la produccion D.N.D - 2019-2020.</u>				
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE		
- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- DELIMITACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:				
GENERALES:				
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO:				
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:				
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO:				
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
JUSTIFICACIÓN:		CUMPLE	NO CUMPLE	

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA		
OBSERVACIONES:		
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES:		

CRONOGRAMA:**OBSERVACIONES:****FUENTES DE INFORMACIÓN:**

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO:ACEPTADO: NO ACEPTADO: el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

b)

c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Ing. David Briones

22 MES 2019.
DIA AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO
Ciencia, tecnología e innovación al servicio de la sociedad

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CENTRAL TÉCNICO”

TECNOLOGÍA EN: IMPRESIÓN OFFSET Y ACABADOS

Tema:

Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos, aplicable a la empresa “Editorial Ecuador” dentro del D.M.Q durante el periodo 2019-2020.

Elaborado por: Grace Carolina Fraga Guano

Tutor: David Briones

Quito - Ecuador

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE GRADO

Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos, aplicable a la empresa “Editorial Ecuador” dentro del D.M.Q durante el periodo 2019-2020.

ELABORADO POR:

Fraga Guano Grace Carolina

TECNOLOGÍA EN:

Impresión Offset y Acabados

FECHA DE PRESENTACIÓN:

11 de enero del 2019

TUTOR:

Ing. David Briones

FIRMA DEL TUTOR: 

1. TÍTULO DEL TRABAJO:

Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos, aplicable a la empresa “Editorial Ecuador” dentro del D.M.Q durante el periodo 2019-2020.

2.DELIMITACIÓN DEL TEMA

2.1 Marco Contextual.

RFID (identificación por radiofrecuencia) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tags 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.

Hoy en día es fundamental llevar a cabo el seguimiento del producto, lo que conocemos por trazabilidad o tracking del producto, y el sistema RFID nos permite tener gran cantidad de información pudiendo grabar los datos que creamos oportunos, como en qué sitio ha estado almacenado el producto o cuánto tiempo ha estado en uno u otro sitio del almacén, optimizando tiempos de manipulación y por ende ahorro en costes. (Logística, 2015)

2.1.1 Delimitación espacial:

La imprenta “Editorial Ecuador” está ubicada en av. América y Santiago Oe2-131, zona centro de la ciudad de Quito.

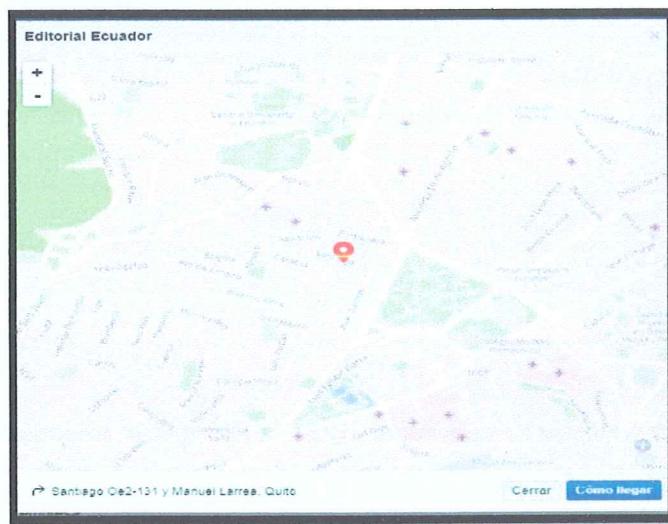


Figura 1 Ubicación empresa "Editorial Ecuador"
Fuente: Editorial Ecuador

2.1.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos, aplicable a la empresa “Editorial Ecuador” dentro del D.M.Q durante el periodo 2019-2020.

3 EL PROBLEMA

3.1 Planteamiento del problema

El problema encontrado en la empresa Editorial Ecuador, es que no cuenta con esta innovadora tecnología, ya que en la actualidad el control de empaque, calidad, y envío del producto, están en altibajos en el proceso de producción.

La solución propuesta bajo el tema del proyecto es reemplazar el sistema de control manual del producto por un sistema RFID para facilitar su entrada y salida,

acortando el tiempo. Además, también puede acelerar el proceso de producción. por lo tanto, el sistema RFID tiene como objetivo reducir el tiempo de verificación de los productos dentro del entorno de la empresa “Editorial Ecuador” y mejorar su productividad.

3.2 Formulación del problema

Al realizar el control de inventario manualmente en la empresa “Editorial Ecuador”, especialmente en el área de bodega y acabados gráficos, ¿qué problemas se encuentra?

3.3 Preguntas directrices

- En el área de bodega, el sistema de entrada es manual, y supervisado por una persona, por lo que habrá problemas durante su verificación e inspección ¿Cómo ayudará el sistema a mejorar este problema?
- Luego en el área de acabados gráficos, al igual que en bodega la supervisión es manual, podemos decir que, debido a la alta producción, los errores que se cometen en esta área son mayores, entonces ¿Cómo ayudará este inconveniente de verificación el sistema RFID?

3.4 Objetivos

3.4.1 Objetivo general

Proponer a la empresa “Editorial Ecuador” aplicar una nueva tecnología relacionada al control de inventario en la entrada y salida de los productos, mediante un informe descriptivo e investigación del RFID, enfocado a la reducción de tiempos muertos.

3.4.2 Objetivos específicos

- Investigar sobre el sistema RFID aplicado al control de inventario, mediante el análisis de fuentes bibliográficas e investigación de campo, enfocado al control de la salida y entrada de los productos, en la empresa “Editorial Ecuador”.
- Recopilar información a través de entrevistas con el personal responsable del control de los productos de la empresa, para comprender los inconvenientes y problemas encontrados durante la entrada y salida de la producción.
- Realizar el análisis del sistema tecnológico RFID encadenado al control de inventario mediante un informe, donde se explique el funcionamiento de este sistema, aplicado a la reducción de tiempos muertos en la empresa “Editorial Ecuador”.

3.5 Justificación

Con base a la experiencia, la empresa “Editorial Ecuador” está sujeta a un control de productos en la entrada y salida de la producción, empíricamente. En el pasado y en el presente, se ha tenido problemas con el control de materiales que ingresan y la entrega de los productos hacia los clientes.

Este tipo de tecnología ha sido implementada en diferentes industrias de cualquier tipo de organización, y juega un papel importante en la ubicación de productos, control de inventarios y seguridad de entrada y salida de los mismos, para lo cual se requiere un sistema de identificación rápida. Para la empresa "Editorial Ecuador" esto es muy factible por el problema de hacer frente a la organización del producto por falta de tiempo.

Por ello, la empresa “Editorial Ecuador” actualmente no tiene un control de inventario en la entrada y salida de los productos, por lo que se ve en la necesidad de adquirir un sistema de identificación rápida para ello. Por lo tanto, la propia empresa, el

personal responsable, debe comprender rápidamente los productos que fabrican y materiales ingresados para iniciar la producción.

Lo que se busca a través de este proyecto es dar a conocer nueva tecnología a personal responsable de la gestión de productos en el control de la entrada y salida de los mismos dentro de la empresa “Editorial Ecuador”. El sistema RFID analizara el proceso del sistema mediante un informe. El informe reflejará todas las explicaciones y cómo se lleva a cabo el método paso a paso, teniendo en cuenta sus mejoras y beneficios ya que el sistema es muy práctico para el crecimiento económico de la misma.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Fundamentación teórica

4.1 Historia

El sistema RFID, ha existido desde el inicio del año 1920 creado por el MIT. Ya que esta tecnología era similar al transpondedor de IFF, la cual fue inventada por los británicos en 1939, y utilizada de forma rutinaria, para los aliados en la Segunda Guerra Mundial, en la cual ayudaba a reconocer los aeroplanos como amigos o enemigos. (RFID W. , 2020)

4.1.2 Como comenzó la tecnología RFID.

Muchos desarrollos científicos y tecnológicos comenzaron como usos militares y la RFID no fue la excepción. Durante la Segunda Guerra Mundial, los radares se utilizaron para advertir el acercamiento de los aviones. Pero el problema era que no podían identificar si el avión que habían detectado era enemigo o pertenecía al propio ejército o aliado. (ID T. , 2018)

4.1.3 Explosión de la tecnología RFID

Los adelantos, referente a radiofrecuencia y comunicaciones de radar continuaron. Mientras en la década de los 50, se llevó a cabo cuantiosos estudios, enfocados a crear sistemas seguros para implantarlos en: minas de carbón, exploraciones petrolíferas e instalaciones nucleares, así como controles de acceso o sistemas antirrobo. (ID T. , 2018)

El sistema RFID se ha caracterizado por su gran avance en diferentes industrias en lo que se refiere a la captura de productos y sus datos del mismo. Un sin número de aplicaciones de la tecnología permiten a las empresas disponer de información actualizada de sus inventarios y del movimiento de sus productos. (G. Astudillo S. H., 2006)

4.1.4 Descripción de la tecnología RFID

El sistema RFID (Radio Frequency Identification o Identificación por Radiofrecuencia) se basa en la captura de datos, donde se utiliza etiquetas, en las cuales son proporcionadas por un microchip y un circuito impreso a modo de antena, capaces de emitir una serie de dígitos que remplazan el actual sistema código de barras ante un lector automático. (Gimeno J. M. R. , 2006)

Esta etiqueta se pega al producto en el momento de su fabricación, y se puede utilizar de igual manera para rastrear a larga distancias los artículos, desde el momento de su fabricación hasta su oferta y compra del cliente, almacenando información durante todo el proceso productivo, facilitando el control y el mecanismo de logística para la comercialización del producto. (Gimeno J. M. R. , 2006)

4.4.5 Diferencia entre la etiqueta pasiva con la etiqueta activa.

Tags pasivos: no poseen alimentación eléctrica. La señal que les llega de los lectores induce una corriente eléctrica pequeña y suficiente para operar el circuito integrado CMOS del tag, de forma que puede generar y transmitir una respuesta. (Ratring., 2008)

Tags activos: Estos poseen su propia fuente de energía, donde utilizan corriente a sus circuitos integrados y enviar su señal al lector. Estos tags son mucho más fiables (tienen menos errores) que los pasivos debido a su capacidad de establecer sesiones con el Reader. (Ratring., 2008)

4.1.6 Funcionamiento

El funcionamiento del RFID se constituye con 4 componentes: etiquetas, lectores, protocolo de comunicación y middleware. El lector reúne la información de las etiquetas,

en el cual envía comandos, datos y la energía impredecible para activar el circuito integrado, mediante una antena que puede ser externa como, por ejemplo: cintas de transporte, muelles de almacenes y lectores de mano. (FerroxTag., 2020)

Como podemos observar, notaremos el gran impacto en que se caracterizan las etiquetas RFID. En un principio cuando salieron los famosos códigos de barra, no se pensaba en relacionar el control de productos a los sistemas integrados de las empresas. Ahora esto es una realidad y más que eso, es un hecho que está revolucionando la captura dinámica de información en el proceso de comercialización. (G. Astudillo S. H., 2006)

4.1.7 Diferencias entre el código de barra y las etiquetas RFID

Sin duda, ambas tecnologías tienen importantes diferencias. En los códigos de barra encontramos las siguientes características: deben estar en la línea directa de visión con el lector, identifican los objetos genéricamente, no de forma única, la capacidad de almacenamiento es muy limitada, debe estar limpio y plano, no soportan temperaturas altas, humedad, ambientes agresivos, la lectura es lenta y manual, no es posible buscar un objeto mediante su código de barras y en si la información está desprotegida. (FerroxTag., 2020)

Elementos que intervienen en la tecnología RFID son:

Etiqueta RFID. - Estas etiquetas también conocidas como tags, son unos dispositivos pequeños, semejantes a una pegatina, que pueden ser adheridas a un producto, animales e incluso personas. Las antenas permiten recibir y responder, información por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID. (RFID W. , 2020)

Lector RFID. - Este es un dispositivo que se encarga de captar la señal de radio y se la transmita de modo compresible a un ordenador en la que se guarda la información. Pero los emisores pasivos. El lector suministra una diminuta cantidad de energía a estos, en la cual se produzca la onda de radio. (VIU., 2018)

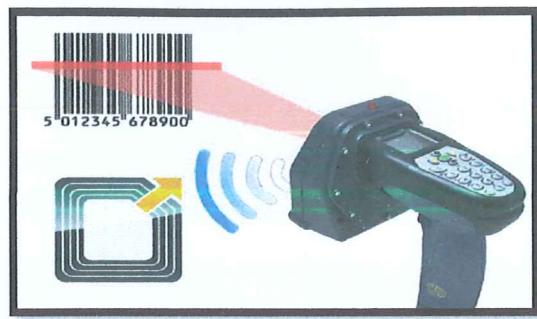


Figura 1 Lector RFID
Fuente: Electrónica, Ingeniería 2015

Leer y escribir en las etiquetas RFID. - La mayoría de los lectores RFID están en la capacidad de grabar los datos en las etiquetas. Además de poder leerlos posteriormente, tanto los que se han grabado con ellos, como con otros dispositivos compatibles, en las que es más habitual usar esta tecnología, por lo cual un fabricante podría usar el lector RFID para luego enviarlos a un almacén de distribución, incluyendo los datos que se le hayan solicitado. Igualmente, la otra información de su ID de productor, número de lote o código de producto. (VIU., 2018)

¿Se pueden usar varios lectores a la vez? En la emisión y recepción de ondas de radio, y así mismo por distintas etiquetas, talvez no supone ningún problema de funcionamiento, ya que se emplea un software que depura la información y la organiza de tal manera que no haya bloqueos. En este caso se lo conoce como sistema de procesamiento contra colisiones, y este es de uso general en todos los sistemas RFID. (VIU., 2018)

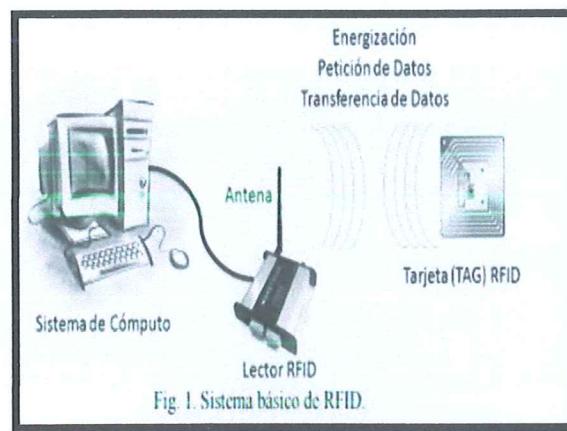


Figura 2 Sistema básico RFID
Fuente: Juan C. Herrera, 2009

4.4.8 Cómo se fabrican las etiquetas RFID

Las antenas RFID. - Para producir etiquetas RFID, primero se realiza un diseño de antena a partir de un propósito o necesidad que se quiere cubrir. Dicho diseño puede crearse con diferentes softwares. En Trace ID, nuestro desarrollador diseña las antenas RFID con Genesys, un software especializado muy completo de última generación. Una vez diseñada la antena y hechas las pruebas de rendimiento pertinentes, ya se pueden fabricar. (Prohimidad., 2018)

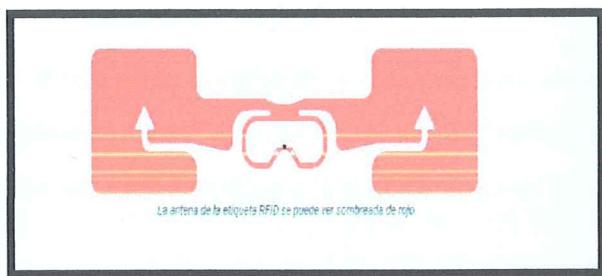


Figura 3 Antena instalada en la etiqueta
Fuente: Nexpoints RFID, 2018

Material: Reconociendo de la composición (metal, plástico, cartón, etc.) del producto o artículo a identificar, de igual manera las condiciones ambientales a las que se vean sometida a la etiqueta, seleccionaremos algún tipo de material depende de lo que se necesite hacer y formatos distintos: en el cual los requisitos sea un correcto funcionamiento y que no sean los mismos en una etiqueta destinada a la logística, en que una para ser usada dentro de cámaras de congelado. (Prohimidad., 2018)

Chips: Los chips RFID almacenan la información que es emitida a través de las ondas de radio gracias a la antena y el lector RFID. Este chip es activado cuando capta una petición por radiofrecuencia, la cual es enviada por un lector y a su vez este mite por radio la información que contiene. (ID T. , 2018)

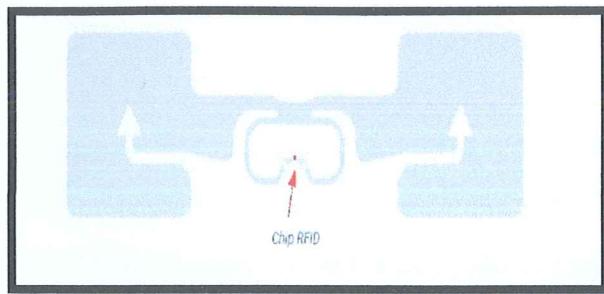


Figura 4 Chip RFID
Fuente: Nexpoints RFID, 2018

Sustrato. Suele estar compuesto por un polímero delgado y flexible o también por un material plástico capacitado en soportar diferentes condiciones ambientales a través de las cuales, esta sea sometida a la etiqueta durante su ciclo de vida. (RFID D. , 2018)

Extra: encapsulado: En ocasiones podemos encontrarnos etiquetas formadas por otros materiales adicionales que aportan características supplementarias a los esenciales, como el encapsulado. (ID T. , 2018)

En el RFID, las etiquetas encapsuladas son tags que bien dentro de un armazón rígido, en el cual esta proteja de ambientes hostiles, como, por ejemplo, una etiqueta adherida a un contenedor de plástico reutilizable en una planta de procesamiento de alimentos, estaría con altas temperaturas, presión y vapor cada vez que se desinfecte el contenedor. (ID T. , 2018)

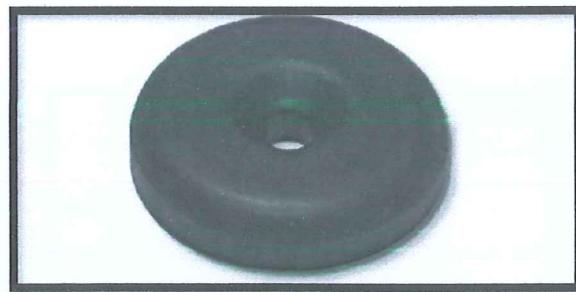


Figura 5 Encapsulado
Fuente: Guia completa RFID 2018

Tags UHF: Ofrecen un excelente rendimiento y diferentes opciones de memoria. Cada unidad de los productos tiene el original TID y un elaborado diseño

de antena para brindar continuamente la misma eficacia del texto en todos los tags. (RFID D. , 2018)

Tags HF: El sistema RFID HF 13,56 MHz es una transmisión conjuntamente aceptada en múltiples aplicaciones RFID. La tecnología es perfecta para autenticación de producto y soluciones de trazabilidad en el nivel boticario. (RFID D. , 2018)

4.1.9 Aplicaciones de las Diferentes Frecuencias

125 KHz: Baja Frecuencia (LF): Aplicaciones de lectura de 5 cm de distancia, verificación en el ingreso de personas. No se recomienda asemejarlos con vehículos u objetos ya que requiere de una línea de vista independiente entre tarjeta y lector. (ID., 2015)

13.56 MHz: Alta Frecuencia (HF): Aplicaciones de lectura de 60 cm de distancia, para la verificación en acceso de personas dentro de vehículos. La señal puede recorrer a través del cristal. (ID., 2015)

433.8 MHz: Muy Alta Frecuencia (VHF): Aplicaciones de lectura inclusive hasta 100m, Con un buen calculo entre vista y distancia. Verificación en el ingreso vehicular, monitoreo de equipaje e inventarios en tiempo real. (ID., 2015)

902 MHz: Ultra Alta Frecuencia (UHF): Aplicaciones de lectura de 400m, Considerablemente una buena verificación de la calidad en la, sensitivo a interferencias por agua ya que disminuye su calidad (incluyendo el cuerpo humano). (ID., 2015)



Figura 6 Tags RFID
Fuente: Prohimidad, 2018

4.2.1 Inventario de la entrada y salida de productos

La implementación de un método de identificación por radiofrecuencia entre el control de grandes inventarios de las empresas es un instrumento de gran eficacia para el progreso de nuevas formas de rastreo de los productos, tales como las actividades de almacenes, gestión de transporte, programación de la producción, gestión de pedidos, gestión de inventario y los sistemas de gestión de activos. (Sarac N. A., 2010)

Con el uso del sistema RFID en la identificación por radiofrecuencia hace que las empresas adopten nuevas formas de seguimiento de artículos, los cuales son la gestión de almacenes, programación de la producción y gestión de pedidos.

Esto es accesible debido a que esta tecnología permite unir la posición de un objeto en cualquier circunstancia sin tener que ejercer detenciones para hallar su colocación. Un sistema RFID es aquel que permite identificar objetos, animales inclusive personas para diversas aplicaciones, esto por medio de una recopilación numérica transmitida a través de señales de radio. (J. M. Ciudad E. S., 2015)

Esta tecnología inalámbrica permite que la comunicación se establezca entre un lector y una etiqueta a cierta distancia de separación entre ellos, como también almacena información en sus etiquetas para su posterior lectura o escritura sobre estas. Esta calidad de información puede englobar datos importantes de identidad como nombre, peso, altura, contenido interno, entre otros, esta se encuentra almacenada adentro de la memoria de las etiquetas. (J. M. Ciudad E. S., 2015)

La participación humana circula a un segundo plano: No se requiere que un interesado (quien puede ser el montacarguista) sea el encargado de crear el registro de una ingreso o salida del almacén, ya que esto queda del lado del registro automático de las antenas de RFID. (Hernández L. S., 2017)

Por lo tanto, con esto evitamos tal vez olvidos por parte del interesado para la inspección de algún movimiento, ya que esto sucede numerosamente, sin embargo, esto se dé por RFID. (Hernández L. S., 2017)

Para lo cual al momento de realizar el control de inventario de los productos se lo haga manualmente, se puede incurrir en olvidos por el ser humano, en el cual con el sistema RFID los errores reducen.

¿Cómo funciona el sistema de inventario RFID? La tecnología del sistema de inventario RFID, utiliza ondas de radio frecuencia para identificar y almacenar datos únicos e irrepetibles. La identificación de productos se realiza de manera electrónica a través de un chip, sin necesidad de una línea visual entre el chip y el lector. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

Conteos de inventario de forma rápida y correcta El conteo de inventarios físicos, en tiendas y almacenes requieren de mucho personal y horas para llevarlo a cabo, representando un alto costo para las empresas. Con este sistema de inventario RFID los conteos que anteriormente llevaban horas los realizan en minutos, con el gran beneficio de que elimina el error humano ya que tiene un 99.5% porcentaje de exactitud. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

Dentro de las aplicaciones que tiene el RFID existen para el control de inventario se los utiliza en los grandes almacenes, ya que en ellos existe varios productos a identificar en donde se tiene que contar un sin número de personal para el control de los mismos lo que conlleva un coste alto para las empresas.

Con la aplicación del sistema RFID se puede ahorrar el contrato desmedido que hacen las empresas ya que un número corto de personas se lo puede realizar el control de inventario y las mismas podrán usar este tipo de tecnología en el cual disminuye un porcentaje de error del 0,5 %.

4.2.2 Recepción

Al momento de recibir mercancía en los Centro de Distribución, los dispositivos detectan la etiqueta RFID, en las cajas/pallet/carga/embalaje y de forma inmediata examinan su contenido. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

4.2.3 Clasificación

La etiqueta de RFID de cada producto puede incluir todo tipo de información, como origen y destino, por lo que una vez en el CEDIS el sistema puede identificar el flujo para su distribución y envío, lo que garantiza la colocación correcta de los productos. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

4.2.4 Almacenaje

Se puede almacenar con mayor rapidez y seguridad, ya que todo producto puede englobar la información del pallet. Inclusive se pueden configurar para que se emitan advertencias de actividades erróneas. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

4.2.5 Envíos

Al conservar la información de origen y destino, los sistemas pueden sugerir el lugar de envío, garantizando que la sucesión de envío no tenga errores ni demoras. (Juan Carlos Herrera P. P., 2009)

4.2.6 Mejoramiento de la salida y entrada de los productos aplicado el sistema RFID.

- Lectura más rápida y registro de varios contenedores al mismo tiempo
- Cuando tienes códigos de barras el usuario debe hacer la lectura de etiqueta por etiqueta, incluso siendo esto complicado cuando la etiqueta no se encuentra en una posición de fácil alcance.
- Conocer en qué momento entró o salió de un almacén y saber dónde se encuentra

Saber el momento justo en que entró o salió un material de un depósito, ya que, al no depender del usuario, se asegura que realmente se realizó el movimiento y que el material ya se encuentra físicamente en otra ubicación. (Hernández L. S., 2017)

Con la tecnología RFID se puede evitar de varios contratiempos y en si demorarse mucho a la hora de realizar el flujo de trabajo, ya que el código de barras cuando se coloca

en cada producto por motivo de tiempo se lo hace de manera rápida y errada donde el lector no lo puede identificar y algunos productos están en diferente gar donde se hace más tarde al momento de identificar algún artículo.

4.2.7 Control de Inventarios con RFID en la entrada y salida de productos de forma rápida.



Figura 7 Lector RFID en el control de inventarios
Fuente: Hernández, 2017

Tags: O también llamadas etiquetas, incluyen en su interior un pequeño chip y una antena impresa o bobinada para comunicarse con el lector. El chip tiene grabado un número (ID) de serie único, que lo identifica entre los demás, y puede disponer de una pequeña memoria para guardar datos, en el cual el lector es capaz de leer y escribir. (Hernández L. S., 2017)

Existen varios tipos de etiquetas, con base a su funcionalidad los podemos definir en:

- **Sólo lectura:** el código de identificación que contiene es único y es personalizado mientras su fabricación.
- **De lectura y escritura:** la información de identificación puede ser modificada por el lector. (Hernández L. S., 2017)

¿Cómo se integra RFID en los almacenes?

Esto se puede lograr integrando portales de antenas o portales RFID y colocando los tags en los contenedores, siendo esto parte de una infraestructura que pueda adecuar a la operación que se tendrá en la planta y que sea eficiente en el proceso de la trazabilidad de los contenedores. (Hernández L. S., 2017)

Componentes básicos:

- Colocar un TAG en los contenedores.
- Puede ser un TAG fijo que se quede incrustado en el contenedor.
- Una etiqueta con TAG que se imprima con los datos del producto y se pegue en el contenedor (que también puede ser una caja). (Hernández L. S., 2017)



Figura 8 Lector RFID
Fuente: Electrónica, Ingeniería 2015



Figura 9 Empaque de productos
Fuente: Oline, 2018



Figura 10 Entrada y salida de un montacargas dentro de una empresa
Fuente: Hernández, 2017

Handheld RFID

Esta terminal cuenta con el lector de RFID integrado. Se podrá hacer la lectura de los Tags de los contenedores de forma masiva, haciendo más eficiente un proceso de inventario. Pero a diferencia sobre el lector de código de barras, este tiene que hacer la lectura de etiqueta con etiqueta, pero esta tecnología te permite localizar todos los tags que se encuentren en el radio de lectura de la Handheld. (Hernández L. S., 2017)

Centralmente el RFID hay cierto tipo de lectores en los cuales se hace mucho más fácil, la forma de trabajar dentro de las empresas, en el cual podemos encontrar el lector Handheld este tiene la capacidad de ser más eficiente en el proceso de hacer un control de inventario, a diferencia de un lector de código de barras este tiene que buscar el producto y en algunos casos el código de barras está mal pegado o esta incorrecto el número de serie.



Figura 11 Handheld RFID (Lector)
Fuente: Hernández 2017

4.2.8 Software

Se puede incluir un Sistema de Control de Inventarios que reciba toda la información obtenida de los componentes RFID para crear el registro de los materiales y lograr mostrar en reportes en tiempo real el estatus actual del inventario, un cuadrante de entradas y salidas, y notificaciones para informar al usuario del stock. (Hernández L. S., 2017)

4.2.9 Evita un cuello de botella en reducción de tiempos muertos

Puede ocurrir que, dado la transacción de materiales en tus procesos, se puede elaborar un cuello de botella por necesidad de conservar la disponibilidad al responsable de trabajar en el registro del movimiento del almacén, lo cual puede comprometer tiempos excesivos para una entrada o salida de material, pero al implantar un portal RFID, esto se hace de modo automático al sólo pasar el operador o montacarguista por el portal haciendo el registro automático del movimiento en tu inventario. (Hernández L. S., 2017)

4.3.1 RFID en el mercado laboral.

Hace más de un siglo que se utiliza este tipo de tecnología en la cual se la hace por medio de ondas electromagnéticas en las que se utilizan diferentes tipos de industria en la supervisión de los procesos de datos, cabe destacar que la tecnología RFID su objetivo es el de identificar los productos de una manera rápida, con poca transmisión de información dependiendo de la información que se tenga que incorporar la etiqueta y a un entorno cercano. (RFIDPOINT., 2020)

Este tipo de tecnología es similar al código de barras ya que estos dos se dedican a la identificación de productos en cualquier rama de la industria estos dos identificadores de productos lo hacen, sin embargo, las ventajas del sistema RFID son superiores al código de barras ya que el sistema RFID puede manejar un volumen razonable de datos en un chip muy pequeño y almacenan los datos a mayor distancia por lo cual se deterioran menos, es barato y se las pueden usar en más aplicaciones. (RFIDPOINT., 2020)

4.3.2 Áreas para la aplicación de RFID

El uso potencial del sistema RFID es prácticamente ilimitado ya que, en cada sector de las diferentes industrias, comercio, y servicios donde existan datos deben ser siempre ser leídos y comprobados. (RFIDPOINT., 2020)

Las aplicaciones de RFID son muchas, pero para la realización de este proyecto se nombra los principales como, por ejemplo: la logística, sustitución o uso simultaneo y compartido con códigos de barras, vigilancia electrónica, y control de accesos. (RFIDPOINT., 2020)

Actualmente los proyectos de implementación RFID está creciendo considerablemente en los últimos tiempos alrededor del mundo, empresas grandes como Walt- Mart están exigiendo a sus proveedores que empleen etiquetas RFID, últimamente, IDD Consulting ha catalogado la identificación por radiofrecuencia como una de las principales tecnologías emergentes y una de las más prometedoras en estos últimos años. (RFIDPOINT., 2020)

4.2.3 Estandarización

Lastimosamente este punto aún está en constante desarrollo, ya que casi todas las empresas con tecnología RFID, ofrecen sus propios sistemas, la ISO ya ha adoptado normas internacionales para el uso de RFID en diferentes áreas de la industria al igual que la estandarización del código de barras permitió el crecimiento y su empleo extendido, pe con la ayuda de estos dos sistemas código de barras y RFID el crecimiento universal será más grande. (RFIDPOINT., 2020)

4.2.4 Aplicaciones de RFID como herramienta para el proceso de marketing.

En el desarrollo tecnológico se ha transformado la oferta a la que pude optar el consumidor, productos en lo que años antes estaban disponibles a pocos consumidores y hoy en día son ampliamente utilizados. En los últimos años las denominadas “Tecnologías de Información” y las mejoras en las comunicaciones han dado lugar al desarrollo de las aplicaciones y herramientas que permiten evolucionar y sacar al máximo provecho de los procesos de negocio tradicionales, facilitando así, por ejemplo, aumentos

en la productividad y una sustancial mejora en relación y conocimiento de los clientes. (RFIDPOINT., 2020)

4.2.5 Relacionando el marketing con la tecnología RFID se dan algunas ideas en relación a la misma.

En comparación con el marketing, el mismo va enfocado con el desarrollo tecnológico, específicamente, en lo que concierne a los sistemas de identificación por radio frecuencia.

Ventajas y desventajas de los tags RFID en el proceso de marketing

La tecnología de sistema RFID pretende mejorar y potenciar el proceso de marketing de las industrias que lo usan y especialmente implementar en un campo que no ha sido involucrado dicha tecnología, como lo es la industria gráfica. (RFIDPOINT., 2020)

Las ventajas que podemos mencionar en el sistema RFID es que la identificación de productos se lo puede hacer de manera rápida y automática, ya que no tiene la necesidad de la visualidad del ser humano para poder encontrar un producto, además de que se puede almacenar información y al mismo tiempo si se lo requiere cambiarla, lo cual otros sistemas de identificación no lo tienen

Además de esto el sistema RFID pretende mejorar sus formas de realizar el control de procesos para así seguir aumentando el marketing en la mayoría de las industrias.

4.3 Definición de términos básicos

Glosario de términos

Etiqueta: Son hecho a base de plástico donde incluye un microchip con información.

RFGS pro: Es un programa de software para la lectura de las etiquetas RFID

RFID: Radio Frecuencia de Identificación

Tags: O etiqueta son palabras que definen más detalladamente los contenidos de un artículo

Electromagnética: Es una rama de la física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría

Gama: Serie de cosas pertenecientes a una misma clase o categoría, especialmente las que, dentro de ella, están clasificadas de acuerdo con la talla, el precio, la duración, etc.

Hardware: Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

Código de barra EAN: EAN significa European Article Number (Número de artículo europeo).

Software: Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Almacenaje: Derecho que se paga por guardar las cosas en un almacén o depósito.

Inventario: Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.

Clasificación: Lista o relación ordenada de cosas o personas con arreglo a un criterio determinado.

Recepción: Acción y resultado de recibir

5. IDEAS A DEFENDER

La solución propuesta bajo el tema del proyecto es reemplazar el sistema de control manual del producto por un sistema RFID para facilitar su entrada y salida, acortando el tiempo. Además, también puede acelerar el proceso de producción. Por lo tanto, el sistema RFID tiene como objetivo reducir el tiempo de verificación de los productos dentro del entorno de la empresa “Editorial Ecuador” y mejorar su productividad.

6. VARIABLES

DEPENDIENTES	IDEPENDIENTES
Editorial Ecuador como industria gráfica debe crecer tecnológicamente, adquiriendo una nueva tecnología. (RFID)	Incremento de la calidad y la productividad de un producto generando mayor crecimiento económico
Crecimiento económico de la empresa, mediante la implementación de un sistema con tecnología RFID.	Control del producto mejorando el tiempo del envío desde su salida hasta su punto de llegada
Implementación de un sistema con tecnología RFID generando una nueva línea de negocio.	Crecimiento económico, generando una nueva línea de negocio.

7. MARCO METODOLÓGICO

ETAPAS	MÉTODOS	TECNICAS	RESULTADOS
Fundamentación investigativa	Método investigativo	Investigación descriptiva	Recopilación de datos para aplicar la tecnología en la empresa.
Fundamentación teórica	Método teórico	Investigación teórica	En todo proceso de fabricación y logística es indispensable disponer de información completa, exacta y veraz en cada momento. Es esencial conocer en tiempo real los datos correspondientes a cada artículo, su trazabilidad, su ubicación, etc.
Diagnóstico	Investigación descriptiva	Implementación mediante el análisis descriptivo	La identificación por radiofrecuencia (RFID) es una tecnología de captura e identificación automática de información contenida en etiquetas electrónicas (tags). Cuando estas etiquetas entran en el área de cobertura de un lector RFID, éste envía una señal para que la etiqueta le transmita la información almacenada en su memoria, habitualmente un código de identificación.

8. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

8.1 Técnicas de recolección de datos.

Para la ejecución de este proyecto se ha adoptado dos técnicas, tales como: la observación de campo y entrevistas, en las que se recolecta información para comprender las molestias ocasionadas desde la entrada de materiales desde el inicio de la producción, hasta el área de acabados gráficos (productos terminados)

8.2 Observación de campo.

Aquí se detalla el tiempo de visita para comprender el entorno al inicio de la producción, aquí observaremos cómo se reciben los materiales y la salida de los productos que se envían a sus clientes.

A continuación, se ha preparado un cronograma de observación (horarios de visita)

8.3 Horarios de visita.

Nombre de la empresa: Editorial Ecuador.
Área de observación: Bodega y acabados gráficos.
Fecha de elaboración: 15/07/2020
Fecha de última versión: 18/11/2020



HORARIOS DE SEMANA														AÑO 2019 PERÍODO AGOSTO-OCTUBRE											
VISITA		AGOSTO												SEPTIEMBRE						OCTUBRE					
OBSERVACIONES		D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S			
• Observación de campo.		28	29	30	31	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	6	7	8	9	10	11	12			
• Áreas involucradas.		4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	13	14	15	16	17	18	19			
• Entrevistas realizadas		11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	20	21	22	23	24	25	26			
		18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	27	28	29	30	31	1	2			
		25	26	27	28	29	30	31	29	30	1	2	3	4	5	3	4	5	6	7	8	9			

A continuación, veremos la interpretación de las entrevistas enfocado a el “Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos, aplicable a la empresa “Editorial Ecuador”.

8.4 Entrevista.

La presente entrevista está dirigida a la empresa “Editorial Ecuador”, enfocada a los empleados encargados del control de la entrada y salida de los productos, en la cual se informará sobre la aplicación de la tecnología RFID para la identificación rápida de los productos, donde se reduzca los tiempos muertos.

	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUPERIOR “CENTRAL TECNICO”	CODIGO: REG-PPP-001
	ENTREVISTA	
	Análisis de un control de inventario con tecnología RFID enfocados a la reducción de tiempos muertos, para mejorar la entrada y salida de productos.	
VERSIÓN	FECHA DE ELABORACION: 07/09/2019	FECHA DE ULTIMA VERSIÓN: 02/04/2020
REGISTRO		
PREGUNTA:		
1. ¿Ha recibido charlas sobre un control de inventario con tecnología RFID, en donde se realice el registro correcto de la entrada y salida de la producción?		
RESPUESTA n.1 Se puede decir que, por experiencia, se ha realizado capacitaciones sobre el control de entrada y salida de los productos estoy de acuerdo en que, como un sistema tecnológico de captura de información este sea de gran ayuda para la empresa, y puede ser seleccionado en una futura implementación.		
RESPUESTA n.2 He escuchado sobre esta tecnología, pero charlas sobre el tema, se podría decir que habido capacitaciones sobre el manejo adecuado de materiales recibidos y acabados gráficos en la salida de la producción.		

RESPUESTA n.3 En el tiempo que llevo laborando en la empresa, no recuerdo sobre capacitaciones sobre el control de materiales y empaques, pero tenemos la responsabilidad de revisar desde la entrada y salida de los mismos, puedo decir que a pesar de revisar si se cometan varios errores lo que nos complica sacar la producción a tiempo.

2. ¿Le gustaría recibir en un futuro charlas sobre el sistema RFID, hablando sobre los beneficios que esta tecnología proporcionaría a la empresa “Editorial Ecuador”?

RESPUESTA n.1 Claro, ya que es una buena idea implementar esta tecnología, ya que actualmente la misma y los empleados desconocen de la misma, la cual mejoraría la entrada y salida de productos, por lo tanto, estarían de acuerdo en implementar este sistema para que la empresa reduzca tiempos y crezca económicaamente.

RESPUESTA n.2 Sí, porque ayudaría a mejorar el proceso de empaque y los acabados gráficos en la salida de la producción, y tendríamos tiempo en realizar otras actividades ya que algunos trabajos son más laboriosos y requieren de más tiempo.

RESPUESTA n.3 Claro, porque cada vez la tecnología va creciendo y tenemos que ir en conjunto con la misma, claro no debería afectar a los procesos del área de acabados gráficos, ya que esta tecnología es nueva y desconocida por el personal de trabajo.

3. ¿Cuáles son los inconvenientes que se encuentran a la hora de recibir los materiales y a la hora de empacar los productos en el área de terminados gráficos cuando los horarios de trabajo son ajustados y que tiempo se demoran en realizar estos procesos?

RESPUESTA n.1 Los inconvenientes es la mala producción, los descuidos en cada área al momento de realizar su trabajo.

RESPUESTA n.2 La desventaja es que el encargado del empaque identificó erróneamente el empaque, esto se debe a que en muchos casos ocurre por descuido del encargado o por el poco tiempo de inicio de producción.

RESPUESTA n.3 Los daños que a veces las maquinas presentan a la hora de realizar su trabajo, la llegada de personal nuevo el mismo que desconoce sobre el manejo de la entrada y salida de empaques y materiales a la hora controlar su inventario.

4. ¿Considera usted que es necesario implementar el sistema RFID en la empresa “Editorial Ecuador”, para reducir tiempos muertos y en si mejorar la productividad de la misma?

RESPUESTA n.1 Si, ya que la empresa necesita adoptar este sistema, ya que la persona encargada de realizar los empaques y recibir los materiales lo hace de forma empírica, ósea que no ha tenido una capacitación previa, antes de realizar su trabajo.

RESPUESTA n.2 Por supuesto, dado que la empresa debería beneficiarse actualmente de un sistema basado en el control de productos en la entrada y salida, si se adopta el sistema aumentará la productividad debido a la efectividad del sistema tecnológico.

RESPUESTA n.3 Sí, pero tal vez la empresa por cuestiones económicas no podría implementar en este tiempo, ya que se enfrenta en un nivel económico fluctuoso, pero si el estudiante se compromete a seguir investigando se podría conversar con el jefe de producción y poder implementar esta tecnología en un futuro.

5. ¿Considera que para la implementación de este sistema RFID debería la empresa tener una persona capacitada para la correcta y futura implementación?

RESPUESTA n.1 Claro, ya que es necesario tener una persona que se capacite en el área de terminados gráficos y en si conozca el sistema que le ofrece el estudiante, y así el nuevo empleado que llegue a la empresa, ya la persona capacitada puede enseñarle y no tener otro gasto de seguir capacitando a cada persona nueva que llegue.

RESPUESTA n.2 Claro, pero la persona capacitada debería ser parte del plan económico que se iría adquirir, para la implementación de este sistema, y así la empresa no genere un gasto adicional, si no que este ya incluya en lo antes comentado.

RESPUESTA n.3 Sí, porque si no existiera dicha persona no se podría saber de qué trata este sistema, así que estoy de acuerdo a que cuando el sistema vaya a ser implementado, primero se capacite a las personas encargadas de controlar la salida y entrada de la producción.

6. ¿Cree usted que la empresa está en condiciones de generar el financiamiento económico, tomando en cuenta que para la implementación de este sistema y según lo investigado, este tipo de tecnología es económicamente accesible para que la misma la pueda adoptar e implementar en un futuro?

RESPUESTA n.1 Claro, si existiera una ley donde se obligaría adoptar este sistema tecnológico la empresa podría estar en condiciones de implementar el RFID, claro está que si se adoptaría este sistema la inversión es un poco alta pero los resultados serían favorables.

RESPUESTA n.2 Claro, y por parte del personal que estamos encargados del área de acabados gráficos, estaríamos de acuerdo en hacerle saber sobre la parte económica a nuestros jefes en la cual tendría que afrontar la empresa “Editorial Ecuador”

RESPUESTA n.3 Claro, siempre y cuando se nos aclare como fusionaría este sistema tecnológico, para cuando la implementación ya esté en arranque no se nos presenten inconvenientes al momento de entrar a la producción.

Tabla 1 Entrevistas realizadas al personal encargado del control de productos

*Fuente: Editorial Ecuador
Elaborado por: Carolina Fraga.*

Después de la entrevista e interpretar la respuesta de cada pregunta, se da paso a la observación de campo donde se observó cómo es la recepción de materiales y control de calidad en la salida de productos ya terminado.

8.5 Control de materiales ingresados al área de bodega “Editorial Ecuador”.

Nombre de la empresa: Editorial Ecuador.

Área de observación: Bodega y acabados gráficos.

Fecha de elaboración: 15/11/2020

Fecha de última versión: 18/11/2020



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

Ciencia, tecnología e innovación al servicio de la sociedad

Control de materiales ingresados al área de bodega		
PRODUCTO	HORARIO DE RECEPCION	MATERIA PRIMA
Materia prima: papel bond, papel coche, papel decorativo, cartulinas especiales etc.	Su horario de recepción es a partir de la mañana, 8: am según las cotizaciones que la empresa “Editorial Ecuador” las haga, su horario de llegada es diferente.	
Área de impresión: Tintas, disolventes, tiner, alcohol, productos de limpieza.	Su horario de recepción es de acuerdo a las necesidades de la empresa, sus insumos lo hacen mediante pedidos de sus proveedores.	

Tabla 2 Control de materiales ingresados al área de bodega "Editorial Ecuador"

Fuente: Editorial Ecuador

Elaborado por: Carolina Fraga

8.6 Control en el área de acabados gráficos en la empresa “Editorial Ecuador”

Nombre de la empresa: Editorial Ecuador.

Área de observación: Bodega y acabados gráficos.

Fecha de elaboración: 15/11/2020

Fecha de última versión: 18/11/2020



Control en el área de acabados gráficos.

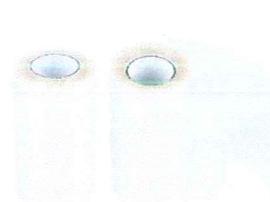
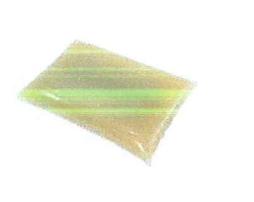
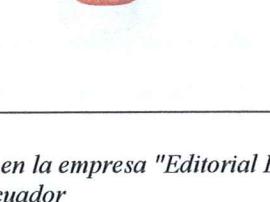
PRODUCTO	HORARIO DE RECEPCION	MATERIA PRIMA
Área de acabos gráficos (empaque): cinta de embalaje, cartón, hilo, goma, goma para la maquina encoladora, enfundado, pistolas de aire caliente.	Su horario de recepción es de acuerdo a las necesidades de la empresa, sus insumos lo hacen mediante pedidos de sus proveedores.	      

Tabla 3 Control en el área de acabados gráficos en la empresa "Editorial Ecuador"

Fuente: Editorial Ecuador

Elaborado por: Carolina Fraga

9. RESULTADOS ESPERADOS

- Los resultados de la observación de campo fueron encontrados en cada área y sus problemas fueron vistos, dando como resultado que la empresa está de acuerdo si se le informa más de este sistema y que en un futuro se lo puede implementar.
- Los resultados de las entrevistas fueron de gran aceptación por parte de los responsables del área de control de productos, control de calidad y empaque, además de esto nos informaron los problemas a profundidad que se presentan a diario en la empresa “Editorial Ecuador”

10. VIABILIDADES

10.1 Viabilidad técnica

La viabilidad técnica se recomienda que la empresa de espacio al estudiante para dar charlas motivadoras para el aprovechamiento de esta tecnología. Donde el estudiante explicará todo el método investigativo en base a las etiquetas inteligentes, por consiguiente, adquirir esta nueva tecnología.

10.2 Viabilidad social

Con la implementación de esta tecnología RFID, en el control de los productos gráficos serán aceptados por las personas ya que le será de agrado tener un producto donde le dé la fiabilidad de lo que está adquiriendo y su compra le será garantizada gracias a que esta etiqueta le proporcionara durabilidad en su producto.

10.3 Viabilidad económica

Mediante la investigación y análisis del proyecto se da una propuesta viable económicamente ya que la empresa contará con esta nueva línea de negocio mediante la implantación de un sistema con tecnología RFID donde la empresa tendrá un crecimiento económico

11. RECURSOS

Recursos		Presupuesto
Humanos	Carolina Fraga	
Económicos	Internet	\$5
	Impresiones	\$5
	Copias	\$10
	Transporte	\$7
	TOTAL	\$27

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

13. BIBLIOGRAFÍA

- Durán, V. (marzo de 2008). *Sistema de registro y control de calidad mediante dispositivos de RFID.* Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7561/tesis10.pdf?sequence=1>
- FerroxTag. (2020). *Introducción al RFID.* Obtenido de <http://www.ferroxtag.com/Downloads/BasicsRFID-ES.pdf>
- G. Astudillo, S. H. (01 de 01 de 2006). *Analisis predictivo de las perspectivas de uso de identificadores por radio frecuencia (RFID) en el Ecuador.* Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/8310>
- Gimeno J. M., R. (01 de 01 de 2006). *El código de barras del futuro (I Parte).* Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/8310>
- Hernández, L. S. (07 de 09 de 2017). *Control de Inventarios.* Obtenido de <https://verifid.net/blog/control-de-inventarios-con-rfid>
- Huidobro, J. M. (16 de agosto de 2017). *RFID. Etiquetas Inteligentes.* Obtenido de <https://www.coit.es/publicac/publbit/bit146/quees.pdf>
- ID, T. (24 de 08 de 2018). *Guia completa sobre etiquetas RFID.* Obtenido de <http://trace-id.com/es/guia-completa-etiquetas-rfid/>
- ID., P. T. (2015). Obtenido de http://www.tarjetashid-mifare-rfid.com/tarjeta_proximidad_rfid.html
- J. M. Ciudad, E. S. (2015). *Estudio de un sistema basado en EPC.* Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3552/40883-2.pdf>
- Juan Carlos Herrera, P. P. (2009). *Aplicada al control de acceso.* Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/poli/n40/n40a9.pdf>
- Kimaldi. (2018). *Rfid Tecnología por Identificación por radio Frecuencia.* Obtenido de https://www.kimaldi.com/rfid_tecnologia_de_identificacion_por_radiofrecuencia/
- Logística, M. (05 de enero de 2015). *TECNOLOGÍA RFID – RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION. IDENTIFICACIÓN MEDIANTE LECTORES Y ETIQUETAS.* Obtenido de Master Logística: <http://www.masterlogistica.es/tecnologia-rfid-radio-frequency-identification-lectores-ondas-de-radio/>
- Postgrado, C. E. (29 de enero de 2019). *EL BLOG CEUPE.* Obtenido de EL BLOG CEUPE: <https://www.ceupe.com/blog/que-es-el-rfid.html>

14. ANEXOS

ENTREVISTAS

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TECNICO [®]	CONO. SIS-PP-001	
	ENTREVISTA	
	Análisis de un control de inventario con tecnología RFID aplicado a la reducción del tiempo de respuesta para mejorar la entrada y salida de productos.	
VERBOSA	FECIA DE ELABORACION 07/05/2009	FECHA DE ULTIMA VERSIÓN 07/04/2010
SUSTITUTO		
PREGUNTA: a. ¿Ha recibido charlas sobre un control de inventario con tecnología RFID, en donde se resalta el registro continuo de la entrada y salida de la producción?		
RESPUESTA a.1		
RESPUESTA a.2		
RESPUESTA a.3		
PREGUNTA: b. ¿El sistema recibió en su oficina charlas sobre el sistema RFID, Aprendiendo sobre los beneficios que esta tecnología proporcionaría a la empresa "Tithonia Trade"?		
RESPUESTA a.1		
RESPUESTA a.2		
RESPUESTA a.3		
PREGUNTA: c. ¿Cuáles son los inconvenientes que le encuentran al tema de tecnologia RFID para aplicarla en la sala de impresión de los productos en el área de servicios gráficos cuando se trabaja con sus clientes y que tiempo de tiempo se demora en realizar estos procesos?		
RESPUESTA a.1		
RESPUESTA a.2		
RESPUESTA a.3		

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



MACROPROCESO	FORMACIÓN
PROCESO	TITULACIÓN
SUBPROCESO	TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:
REG.FO.TI.07
Versión: 0.0
F. elaboración: 20/04/2018
F. última revisión: 15/05/2018
Página 1 de 3

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

CARRERA: Impresión Offset y Acabados

FECHA DE PRESENTACIÓN:

19 01 2019
DÍA MES AÑO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Fran Guano Grace Carolina

APELLIDOS

NOMBRES

TITULO DEL PROYECTO: Análisis de un control de inventario, con tecnología RFID, enfocada a la reducción de tiempos muertos para mejorar la entrada y salida de la producción aplicable a la empresa "Editorial Ecuador" dentro del D.N.Q durante el periodo 2019-2020.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
 - ANÁLISIS
 - DELIMITACIÓN.
 - FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO
 - FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI NO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

MACROPROCESO PROCESO SUBPROCESO	FORMACIÓN	Código: REG.FO.TI.07
	TITULACIÓN	Versión: 0.0
	TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 15/05/2018

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

JUSTIFICACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD BENEFICIARIOS FACTIBILIDAD 	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO: <ul style="list-style-type: none"> FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR 	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO: <ul style="list-style-type: none"> ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO APLICACIÓN DE SOLUCIONES EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES 	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA OBSERVACIONES : 		
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS: OBSERVACIONES : 		
CRONOGRAMA : OBSERVACIONES : 		

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



MACROPROCESO
PROCESO
SUBPROCESO
 FORMACIÓN
 TITULACIÓN
 TRABAJO DE TITULACIÓN

Código: **REG.FO.TI.07**
 Versión: 0.0
 F. elaboración: 20/04/2018
 F. última revisión: 15/05/2018
 Página 3 de 3

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

- a) -----

- b) -----

- c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: David Bejines David Bejines

19 01 2019
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME