

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 1 de 22

FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO/PRÁCTICAS

ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

Nombre del estudiante	Sylvana Vanegas Ramírez
Programa académico	Ingeniería Electrónica
Nombre de la empresa donde realiza la práctica	Corpaul
NIT.	890.981.683-8
Dirección	Autopista Medellín – Bogotá km 33 Guarne, Antioquia.
Teléfono	448 05 50 opc. 1 ext. 234
Dependencia o área	Mantenimiento
Nombre Completo y cargo del jefe del estudiante.	John Gómez Valle Jefe de mantenimiento
Labor que desempeña el estudiante	Aprendiz Ingeniería de Mantenimiento
Nombre del asesor de práctica	Luis Felipe Rosso Ricaute
Fecha de inicio de la práctica	21/Agosto/2018
Fecha de finalización de la práctica	20/Febrero/2019

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 2 de 22</p>

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

1.1 Empresa donde realiza la práctica.

Corpaul farmacéutica es una empresa que actualmente se encarga de la producción de medicamentos farmacéuticos, más específicamente inyectables. También tiene una línea de producción de suero oral.

Es una empresa que cuenta con un aproximado de 500 empleados entre ellos operarios de producción, de máquinas, ingenieros mecánicos, eléctricos, electrónicos, jefes de producción y químicos que velan por el buen y óptimo funcionamiento de la empresa para dar un buen desempeño de esta y una buena calidad de producto para los clientes tanto nacionales como extranjeros. Corpaul es una entidad sin ánimo de lucro, creada en 1973 con el objetivo de administrar los bienes no hospitalarios de San Vicente Fundación, de la cual hace parte, y de conseguir otros recursos que permitan contribuir con su misión social. Para cumplir con este, desarrolla actividades industriales, comerciales y de servicio.

Desde 1981 produce y comercializa medicamentos inyectables y soluciones estériles para uso humano y veterinario, mediante diversas tecnologías como Blow Fill Seal (BFS) y sistemas para envasar en tecnología abierta. Adicionalmente fabricamos y comercializamos dispositivos médicos y suturas, y contamos con presencia internacional en países como Trinidad y Tobago, Barbados, República Dominicana, Venezuela, Guatemala, Panamá y Ecuador.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 3 de 22</p>

MISIÓN

Lograr la satisfacción de los clientes.

- Suministra medicamentos y dispositivos médicos de alta confiabilidad para el mercado hospitalario y veterinario, en Colombia y Latinoamérica.
- Se enfoca en medicamentos líquidos estériles, electrolitos, anestésicos, analgésicos y antiinfecciosos.
- Cumple con altos estándares de calidad y desarrolla productos de alto valor en la planta de producción de medicamentos líquidos estériles.
- Corpaul Farmacéutica busca alto crecimiento y rentabilidad para el cumplimiento del propósito misional: aportar recursos a San Vicente Fundación para la atención de las personas con poco acceso al sistema de la salud.

VISIÓN

En el año 2025, Corpaul farmacéutica será una compañía internacional de medicamentos de alta confiabilidad, con ventas superiores a \$100.000 millones de pesos.

- Desarrollará un portafolio amplio y complementario de medicamentos líquidos estériles, electrolitos, anestésicos, analgésicos, y antiinfecciosos para el mercado hospitalario en Colombia.
- Logrará exportaciones sostenibles a 10 países en Latinoamérica, mediante el desarrollo de un portafolio de medicamentos de alto valor.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 4 de 22</p>

- Mantendrá altos estándares de calidad, certificados bajo norma OMS 45, en la planta de producción de medicamentos líquidos estériles.
- Tendrá un alto nivel de satisfacción de sus clientes y de las compañías internacionales a las que les distribuye sus productos.

1.2 Objetivo de la práctica empresarial.

Objetivo General:

Preparar en competencias profesionales al practicante para su desempeño profesional, permitiéndole aplicar los conocimientos, métodos y técnicas adquiridas a problemas específicos de la profesión, integrarse a equipos interdisciplinarios, conocer un ámbito de la realidad del país, fortalecer su formación ética y resolver los desafíos profesionales que se le presenten.

Objetivos específicos:

- Desarrollar las capacidades y habilidades requeridas para concebir, diseñar e implementar planes de mantenimiento preventivo y predictivo.
- Analizar y aportar a la solución de problemas en proceso relacionados con aplicaciones de control y sistemas electrónicos teniendo en cuenta situaciones cambiantes y de acuerdo con la normatividad.
- Reconocer los diferentes enfoques e innovaciones en su área de formación, a través de la comprensión de las diversas técnicas, procesos y conocimientos que se generan en su campo de actuación.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 5 de 22

1.3 Funciones

- Revisar y hacer ajustes a los planes de mantenimiento de los equipos existentes en la planta.
- Documentar planes de mantenimiento de los equipos nuevos y programarlos en SAP.
- Documentar procedimientos de mantenimiento de los diferentes componentes de cada uno de los equipos.
- Actualizar las hojas de vida e información técnica de cada uno de los equipos existentes.
- Participación en proyectos de mejora y plantear acciones correctivas en los equipos de la planta teniendo en cuenta su campo de acción.

1.4 Justificación de la práctica

La práctica profesional se define como una etapa de entrenamiento profesional para ampliar los conocimientos teóricos del practicante, aumentando un desempeño eficaz a través de la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación académica de pregrado. Afirmando una actitud de ética profesional relacionados con la disciplina y la profesión.

Promoviendo el desarrollo de potencialidades personales tales como creatividad, seguridad y destreza en el desempeño profesional, Obteniendo comprensión de su quehacer profesional como un proceso dinámico de constante perfeccionamiento, incentivando la contribución particular que él pueda hacer en su actividad práctica y desarrollando una aproximación científica a su quehacer profesional y de la disciplina.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 6 de 22

1.5 Equipo de trabajo.

Aprendiz de mantenimiento: Sylvana Vanegas Ramírez.

Jefe de mantenimiento: John Gómez Valle.

Asesor de práctica: Luis Felipe Rosso Ricaute.

2. PROPUESTA PARA EMPRESA DONDE REALIZA LA PRÁCTICA

2.1 Sistema de gestión logística por códigos de barras EAN bajo la ISO 28001 para Corpaul Farmacéutica.

2.2 Planteamiento del problema.

Las empresas día a día están en la búsqueda constante de adoptar, innovar e implementar ideas o herramientas efectivas que le ayuden a obtener una adecuada gestión en sus procesos internos y externos.

Corpaul Farmacéutica requiere de la implementación de una tecnología para identificar los productos terminados ya sean aceptados o rechazados y así mejorar sus procesos logísticos; los cuales contribuirán a tener control en sus inventarios, disminución en tiempos y obtención de la información en tiempo real.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 7 de 22

2.3 Justificación.

La idea de realizar un estudio de viabilidad para implementar una tecnología de identificación de productos en Corpaul Farmacéutica es un proyecto que cobra valor para la empresa, puesto que le proporciona información para analizar si sus procesos logísticos son realmente efectivos y competitivos. Para el área de producción es de suma importancia gestionar procesos que permitan llevar a cabo un buen manejo y control de inventarios, tener información del portafolio de productos en tiempo real y disminuir procesos, todo con el único propósito de tener un mejoramiento continuo, la investigación de la implementación de una tecnología de información de productos permitirá a Corpaul Farmacéutica agilizar y mejorar sus procesos en la velocidad de respuesta y acceso a la información.

Por tal motivo este proyecto está orientado a la selección de una tecnología que le permita mejorar procesos logísticos, aplicando los conocimientos pertinentes y propios de la Ingeniería Electrónica adquiridos en el transcurso de la formación académica recibida, donde se realizaran investigaciones y respectivos análisis de esta que sirvan como punto de partida para definir cuál es la mejor implementación de un sistema de codificación o identificación de productos.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 8 de 22

2.4 Objetivos (Objetivo General y Específicos).

Objetivo General:

Investigar un sistema de inventario basado en la codificación QR, el cual permita planear y tasar el movimiento de los productos aceptados y rechazados, donde se registren de una forma organizada, rápida, sencilla y de fácil acceso para cualquier usuario ajustándose a las necesidades de Corpaul Farmacéutica.

Objetivos Específicos:

- Investigar, analizar la tecnología de códigos de barras para conocer en que consiste, como es su funcionamiento y que beneficios puede entregar.
- Analizar la metodología del proceso de verificación del producto terminado para implementar los códigos de barras para los productos aceptados o rechazados.
- Investigar la implementación de un sistema de localización y control de inventarios, que utiliza los códigos de barras, para reducir el tiempo de verificación de producto aceptado y rechazado.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 9 de 22

2.5 Diseño Metodológico.

Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada, debido a su interés en la utilización y consecuencias prácticas de la tecnología QR en los procesos localización y control de inventarios de la producción de Corpaul Farmacéutica.

El presente estudio es descriptivo de enfoque cuantitativo, porque se selecciona y recolecta datos sobre una serie de problemas presentes en las actividades operativas de Corpaul Farmacéutica, luego se estudia estos problemas hasta encontrar con la finalidad de proponer y medir alternativas de solución adecuadas.

Se emplea también la investigación de tipo explicativa, la cual a través del estudio de las operaciones de Corpaul busca verificar la hipótesis causal planteada.

La relación que se intenta explicar es como la investigación de implementación de la tecnología QR influye en la mejora de las actividades operativas, así como también en una forma organizada, rápida y sencilla de operación involucrados en los productos terminados de Corpaul Farmacéutica.

2.6 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES / MESES	AGOSTO		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. Análisis e investigación.																											
2. Filtro de la información.																											
3. Analizar proceso de verificación del producto terminado.																											
4. Investigar la tecnología QR.																											
5. Analizar el proceso del producto terminado.																											
6. Desarrollo del trabajo final.																											
7. Corrección.																											

2.7 Presupuesto (Ficha de presupuesto)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	TIEMPO (MESES)	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	FUENTE
Desarrollador del proyecto (practicante)	Encargado de la ejecución del análisis e investigación.	6	781.242	4'687.452	Corpaul
Documentación	Aris business publisher.	6	Suministrada por la empresa	Suministrada por la empresa	Corpaul
Computador	Equipo para ejecutar el proyecto.	6	1'439.000	1'439.000	Corpaul

Total, del proyecto en pesos colombianos 6'126.452 COP

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 11 de 22

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (TRABAJO DE GRADO/PRÁCTICA)

3.1 MARCO DE REFERENCIA

3.1.1 ANTECEDENTES

Reseña Histórica

La idea del código de barras surgió en 1932, cuando Wallace Flint en su tesis de maestría planteo la idea de gestión de inventario en un supermercado utilizando tarjetas perforadas para identificar lo que se adquirió. La tarjeta perforada podría ser alimentada en un lector de tarjetas y podría mantenerse un registro del inventario exacto. Aunque no era todavía el código de barras tradicional que hoy conocemos, la tarjeta de perforada y el lector fueron precursores del lector de código de barras y láser que utilizamos hoy.

El primer código de barras fue creado por Bernard Silver y Norman Woodland, reconocidos como los padres del Código de barras; durante los años de 1948 y 1949. En respuesta a una solicitud para la investigación en un sistema que recopilará automáticamente información de producto en el momento de darse algún movimiento en una tienda de comestibles. Inspirado por las ideas del código Morse y el proceso de la película jugaron con bandas sonoras (un código para leer con luz que transforma en ondas eléctricas y posteriormente convertidos en sonido) crearon el primer código de barras. Presentó para una patente 20 de octubre de 1949.

Silver y Woodland posteriormente trabajaron para crear un lector que interactuara con el código de barras, una serie de círculos concéntricos creados con tinta. A través del uso de un osciloscopio, un tubo de multiplicador de RCA 935 foto y una bombilla incandescente de 500 vatios, los hombres fueron capaces de hacer que el osciloscopio respondiera cuando la luz pasará

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 12 de 22

sobre el código de barras. Los experimentos se detuvieron porque la tecnología de ese momento no les permitió hacer este proceso confiable y práctico. Lo que les faltaba era un láser. Philco compró la patente de Silver y Woodland en 1962. RCA compró la patente de Philco en 1971. El sistema de ferrocarril adaptado al sistema de código de barras, utilizado con cinta reflexiva y un lector basada en luz, fue diseñado por Sylvania a finales de la década de 1960. David J. Collins fue el diseñador de los códigos reflexivos. Sylvania propuso la idea de desarrollar una línea en blanco y negro, sistema similar a los códigos reflexivos de codificación actuales. Collins y su compañía logrado desarrollar un código de barras y lector viable. Los dos primeros sistemas industriales se instalaron en General Motors y en una compañía llamada General Trading en 1969. Los códigos de barras fueron muy primitivos en comparación con las versiones de hoy en día—contenían sólo dos líneas o dígitos de datos. RCA asumió el desafío durante los años 60. Empezaron con prototipos de un sistema de códigos de barras en una cadena de tiendas de comestibles Kroger como un campo de prueba para el sistema.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 13 de 22

Evolución histórica.

1932 – Wallace Flint. Plantea la primera propuesta de automatización para supermercados.

1949 – Woodland y Silver. Primera Patente para Códigos de Barras (US patente 2, 612,994).

1960 – Sylvania propone su uso en carros de ferrocarril.

1967 – Kroger Store realiza las primeras pruebas en Cincinnati, OH. RCA desarrollo el scanner.

1970 – Universal Grocery Products Identification Code (UGPIC) de USA crean un comité para seleccionar un código de barras estándar.

1973 – Se aprueba el código UPC para productos manufacturados de venta al menudeo. Este código fue propuesto por IBM.

1974 – David C. Allis de Intermecc desarrolla el código 39 alfanumérico.

1978 – La cruz roja aprueba el uso del código de barras para el manejo de bancos de sangre.

1979 – Se adopta el símbolo EAN.

1984 – AIAG publica sus simbologías y Estándares.

1988 – Se publica el HIBCC estándar para la industria de la salud.

1999 -Se publica el estándar ANSI para las etiquetas genéricas de embarque con aplicaciones de EDI. Usando el código UCC/EAN128.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 14 de 22

3.1.2 MARCO TEÓRICO

Características del código de barras.

Un símbolo de código de barras puede tener, a su vez, varias características, entre las cuales podemos nombrar:

- **Densidad:** Es la anchura del elemento (barra o espacio) más angosto dentro del símbolo de código de barras. Está dado en mils (milésimas de pulgada). Un código de barras no se mide por su longitud física sino por su densidad.
- **WNR: (Wide to Narrow Ratio)** Es la razón del grosor del elemento más angosto contra el más ancho. Usualmente es 1:3 o 1:2.
- **Quiet Zone:** Es el área blanca al principio y al final de un símbolo de código de barras. Esta área es necesaria para una lectura conveniente del símbolo.

Nomenclatura básica.

- **Módulo:** Es la unidad mínima o básica de un código. Las barras y espacios están formados por un conjunto de módulos.
- **Barra:** El elemento oscuro dentro del código. Se hace corresponder con el valor binario 1.
- **Espacio:** El elemento claro dentro del código. Se hace corresponder con el valor binario 0.
- **Carácter:** Formado por barras y espacios. Normalmente se corresponde con un carácter alfanumérico.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 15 de 22

Beneficios.

Es la mejor tecnología para implementar un sistema de colección de datos mediante identificación automática, y presenta muchos beneficios, entre otros.

Virtualmente no hay retrasos desde que se lee la información hasta que puede ser usada, Se mejora la exactitud de los datos, se tienen costos fijos de labor más bajos, se puede tener un mejor control de calidad, mejor servicio al cliente, se pueden contar con nuevas categorías de información y se mejora la competitividad.

Algunas de sus ventajas sobre otros procedimientos de colección de datos son:

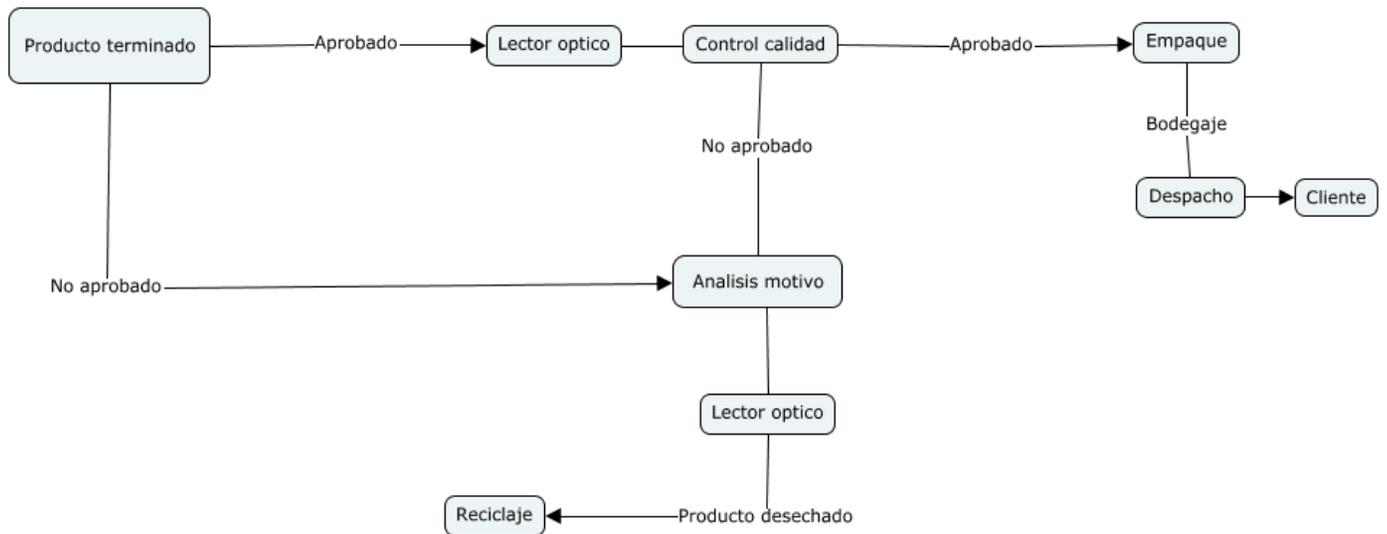
Se imprime a bajos costos, permite porcentajes muy bajos de error, los equipos de lectura e impresión de código de barras son flexibles y fáciles de conectar e instalar.

Aplicaciones.

Las aplicaciones del código de barras cubren prácticamente cualquier tipo de actividad humana, tanto en industria, comercio, instituciones educativas, instituciones médicas, gobierno, etc.

Control de material en proceso, control de inventario, control de tiempo y asistencia, punto de venta, Control de calidad, Control de inventario, Embarques y recibos, Control de documentos, Facturación, Bibliotecas, Bancos de sangre, Hospitales, Control de acceso, Control de tiempo y asistencia.

3.1.3 MARCO CONCEPTUAL



3.2 Desarrollo y logro de objetivos

Los pasos a seguir para adoptar el código de barras se basan en cuatro fases provenientes de los análisis y estudios y de las experiencias de los primeros adoptantes. Estas cuatro fases son aprendizaje, experimentación, evaluación y adopción. Hoy, la mayoría de las compañías están iniciando a su travesía hacia la adopción de códigos de barras y se encuentran en la primera fase de aprendizaje. Algunas empresas están avanzando rápidamente hacia la fase de experimentación. Unas pocas se encuentran en la fase de evaluación y se las conoce como los primeros adoptantes. Finalmente, sólo un pequeño grupo se ha comprometido públicamente a adoptar esta tecnología. Sin embargo, la expectativa, basada en los comentarios provenientes de diversas partes del mundo, es que se espera un auge aún mayor a favor de la tecnología y sus pruebas piloto en los próximos años.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 17 de 22

3.2.1 Aprendizaje.

El primer paso consiste en una serie de actividades a partir de las cuales la organización pueda adquirir sus conocimientos acerca de los códigos de barras. Muchas compañías poseen algunos empleados que tienen nociones acerca de la tecnología y de su potencial. En algún punto este proceso, se designará a un individuo que será el experto responsable del código de barras dentro de la compañía. El punto clave de esta etapa es el momento en el cual esta persona se da cuenta de que, para seguir avanzando, él o ella necesitarán transformar los conocimientos teóricos en prácticos.

3.2.2 Experimentación.

El aprendizaje práctico es esencial para entender las capacidades de esta tecnología y sus posibilidades en los procesos comerciales. Las compañías que se encuentran en esta fase dicen que aquí se trata de familiarizarse y sentirse cómodo con la tecnología disponible a través de su experimentación. El aprendizaje clave proveniente de estos experimentos prácticos con la tecnología es que ellos brindan un análisis mucho mayor en función de los beneficios disponibles que un ejercicio de caso comercial basado fundamentalmente en papeles y documentos.

Se alcanza el próximo paso cuando los experimentos resultan exitosos y la compañía decide implementar la tecnología en pruebas piloto de mayor escala. Esta fase culmina con la aprobación de la alta gerencia que da lugar a pruebas operativas, orientadas a satisfacer determinados objetivos. Sin embargo, podrían surgir otras respuestas.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 18 de 22</p>

Algunas compañías tal vez opinan que existen iniciativas más importantes para focalizar sus esfuerzos. O quizás opten por un plan tecnológico mínimo que satisfaga los requisitos básicos de los socios comerciales más importantes, pero no intenten avanzar para lograr una adopción a nivel masivo.

3.2.3 Evaluación.

En este punto, la compañía decidió llevar a cabo pruebas operativas. Se desarrolla la visión de los códigos de barras en una compañía, y se identifican las aplicaciones comerciales más importantes para realizar las pruebas y se establecen los acuerdos para recaudar los fondos necesarios para tal efecto. Si las pruebas indican que los cambios en los procesos y la tecnología integrada son exitosos, luego se toma la decisión de seguir avanzando hacia una adopción más amplia. Esta fase concluye con una estrategia de empleo de código de barras, que es la preparación previa a la fase final de adopción. Sin embargo, quienes ya la han puesto en práctica opinan que esta alternativa no es viable a largo plazo.

3.2.4 Adopción.

Muy pocas compañías han pasado de la etapa de prueba piloto a un uso en mayor escala, si bien unas pocas si poseen intenciones de hacerlo. Hoy, este es un terreno virgen. Sin embargo, se espera que este enfoque evolucione a medida que los usos de esta tecnología alcancen mayores niveles de complejidad.

A continuación se presenta una serie de acciones recomendadas para ser ejecutadas a corto plazo en miras de la implementación de los códigos de barras por una compañía:

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 19 de 22

1. **Formalizar el proceso de aprendizaje.** Nombrar a un director y hacer que un equipo multidisciplinario aprenda más acerca de esta tecnología y sus posibles aplicaciones.
2. **Participar en la tecnología de los códigos de barras.** Involucrarse activamente en el establecimiento de los estándares de la industria mediante la participación activa de los diversos grupos de acción.
3. **Desarrollar la propia visión preliminar.** Identificar de qué manera la visión de los códigos de barras puede resolver sus propios temas comerciales. Comience a plantear una visión para ver de qué manera puede aplicar su compañía esta tecnología y cambiar sus procesos comerciales a fin de ganar valor real.
4. **Llevar a cabo un análisis de caso comercial.** Antes de realizar cualquier inversión comercial significativa, se deberá llevar a cabo al menos un análisis de caso comercial de alto nivel a fin de identificar su propia posición de valor y entender el costo-beneficio más los cambios en el proceso requeridos para su compañía.
5. **Comunicarse con los socios comerciales.** Se deberá investigar activamente dónde se encuentren los socios dentro del tema de los códigos de barras.
6. **Se deberán iniciar algunos controles o pruebas.** Pasar de la sala de reuniones a la práctica es paso crucial para iniciar las pruebas.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 20 de 22

4. CONCLUSIONES.

- El uso del código QR como sistema de codificación de la mercancía se acoplaría perfectamente a las necesidades de producción, ya que al ser bidimensional permite una lectura rápida en cualquier dirección, lo que genera una ventaja sobre otros códigos (código de barras) dado que su lectura se dará sobre la superficie del medicamento.
- La implementación de un sistema de inventario del producto terminado de CORPAUL proporciona un control sobre la mercancía, tanto como producto aceptado o rechazado, adicionalmente permite al administrador mantener un stock controlado.
- La reducción en tiempo de espera es un factor primordial a la hora de realizar la verificación del producto terminado, por esa razón es importante que la cantidad de desplazamientos sea mínima, con el uso del código QR es posible realizar la verificación de una manera ágil y confiable.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 21 de 22</p>

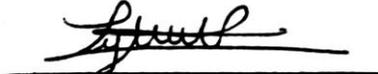
5. RECOMENDACIONES.

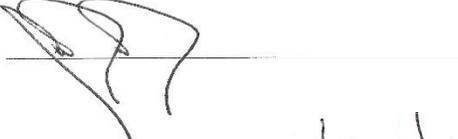
- Implementar el diseño de código de barras que contribuirá con la identificación precisa de los productos terminados, la puesta en marcha de esta tecnología supondrá, por tanto, dotar a Corpaul de un nuevo y eficaz instrumento, que agilizará la gestión del departamento de producción, así como en un futuro, facilitando el trabajo y la intercomunicación del personal.
- En un plazo de corto a largo se debe pensar en la utilización del código de barras para una administración automatizada de medicamentos, la utilización del expediente electrónico de los productos aceptados o rechazados, y otros procedimientos automatizados para mejorar y agilizar otros procesos.
- Presentar esta propuesta de diseño a las autoridades de Corpaul Farmacéutica con el fin de contribuir en la oportunidad del expediente, que brinden una satisfacción y agilidad en el momento del inventario del producto terminado.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 22 de 22

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Mobile Marketing Association, “Libro blanco de las apps,” p. 96, 2011.
- [2] S. Miguel García Carranco Alumno and G. Rubén Contreras Mayén Tecnologías Móviles, “Tecnologías Móviles Trabajo Final.”
- [3] S. G. González, “Cómo hacer ‘Apps’ accesibles.”
- [4] M. E. Joorabchi, A. Mesbah, and P. Kruchten, “Real challenges in mobile app Development,” Int. Symp. Empir. Softw. Eng. Meas., pp. 15–24, 2013.
- [6] J. D. Pozo Morillo, “Entornos de programación móviles.”
- [7] M. Báez, Á. Borrego, J. Cordero, and L. Cruz, “Introducción a Android,” Ceavitoria.Com.Es, p. 1, 2012.
- [8] D. Robledo, “Desarrollo de aplicaciones para Android II,” 2014.
- [9] C. Qr, “Códigos QR,” pp. 9–28, 1994.

Firma del estudiante: 

Firma del asesor: 

Firma del jefe en la empresa de práctica: 