



ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS EN LAS CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS



Manuel Alejandro Ibarra Cisneros
Loreto María Bravo Zanoguera
Compiladores



Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández
Rector

Dr. Alfonso Vega López
Secretario general

Dra. Blanca Rosa García Rivera
Vicerrector Campus Ensenada

Dr. Ángel Norzagaray Norzagaray
Vicerrector Campus Mexicali

Dra. María Eugenia Pérez Morales
Vicerrector Campus Tijuana

Dr. Hugo Edgardo Méndez Fierros
Secretario de Rectoría e Imagen Institucional

Dr. Raúl González Núñez
Director de la Facultad de Ciencias Administrativas



Universidad Autónoma de Baja California

Esta investigación fue dictaminada por pares académicos

Estudios interdisciplinarios en las ciencias económico administrativas
/ Manuel Alejandro Ibarra Cisneros , Loreto María Bravo Zanoquera
compiladores, -- Mexicali, Baja California: Universidad Autónoma
de Baja California, 2017.

208 p.; 18.00 x 24.50 cm.

ISBN: 978-607-8514-03-8

1. Empresas -- Investigaciones. 2. Administración -- Investigaciones,
I. Universidad Autónoma de Baja California. II Ibarra Cisneros, Manuel
Alejandro, comp. III. Bravo Zanoquera, Loreto María, comp.

**© D.R. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros
Loreto María Bravo Zanoquera
Compiladores**

Las características de esta publicación son propiedad
de la Universidad Autónoma de Baja California
Departamento de Editorial Universitaria. Av. Reforma 1375.
Col. Nueva, Mexicali, Baja California, México. C.P. 21100.
Teléfonos: (686) 552-1056.
Correo electrónico: editorial@uabc.edu.mx
www.uabc.mx

ISBN: 978-607-8514-03-8

Manuel Alejandro Ibarra Cisneros
Loreto María Bravo Zanoguera
Coompiladores

**Estudios interdisciplinarios
en las ciencias
económico-administrativas.**

ÍNDICE

Prólogo.....	9
Introducción.....	11
La planeación estratégica factor clave en la permanencia de las MiPyMe's.....	15
<i>Dra. Sósima Carrillo</i>	
<i>Dra. Loreto María Bravo Zanoguera</i>	
<i>Dr. Sergio Ochoa Jiménez</i>	
<i>Dr. Carlos Armando Jacobo Hernández</i>	
Competitividad empresarial de las pymes manufactureras de Baja California.....	37
<i>Dr. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros</i>	
<i>M.A. Kaiulani Lara Olachea</i>	
<i>Dra. María del Rosario Demuner Flores</i>	
<i>Dra. Carmen Patricia Jiménez Terrazas</i>	
Articulación Productiva de Clusters en el Sector Automotriz de Autopartes de Ciudad Juárez.....	63
<i>Dr. Juan José Huerta Mata</i>	
<i>Dra. Carmen Patricia Jiménez Terrazas</i>	
<i>Dra. Lourdes Alicia González Torres</i>	
<i>Dra. Karla Emilia Cervantes Collado</i>	
Propuesta de estructura de capacitación para el área de ventas de Automotriz Mexicali.....	83
<i>M.A. Fortina Viridiana Flores Maldonado</i>	
<i>Dra. Karla Emilia Cervantes Collado</i>	
<i>Dr. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros</i>	
<i>Dr. Luiz Vicente Ovalles Toledo</i>	

Crecimiento económico y desarrollo local en la empresarialidad para alcanzar competitividad.....	107
<i>Dr. Cuauhtémoc Crisanto Campos Rangel</i>	
<i>Dr. Cesar Saldaña Carro</i>	
<i>Mtro. Julio Cesar Becerra Díaz</i>	
<i>Dr. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros</i>	
La orientación emprendedora en los establecimientos hoteleros:	
Propuesta de un modelo de medida.....	127
<i>DR. Felipe Hernández Perlino</i>	
<i>Dr. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros</i>	
<i>Dra. Lourdes Alicia González Torres</i>	
Adopción de la tecnología RFID como solución especializada para el control de herramientas: Empresa de servicio de televisión de paga.....	145
<i>Dra. Sandra Julieta Saldivar González</i>	
<i>Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega</i>	
<i>Dra. Janet García González</i>	
<i>Dr. Alejandro Estrada Aguillón</i>	
Causas que disminuyen el Turismo Médico en el puerto fronterizo de Los Algodones y su afectación en el desarrollo local.....	167
<i>Dra. Gloria Muñoz del Real</i>	
<i>M.A. Mayda González Espinoza</i>	
<i>Dra. Adriana Méndez Wong</i>	
<i>Dra. Janet García González</i>	
Gestión de Compras eficiente en el Instituto Municipal del Deporte y la Cultura Física de Mexicali.....	185
<i>M.A. Munguía Murillo Carmen Maribel</i>	
<i>Dra. Cervantes Collado Karla Emilia</i>	
<i>Dra. Lourdes Alicia González Torres</i>	
<i>Dra. Rosa María Nava Rogel</i>	
Datos de los autores.....	205

PRÓLOGO

Tengo el agrado de presentar una obra que motiva y fomenta la colaboración de nuestros académicos a través de redes de investigación a nivel nacional e internacional, realizado por un grupo de expertos profesores-investigadores en las áreas económico administrativas. Con gran satisfacción, a través de la publicación de este libro, puedo comprobar que, en la coordinación de Posgrado e Investigación de nuestra Facultad de Ciencias Administrativas, se cumple con lo establecido en el Plan de Desarrollo Institucional de nuestra Universidad.

Los capítulos que componen esta publicación son derivados de trabajos de investigación entre varios cuerpos académicos de distintas Universidades en las áreas económico administrativas. Esto nos motiva a seguir trabajando de manera coordinada con redes de colaboración para incrementar el desarrollo de la investigación básica y aplicada consolidando así a los cuerpos académicos y las redes creadas.

Es importante destacar, que los temas interdisciplinarios investigados, se relacionan principalmente con el ámbito de las pequeñas y medianas empresas de la región, sin dejar de lado el panorama sectorial. Derivado de esto, se proponen soluciones, estrategias y se brindan recomendaciones para mejorar el entorno de las empresas y sectores productivos.

Por otra parte, expreso mi satisfacción por todo lo que representa para nuestra Universidad y en especial para nuestra Facultad de Ciencias Administrativas el presente libro titulado: Estudios Interdisciplinarios en las ciencias Económico-Administrativas.

Además, quiero aprovechar para exhortar y también invitar a todos los profesores-investigadores de nuestra Facultad, a seguir generando nuevos conocimientos, que ayuden a resolver problemas en los diferentes sectores de nuestra sociedad.

Dr. Raúl González Núñez
Director de la Facultad de Ciencias Administrativas

INTRODUCCIÓN

La investigación es una de las funciones sustantivas dentro de las Instituciones de Educación Superior –también se encuentran la docencia, vinculación y extensión-, a ella se le debe gran parte del conocimiento generado y también el remedio a los problemas y retos a los que se enfrenta nuestra sociedad. Es indiscutible que la investigación permite no solo contribuir al enriquecimiento del estado del arte, sino también a la solución de problemas, hechos y fenómenos que se suscitan en los sectores productivos tanto a escala macro como de la empresa.

La práctica investigativa se está transformando, al transitar de la investigación individual o grupal pero eminentemente local y endogámica, hacia una orientada al trabajo en equipo interdisciplinario de corte nacional e internacional. Es por ello, que la Secretaría de Educación Pública del país promueve a través del Programa del Desarrollo del Profesorado (PRODEP) las redes de colaboración entre cuerpos académicos. Esta las define como: instrumentos de articulación, colaboración y cooperación científica y tecnológica que permiten desarrollar mecanismos de actuación conjunta en los diferentes ámbitos de las ciencias. Las redes fomentan la interdisciplinariedad y optimización de los recursos físicos y humanos entre los Cuerpos Académicos de las instituciones que vinculados armónicamente pretenden resultados científicos o tecnológicos relacionados con algún tema con el fin de favorecer el intercambio de conocimientos entre los miembros de la comunidad científica, compartir los recursos tecnológicos, fomentar la consolidación de la colaboración y estimular el desarrollo de proyectos de investigación común.

En este contexto, es así como se desarrolla el presente libro titulado “Estudios Interdisciplinarios en las Ciencias Económico Administrativas”. El cual refleja el trabajo colaborativo entre académicos de diferentes instituciones de educación superior en el país y el extranjero, con el propósito de encontrar soluciones a problemas que aquejan a la sociedad y su entorno mediante la vinculación con el sector productivo de orden privado, educativo y gubernamental.

Asimismo, en la composición de los diferentes capítulos que dan vida a este libro, participaron académicos de la Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Universidad Autónoma de Coahuila, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad de Guadalajara, Universidad Politécnica de Tlaxcala, Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad de Castilla La Mancha esta última en España.

De esta manera, se puede constatar el trabajo colaborativo entre los académicos y también profesionales que laboran en el sector productivo con el objetivo de enriquecer la discusión, análisis y propuestas de diversos temas que interesan tanto al mundo académico como al público y privado.

A continuación, se comentará de manera sucinta los temas tratados en los diversos capítulos que componen este libro realizado por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Baja California.

Primeramente comenzamos con el capítulo titulado “La planeación estratégica factor clave en la permanencia de las Mipymes”, el cual tuvo por objetivo determinar el impacto que tiene la planeación estratégica en el desarrollo de las mipymes de la ciudad de Mexicali, Baja California México. Los resultados mostraron que desafortunadamente este colectivo de empresas no ha priorizado la planeación estratégica, impactando de manera negativa en muchos casos el desarrollo y permanencia de las mismas.

La investigación que lleva por nombre “Competitividad empresarial de las pymes manufactureras de Baja California”, fue desarrollada bajo el modelo de competitividad sistémica con enfoque a nivel empresarial y haciendo uso de las dimensiones del Mapa de Competitividad del Banco Interamericano de Desarrollo. Las pymes manufactureras del estado presentaron un nivel de mediano a bajo de competitividad, teniendo a la ciudad de Tijuana como la más competitiva, así como los subsectores de industrias metálicas y de maquinaria y equipo.

Continuando con el sector manufacturero, en este caso el automotriz, el tercer capítulo se denominó “Articulación productiva de clústeres en el sector automotriz de autopartes de Ciudad Juárez”. A través de un enfoque cualitativo, con diseño entográfico instrumentado en tres empresas de la ciudad y dirigida a gerentes y directores con estrategia de selección de muestreo en cadena o por redes, se pudo destacar que la articulación del clúster es de

carácter vertical, con relaciones predominantemente comerciales hacia la ciudad fronteriza del El Paso, Texas.

Analizando el sector automotriz, pero esta vez desde la perspectiva de la comercialización, el cuarto capítulo titulado “Propuesta de estructura de capacitación para el área de ventas de Automotriz Mexicali”, tiene como objetivo preparar una propuesta de capacitación para el área de ventas de un distribuidor de autos de marca Toyota en la ciudad de Mexicali, Baja California. Este caso práctico es producto de la vinculación existente académicos y el sector productivo, para que de manera conjunta sea posible contribuir al mejor desarrollo de las organizaciones.

Por otra parte, el estudio denominado “Crecimiento económico y desarrollo local en la empresariedad para alcanzar competitividad”, presenta una propuesta para lograr que una empresa manufacturera del Estado de Tlaxcala logre ser competitiva a través de un modelo que considera factores, procesos e indicadores de un sistema holístico de gestión. De igual manera este capítulo, al igual que la mayoría en este libro, es producto de la colaboración coordinada entre el sector empresarial y el académico para juntos encontrar respuestas a problemas específicos que padecen las organizaciones.

El capítulo titulado “La orientación emprendedora en los establecimientos hoteleros: propuesta de un modelo de medida”, tiene por objetivo proponer diferentes modelos para medir la influencia de la orientación emprendedora en el desempeño de establecimientos hoteleros en España. Los resultados corroboran el efecto positivo de tal influencia y se tiene a la dimensión proactividad como la más relevante dentro de la orientación emprendedora. El modelo propuesto puede ser utilizado para diferentes actividades económicas sin distinción de países, lo que lo hace muy conveniente de adaptar para futuras investigaciones.

“Adopción de la tecnología RFID como estrategia de solución para el control de herramientas: caso cablemas”, es el nombre del capítulo de este libro. El cual tiene por objetivo explicar la metodología que se empleó en el diseño de un prototipo para incorporar la tecnología “Radio Frequency identification” en una empresa de televisión de paga, telefonía e internet por cable, como una solución especializada a la problemática del control de sus activos y eficiencia en el tiempo de respuesta hacia sus clientes.

El capítulo titulado “Causas que disminuyen el turismo médico en el puerto fronterizo de los algodones y su afectación en el desarrollo local”, fue realizado con el propósito de conocer el origen del menor flujo de este tipo de turismo a una de las regiones más importantes a nivel nacional especializado en la atención médica a los visitantes estadounidenses principalmente.

Los factores atención y calidad en el servicio fueron un tanto relevantes aunque no se logró determinar la causa principal de la caída del turismo según las variables analizadas.

El último capítulo de este libro lleva por nombre “Gestión de Compras eficiente en el Instituto Municipal del Deporte y la Cultura Física de Mexicali”, el cual tiene por objetivo minimizar los pasos para la recepción y ejecución del pago en el proceso de adquisición, garantizando así claridad en el proceso y calidad, y reflejando una gestión eficiente de recursos del Instituto Municipal del Deporte y la Cultura Física de Mexicali.

La Coordinación de Posgrado e Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Baja California desea agradecer a todos los que hicieron posibles la realización de esta importante obra académica. También se agradece el apoyo brindado por el Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE) el cual aportó los recursos necesarios para llevar a cabo este libro. Desde luego, se extienden felicitaciones de todos los autores que dedicaron su esfuerzo y talento en la elaboración de cada uno de los capítulos.

Esperamos que usted lector, encuentre en esta obra información relevante para sus actividades académicas, profesionales y le sea de utilidad para contribuir al enriquecimiento estado del arte de las ciencias económico administrativas.

Dr. Manuel Alejandro Ibarra Cisneros.
Coordinador de Posgrado e Investigación de la Facultad
de Ciencias Administrativas

ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA RFID COMO SOLUCIÓN ESPECIALIZADA PARA EL CONTROL DE HERRAMIENTAS: EMPRESA DE SERVICIOS DE TELEVISIÓN DE PAGA

Dra. Sandra Julieta Saldivar González

Dra. Claudia Viviana Alvarez Vega

Dra. Janet García González

Dr. Alejandro Estrada Aguillón

Resumen

La tecnología RFID Radiofrecuencia de Identificación permite la detección automatizada de los objetos sin un contacto físico, por medio de la radiofrecuencia (RF), esta tecnología ofrece el 100% de eficiencia en la detección de objetos individuales. Actualmente está siendo utilizada a nivel de consumo masivo y en la cadena de abastecimiento. Algunas de sus aplicaciones son: identificación de animales, control de acceso, autopistas de paga, pasaportes electrónicos, identificación de productos y seguimiento de existencias entre otras.

El presente trabajo tiene como propósito el desarrollo de un prototipo adoptando la tecnología RFID, en una empresa que ofrece servicios de televisión de paga, telefonía e internet por cable, como una solución especializada para el control de sus activos. La principal problemática es el extravío de herramientas, y el lento tiempo de respuesta que provoca la revisión de las mismas en cada entrada y salida de los técnicos que proveen los servicios a los clientes. Se realizó un análisis de la situación y se diseñó una solución utilizando la metodología ITIL (Information Technology Infrastructure Library). El resultado de este trabajo es un prototipo más eficiente del proceso de entrada y salida de los activos, así como eliminar el extravío de los mismos, lo cual permita a ofrecer servicios de mayor calidad y contribuya mantener la competitividad de la empresa.

Palabras Clave: Tecnologías de la Información, RFID, ITIL, eficiencia.

Introducción

De acuerdo con Ca'Zorzi, existen dos vertientes para aprovechar las TIC's en las empresas, la forma genérica, y la especializada; donde la forma genérica utiliza todos los recursos al alcance como el correo, chat, redes sociales, telefonía móvil y demás soluciones. Y la especializada que permite beneficiarse de soluciones que apoyan los procesos internos de la empresa, como por ejemplo las áreas de producción o servicios, donde se pueden integrar sistemas de monitoreo y controles para hacer más eficientes el uso de las herramientas, lo cual permite deducir costos y tiempos (Ca'Zorzi, 2011).

Una de las tecnologías que está siendo aprovechada por las empresas, como una solución especializada, en la cadena de suministro, logística y producción, es la tecnología RFID. Esta tecnología permite, llevar un control de la ubicación de los productos a lo largo de la cadena de suministro, saber que clientes están adquiriendo los productos, cuanto están adquiriendo de cada uno de ellos, ayuda a tener un excelente control de los inventarios, del comportamiento de las ventas de cada producto, así como reduciendo errores humanos. RFID por sus siglas en inglés Radio Frequency Identification, identifica a los objetos de forma inalámbrica, sin necesidad de la utilización de un lector, como se hace con la lectura del código de barras. Esta tecnología tiene mayor alcance, seguridad y capacidad de almacenamiento lo cual ha generado un mayor interés en la industria, y es considerada como el sustituto natural del código de barras. Ofrece reducir costos en la cadena de producción, suministro y logística. Las grandes compañías han comenzado a utilizarla, sobre todo aquellas que se dedican al traslado de mercancías, suministro, logística y producción. Además exigen a sus proveedores que la incorporen, motivadas por las ventajas de su adopción en los procesos productivos. Tales el caso de Wal-Mart, Metro Group, Tesco, Mark & Spencer, Departamento de Defensa de Estados Unidos, Michelin, BMW, Volvo, Hewlett Packard, Best Buy o Nokia. (LIBERA, 2015).

El presente trabajo tiene como propósito el desarrollo de un prototipo para incorporar la tecnología RFID, en una empresa de televisión de paga, telefonía e internet por cable, como una solución especializada a la problemática del control de sus activos. Para que esta empresa pueda brindar los servicios que oferta, es necesario instalar las antenas y el equipo de recepción de la señal de televisión, telefonía, e internet en las casas y oficinas de los clientes. En cada servicio se requiere que el personal técnico utilice herramientas especializadas, equipo de cómputo y equipo de conectividad de alto costo, los cuales salen y entran a la empresa varias veces por día. Al salir y al entrar deben ser registradas por el controlador, que es una persona encargada de enlistar todo el equipo que cada técnico utiliza para realizar el

trabajo encomendado. El problema se agrava cuando llegan muchas solicitudes de servicio al mismo tiempo, entonces varios técnicos, deben salir a prestar el servicio. lo cual genera cuellos de botella, debido a que se cuenta con sólo un controlador. El proceso se vuelve más lento, genera gran tensión entre los técnicos y el controlador, y por su puesto quejas de los clientes, que en ocasiones deben esperar al técnico más de media hora después de la hora pactada. De igual forma se crean cuellos de botella, cuando los técnicos regresan de realizar los trabajos asignados, porque este proceso de control, es en general lento y meticuloso.

La pérdida constante de equipo costoso, las quejas de los clientes y el lento proceso de entrada y salida que genera tensión entre el personal, son algunos de los motivos que se tomaron en cuenta para realizar esta propuesta de solución utilizando las tecnologías de la información como el uso de RFID. La adopción de esta tecnología permitirá reducir los costos por extravíos de los activos, atender con mayor prontitud las solicitudes de los clientes, además de agilizar los procesos al interior de la empresa.

La propuesta se realizó para una empresa que oferta servicios de telefonía, internet y televisión de paga ubicada en la ciudad de Mexicali Baja California. Aunque la empresa tiene presencia a nivel nacional, la investigación se limita a la sucursal ubicada en Centro Cívico de la Ciudad de Mexicali, Baja California, en la cual se maneja un número considerable de equipos de cómputo y herramientas técnicas.

Desarrollo

El RFID no es una tecnología de reciente creación. Los primeros indicios de su utilización se remontan hasta los años 40's. Según Portillo, Bermejo y Bernardos (2015), en la Segunda Guerra Mundial, los militares utilizaban un sistema de radiofrecuencia para identificar a la distancia, si los aviones, eran amigos o enemigos. Para los 50's se realizaron estudios de esta tecnología, para aplicarlos al control de acceso de sistemas antirrobo, en minas de carbón y explotaciones petrolíferas entre otras. Esta tecnología siguió avanzando, para la década de los 80's, se utilizó en el control del transporte, acceso de personal, y un poco menos en la identificación de animales. En Europa fue utilizada como alternativa para el control del ganado, y peajes electrónicos. En 1987, Noruega utilizó esta tecnología en la aduanas, y en la aduana de Dalas, en 1989.

En esencia la tecnología RFID es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remota, utiliza etiquetas llamadas "tags", en las cuales se concentra la información, este sistema es muy semejante al código de barras; la diferencia estriba en que el código de barras utiliza señales ópticas para transmitir la información de la etiqueta al lector, en tanto

que el RFID lleva la información a través de radiofrecuencia a través de diferentes bandas dependiendo del tipo de sistema, típicamente 125 KHz, 13,56 MHz, 433-860-960 MHz y 2,45 GHz, (Portillo, Bermejo y Bernardos 2015).

De acuerdo con Portillo, Bermejo y Bernardos (2015), en esencia el RFID se compone de cuatro elementos: etiquetas, lector de tags, computador, middleware

Las etiquetas también denominadas “tag” o transpondedor, (transmisor y receptor), se adhieren o se insertan en los objetos, personas, y animales que se desea identificar. Esta etiqueta porta la información del “objeto”, el cual puede ser un auto, una tarjeta, una llave, un producto, una planta, un animal o una persona. Cada etiqueta está compuesta de un microchip donde se almacena los datos, además de una antena que permite la comunicación por radiofrecuencia con el lector (Portillo, Bermejo, Bernardo, 2015).

El segundo elemento necesario para su funcionamiento, es el lector de tags, el cual debe enviar energía suficiente a la etiqueta, para leer los datos que ésta le envíe. Tiene un módulo de radiofrecuencia (transmisor y receptor), una unidad de control, y también una antena, que le sirve para interrogar a los “tags”. Contienen interfaces capaces de establecer comunicaciones estándar, por medio de estas, envían los datos provenientes de la etiqueta a un subsistema, de procesamiento de datos, el cual está en un computador, y a su vez, los datos son almacenados en una base de datos. Existen algunos tipos de lectores que además poseen la capacidad de escribir información en las etiquetas.

El tercer elemento es un host, controlador u ordenador, el cual recibe la información de uno o varios lectores, y se la comunica a un sistema de información. También tiene la capacidad de enviar órdenes a los lectores.

El último de los elementos esenciales, es el middleware y en backend un sistema ERP de gestión de sistemas IT, cuya función es almacenar, filtrar y manejar los datos

Ventajas y Desventajas de RFID

De acuerdo con Sabater Suau (2009), considera que al igual que otras tecnologías, el RFID, tiene ventajas y desventajas, entre las ventajas menciona que:

- Es una herramienta de identificación de objetos, que puede ser utilizada para garantizar la autenticidad de productos, frente a falsificaciones, robos o fraudes.
- En el campo de la medicina, ha reducido los errores humanos, mantiene la información segura, y mejora los procesos logísticos de los hospitales.

- Es una tecnología de bajo índice de error, lo que la hace fiable y segura. Puesto que los datos son exactos y actuales, y garantiza la precisión de la localización.
- Además es una tecnología completamente automática y libre de la intervención humana, lo que reduce errores, ineficiencias y aumenta la eficacia.
- Esta tecnología es flexible, permite mayor control en el ciclo de producción, es más rápida a las respuestas, cuando existe cambio en las órdenes de producción, demanda del mercado, y reajuste. Elimina cuellos de botella y reduce los tiempos de producción, lo que se traduce en productividad y eficiencia.
- Mejora márgenes de beneficio, reduciendo desviaciones del producto.
- Mejora la eficiencia la exactitud en el envío de las órdenes, reduce los tiempos de preparación de envíos.
- Automatiza las recepciones, y agiliza los tiempos de entrega y escaneo. Esto hace más eficiente el proceso, con entregas más rápidas, mejora el servicio al cliente, la competitividad y la fiabilidad de cada uno de los envíos,
- Hace más eficaz la administración de mercancías recibidas, incrementa la eficiencia en el almacenamiento de los artículos, los productos, están más localizables y disponibles, además de reducirse el tiempo de reposición.
- Mejora el servicio que se le ofrecen a los clientes, añadiendo un valor, lo que hace más competitiva a la empresa. Se incrementa la relación con los clientes y permite su fidelización.

En lo que respecta a las desventajas el autor enuncia que uno de los principales obstáculos para adquirir esta tecnología es el costo de las “tags”. No se recomienda el uso de RFID en sistemas de identificación, tales como pasaportes, documentaciones electrónicas, puesto que se considera que sería un abuso a la privacidad, ya que si no tienen un buen sistema de protección podrían acceder a datos de los clientes.

Según la Comisión de Libertades e Informática, advirtió recientemente a la Unión europea que la incorporación de RFID a documentos oficiales era peligrosa, porque se considera una invasión a la privacidad, y podrían ser utilizados los datos para realizar fraudes. Otro peligro del uso de esta tecnología, radica en la intervención de los hackers, ya que estos, intentarán que un “tag” se comporte de forma inesperada. En condiciones normales, el RFID, interroga a la “tag”, y a continuación trabaja con una base de datos, si los hackers tuvieron éxito y alteraron los datos de los “tags”, la base de datos se estaría alimentándose de datos erróneos,

lo cual generaría muchos contratiempos, eso es posible ya que, en la tecnología RFID la intervención humana es mínima.

Metodología

La metodología que se utilizará para la implementación de RFID, será ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), que sin lugar a duda, ayuda a mejorar las relaciones entre los directivos de la empresa y los directores de TI. Las buenas prácticas de esta metodología, permiten que todos los procesos de TI estén encaminados con los objetivos de la empresa, creando valor en sus servicios. Según Cox (2011), en las dos últimas décadas las empresas han realizado inversiones considerables en la Gestión de Tecnologías de Información y la Comunicación, intentando con esto lograr los objetivos de la empresa. Para las empresas es importante que todos sus empleados utilicen un lenguaje común y además que basen sus procesos de negocios de buenas prácticas de la industria a la que pertenecen.

Originalmente ITIL nace de la Agencia Central de Telecomunicaciones (CCTA, por sus siglas en inglés), del gobierno británico. Después, en el 2001, la CCTA se incorporó a la OCG Office of Government Commerce ('Oficina de comercio gubernamental', OGC), quedando ITIL bajo el cargo de esta organización.

Tanto ITIL como IT Infrastructure Library, son marcas registradas de la OCG y esta a su vez es una división del Ministerio de Hacienda del Reino Unido. Según, Van Bon (2008), ITIL nace de la necesidad de los departamentos del gobierno británico de garantizar una entrega eficaz y eficiente de los servicios de TI, fue entonces cuando la CCTA Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico, recibió la consigna de desarrollar esta metodología, que está compuesta por las mejores prácticas, que procedían de una serie de prestadores de servicios de TI. En esta metodología se especifica un método sistemático que garantiza la calidad de los servicios de TI. También ofrece una descripción detallada de aquellos procesos que son relevantes para la empresa, así como procedimientos y las responsabilidades.

Esta metodología está representada por cinco fases que comprende la publicación completa de ITIL: (i) *Estrategia del servicio*; esta fase busca conseguir el alineamiento entre el negocio y TI. Es decir, pretende entender y trasladar las necesidades del negocio a las estrategias de TI y proporciona las herramientas para una planeación de la gestión de servicio de TI. (ii) *Diseño del servicio*; es una guía en la producción y mantenimiento del diseño de arquitecturas y políticas de TI sobre el desarrollo de servicios incluyendo

insourcing y outsourcing; *(iii) Transición del servicio*; después de definida la estrategia de servicio y diseño del servicio, este se debe poner en producción, así que este libro se centra en el rol de gestión de cambios y en las prácticas de lanzamientos; *(iv) Operación del servicio*; explica cómo gestionar los servicios en un entorno de producción y se centra en los procesos de entrega y control, que permiten tener servicios controlados. *(v) Mejora continua del servicio*; se enfoca en las entradas y salidas necesarias para el adecuado ciclo de mejora continua sobre los servicios existentes, a donde queremos llegar y donde estamos. Por ser la implementación de un método para gestionar los servicios de TI, el tipo de proyecto será un desarrollo tecnológico y estará orientado a mejorar la competitividad y productividad de la empresa. Es un diseño retrospectivo con un análisis analítico. El estudio se realizó en la empresa Cablemás con su sede en Mexicali, Baja California México, durante el año 2011. Durante este período se tomaron muestras de la implementación; cada período corresponde a una etapa del ciclo de vida del servicio. Los sujetos de estudio son los empleados de la empresa Cablemás de la sucursal de Centro Civico, en la ciudad de Mexicali; específicamente los empleados administrativos y los empleados del área técnica, puesto que son los que manejan las herramientas técnicas requeridas, para la instalación de los servicios que ofrece la empresa. Uno de los procesos que perdurarán después de la implementación, además del proceso de operación, será el de mejora continua. Esta etapa se encargará de medir la calidad del servicio de RFID. Para esto se utilizaron encuestas del servicio, medición de incidentes generados asociados a la aplicación y mejoras al servicio que nacen de iniciativas de los operadores.

El desarrollo y aplicación de la metodología se hizo de acuerdo a las fases descritas anteriormente. Iniciando con la estrategia del servicio la cual está compuesta por tres sub-fases que son *gestión del portafolio de servicios, la gestión de la demanda y la gestión financiera*. Esta fase busca que los servicios propuestos o funcionales de TI, estén alineados con los objetivos estratégicos del negocio. Para la empresa esta empresa uno de sus objetivos es brindar cada día un mejor servicio al cliente, y esto lo puede lograr, al realizar instalaciones, reconexiones y solución de quejas, de manera rápida y oportuna, ahí es donde entra el RFID, ya que ayudará en gran medida a que el proceso de salida de las unidades de la empresa, sea en el menor tiempo posible, logrando que el personal técnico atienda a primera hora, las solicitudes que tiene programadas a lo largo del día.

El portafolio de servicios es un nuevo servicio que se planea instalar, dentro del catálogo actual, donde se encuentran todos los que el departamento de TI ofrece. Como el servicio aún no se lleva a cabo, y no hay ninguna otra implementación similar a esta, será un servicio conceptual, es decir, este servicio está en desarrollo y hasta que no pase por las fases de

diseño, transición y sea puesto en operación, será parte del catálogo de servicios; y en cuanto a la Gestión de la demanda, según Pink Elephant (2008), es importante tomar en cuenta la capacidad que se tiene para atender todas las peticiones de los clientes. Si se tiene una capacidad de sobra, el servicio no generará valor. Por el contrario, si se tiene una capacidad de menos, entonces los clientes se pueden ver afectados al no contar con los servicios de calidad esperados. Las actividades de esta gestión de alguna manera influyen en la demanda de los clientes por los servicios ofrecidos.

El objetivo principal de la gestión de la demanda es el de entender e influenciar, las demandas y la entrega de servicios hechas por los clientes, optimizando la capacidad, moviendo las cargas de trabajo hacia tiempos, recursos o lugares menos utilizados. El servicio presentará una mayor carga de trabajo entre 8:00 a.m. y 9:00 p.m., ya que es alrededor de esta hora en la cual el mayor número de empleados ingresan y egresan de las instalaciones. Actualmente el área técnica, tiene horarios de entrada con un desfase de media hora, esto evita cuellos de botella al momento de salir a campo. Con la implementación del RFID, se pueden ajustar los horarios, para que el personal sea más productivo en horas donde aún se cuenta con la luz del sol, sin importar que el personal técnico tenga que tener horarios diferentes, debido a la entrada y salida de vehículos de la compañía. Todo se manejará dentro de la red local, que está soportada por una infraestructura de enlaces de fibra, lo que proporciona una comunicación rápida y efectiva; el servidor será local, lo cual evitará utilizar los enlaces por túneles hacia oficinas corporativas, ubicadas en el centro del país. La figura 1 muestra diagrama de conectividad de la red actual en Mexicali:

Tabla No.1 Inversión inicial y depreciación mensual del proyecto 25.

Equipo Capital						
No.	Descripción de maquinaria y equipo	Tasa de depreciación	Cantidad	Precio Unitario	Total	Depreciación Mensual
1	Lote de equipo RFID	30%	1	665,704	665,704	16,642.6

A la empresa le costaría alrededor \$456,000 no haber implementado un sistema para el control de equipos de cómputo y herramientas técnicas, lo cual se traduce en ahorros de \$38,000 m.n. en el primer año de operación, como se puede observar en la tabla 2:

Tabla No. 2 Flujo de efectivo durante los primeros 12 meses de operación.

Flujo de Efectivo	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	Total
Entradas													
Ahorros	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	456,000
Inversión a Capital													
Prestamo Bancario													
Fondo Gubernamental													
Total Entradas	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	456,000
Salidas													
Adquisición de maq. y equipo													
Gastos de Instalación													
Gastos de Mantenimiento	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	21,250
Total Salidas	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	21,250
Flujo de Efectivo	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	36,229	434,750
Acumulado	36,229	72,458	108,687	144,916	181,145	217,374	253,604	289,833	326,062	362,291	398,520	434,750	

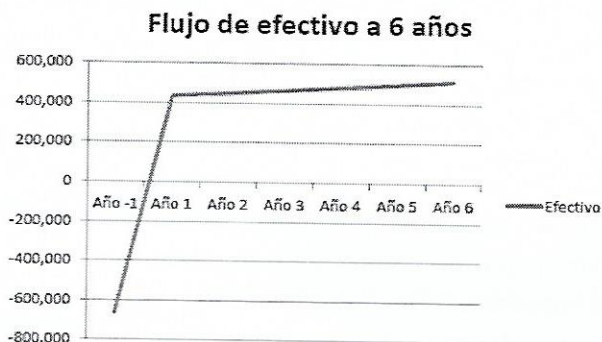
Es decir, se tiene un estimado de 456,000 anual en extravió de equipos, lo que se traduciría en ahorro, porque se etiquetaría cada herramienta teniendo un estricto control del equipo que sale y entra a la empresa. El sistema, además contaría con una póliza de mantenimiento anual de \$21,250 m.n. Es por ese motivo que se consideran en SALIDAS, \$1,771 m.n. por gastos de mantenimiento. Haciendo el cálculo a seis años de operación se tendría un ahorro de \$3,017,044.00 m.n. a una tasa del 39% anual, y con una tasa del 12% anual para los mantenimientos, se tienen \$172,448.00 m.n. por este servicio al termino de los 6 años. Estos cálculos se pueden apreciar en la tabla 3:

Tabla No. 3 Flujo de efectivo durante los primeros 6 años de operación.

FLUJO DE EFECTIVO

	Año -1	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Acumulado
ENTRADAS								
Ahorros		456,000	473,784	492,262	511,460	531,407	552,132	3,017,044
Inversión a capital	665,704							665,704
Préstamo Bancario								
Fondo Gubernamental								
Total entradas	665,704	456,000	473,784	492,262	511,460	531,407	552,132	3,682,748
SALIDAS								
Adquisición de maq. Y equipo	665,704							665,704
Gastos de instalación								
Gastos de mantenimiento		21,250	23,800	26,656	29,855	33,437	37,450	172,448
Amortización de préstamo								
Pago de intereses								
Total salidas	665,704	21,250	23,800	26,656	29,855	33,437	37,450	838,151,767
FLUJO DE EFECTIVO	0	434,750	449,984	465,606	481,605	497,969	514,682	2,844,596
Acumulado	0	434,750	884,734	1,350,340	1,831,945	2,329,914	2,844,596	
Flujo de efectivo para valuación	-665,704	434,750	449,984	465,606	481,605	497,969	514,682	
	TIR	65%						
	VAN	\$1,126,770.31						
	T. Descuento	12%						

Figura No. 2 Representación gráfica del flujo de efectivo a los 6 años de operación.



En conclusión es un proyecto económicamente viable, ya que el valor actual neto así lo demuestra: \$1, 126,770.31 m.n.

Diseño del servicio

La segunda fase de la metodología, es la de diseño cuyo objetivo principal es el de diseñar un nuevo servicio para su incorporación a producción, o la modificación del alguno que ya se encuentre en funcionamiento. La incorporación de RFID, se diseña de manera holística, incluyendo todos los procesos y actores relacionados, de esta manera se pretende que el servicio esté alineado a los objetivos estratégicos del negocio. Esta etapa comprende las siguientes gestiones:

- Gestión del catálogo de servicios
- Gestión de niveles de servicios
- Gestión de suplidores
- Gestión de la seguridad de la información
- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de la capacidad
- Gestión de la continuidad de servicios de TI.

Actualmente se encuentra en la parte del catálogo de servicios, donde se encuentran aquellos servicios que se están preparando para ponerse en producción.

Transición del servicio

La tercera fase es la transición del servicio cuyas metas principales son planificar y administrar la capacidad y los recursos que se requieren para empaquetar, crear, probar e implementar una liberación en producción; proporcionar un marco existente y riguroso para la evaluación de la habilidad del servicio y el perfil de riesgo antes de la liberación de un servicio nuevo o modificado; establecer y mantener la integridad de todos los activos y configuraciones del servicio identificados conforme evolucionan a lo largo de la fase de transición del servicio; proporcionar el conocimiento necesario para que los procesos de gestión de cambios y gestión de entrega e implementación puedan tomar decisiones correctas acerca de la implementación de una liberación por medio de los diversos ambientes; proporcionar mecanismos de creación e instalación eficientes y repetibles que se puedan utilizar para implementar liberaciones en los ambientes de prueba y producción, y reconstruir en caso de que se requiera restaurar el servicio; asegurar que el servicio se puede administrar, operar y soportar de acuerdo con los requerimientos y las restricciones especificados en el diseño del servicio (OCG, 2008, p. 38).

Es necesario que todo cambio en los servicios sea debidamente planificado, para evitar posibles afectaciones a la operación. De esta manera, se hace indispensable el desarrollo

de pruebas, que sean aprobadas por el usuario, ya que este mismo, es que puede tener la precepción más clara de la modificación a su proceso. Para la implementación del servicio RFID, será necesaria la generación de un control de cambios, así como la documentación mandatoria, para la aprobación de la implementación del servicio. Para lo anterior es importante realizar la gestión de cambios, para la cual según Pink Elephant (2010), uno de los objetivos es responder a las solicitudes de dichos cambios, mientras se incrementa el valor y se reducen los incidentes, interrupciones y re-trabajos, alineando estos servicios con el negocio.

La aplicación que se utilizará para dar de alta el cambio es Footprints, que es la herramienta correspondiente para la coordinación de controles de cambios, y la gestión de servicios de TI. La primera actividad es registrar la RFC, que es la petición del cambio, por sus siglas en inglés, request for change. Para esta actividad ya se tienen que tener preparados los documentos mandatorios que son necesarios para dar de alta la nueva RFC, estos documentos son: matriz de contacto y escalamiento, diagrama de conectividad, autorización gerencial, código fuente, matriz de pruebas y de descripción de procedimientos. El primero de estos documentos es la matriz de contacto y escalamiento, en este se da a conocer los datos de contacto, de las personas involucradas en el cambio. El primero de estas es personas se le denomina TI primer nivel, es quien realiza la implementación, el siguiente es el TI segundo nivel que normalmente es quien solicita la RFC e igual que el TI primer nivel, también puede participar activamente en el cambio, después se tienen los datos del gerente regional de TI, que actúa como supervisor del control de cambios, y no necesariamente tienen que tener participación durante el procedimiento, solo de supervisión. Los siguientes dos contactos, corresponden al personal de TI corporativo. Los datos que se solicitan son: nombre completo, extensión IP y número de celular. La figura 3 muestra un fragmento de la matriz de escalamiento.

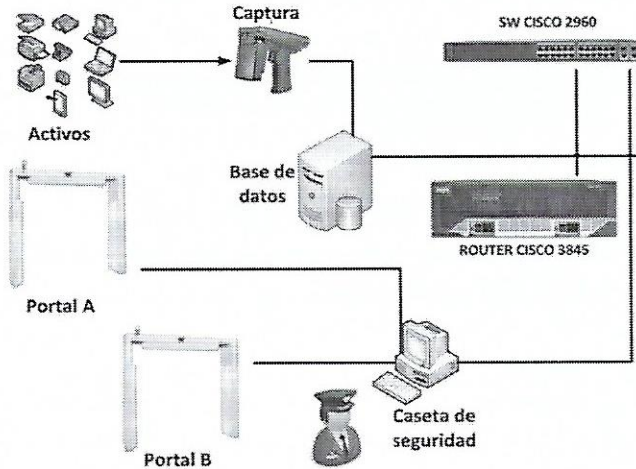
Figura No. 3 Matriz de contacto y escalamiento.

Región	Ciudad	IT primer nivel			IT segundo nivel		
		Nombre	IP	Celular	Nombre	IP	Celular
Norte	Mexicali	Hector Ramirez Ordiales	13191	6862544956	Alejandro Estrada Aguilón	13190	6861773181

En el siguiente diagrama de conectividad (figura 4), se da a conocer el tipo de conexión y la manera en la cual interactuará con los demás componentes de la red. En este caso, el equipo que estará conectado será el controlador, que servirá como punto de enlace, entre

el portal RFID y la red. El segundo equipo, es el servidor el cual será el responsable de recopilar, organizar la información proveniente del controlador, para su posterior análisis.

Figura No. 4 Diagrama de conectividad.



El siguiente documento es la autorización de la gerencia de TI el cual permitirá continuar con el control de cambios; aunque posteriormente se pueden solicitar otras autorizaciones dependiendo del tipo de implementación que se realice. El siguiente documento es el código fuente. En este caso, este documento mandatorio puede omitirse, ya que la aplicación no se desarrollará internamente, si no que será una aplicación que el proveedor está contemplando en su propuesta.

La matriz de pruebas, consiste en una serie de pruebas que se tienen que realizar, al finalizar la introducción del RFID. Entre las pruebas a realizar están:

1. Pasar 150 equipos etiquetados de manera serial, por ambos portales y revisar que se muestre en pantalla.
2. Pasar 150 equipos etiquetados de manera paralela, por ambos portales y revisar se muestre en pantalla.
3. Pasar 15 equipos etiquetados que estén catalogados como prohibido salir, y revisar se muestre en pantalla y encienda alarma.
4. Pasar 15 equipos etiquetados que estén catalogados como permitido salir, y revisar en pantalla y que no encienda alarma.
5. Pasar 15 equipos etiquetados y verificar en pantalla el responsable del equipo.

El siguiente documento mandatorio, es la descripción de procedimientos, en este documento se encuentra una serie de pasos a seguir para realizar la implementación. Cada una de estas etapas, debe de tener una descripción de la actividad a ejecutar, así como el responsable de realizar dicha actividad. La tabla 4 muestra las dos primeras actividades, del procedimiento:

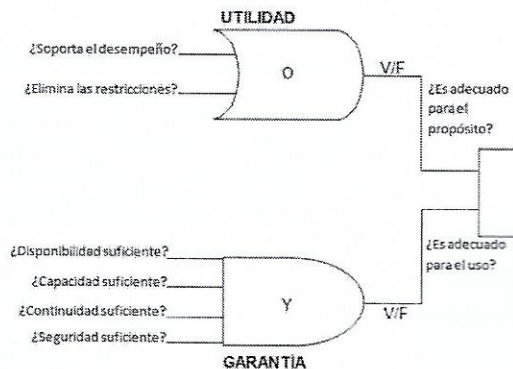
Tabla No. 4 Matriz de pruebas

Etapa	Actividad	Responsable
Conexión del equipo de control a la red.	Conectar el equipo que actuará como controlador del portal a la red.	Alejandro Estrada Aguillón.
Conexión de servidor a la red.	Conectar el servidor RFID a la red.	Alejandro Estrada Aguillón

Operación del servicio

La cuarta fase de la metodología es la operación de servicios, donde según Inteli (2009), los servicios se tienen que administrar, controlar y realizar de manera correcta, si no los esfuerzos en la planificación e implementación previa, no serán aprovechados; en esta fase es donde se percibe el valor real. Para tener claro, cuando un servicio genera valor al negocio, este tiene que tener utilidad y garantía, si algunos de estos elementos falta, entonces el servicio no genera el valor. (Fig. 5)

Figura 5 (OCG, 2008, p. 33) Generación de valor del servicio



A lo largo de la operación del servicio, continuamente se van presentando eventos, definidos como cambios de estado importantes. Estos eventos pueden ser el detonante de un incidente. La herramienta que se utiliza para el monitoreo de la red, nos puede avisar cuando el servidor de base de datos, pierda conectividad enviando una alerta, mediante un correo electrónico. También monitorea el estado de los equipos de comunicaciones, como el switch al cual está conectado el controlador del sistema RFID o el router que le corresponde. Cuando hay una interrupción que no es planeada, y que ocasione que el usuario o algún servicio, no puede continuar con su trabajo, entonces se está manifestando un incidente. En el servicio RFID, de varias formas se pueden generar los incidentes, la primera es por medio de la herramienta de monitoreo, que entre otras cosas, verifica continuamente la conectividad del servidor, al no encontrar respuesta del mismo, entonces se generará la alarma, que esta a su vez genera el incidente para ser revisado. El incidente también se puede generar por los mismos responsables de TI, al encontrar irregularidades en el servicio y por último de donde comúnmente se generan más incidentes, es por los mismos usuarios del servicio. Al ser estos, los que continuamente están en contacto con él, entonces es normal que sea donde se detecten por primera vez los problemas o fallas, ya sea en el servicio en general, o en alguno de sus elementos. La herramienta que se utiliza, para el registro de los incidentes, es el footprints. La figura 6 muestra la pantalla de captura de un incidente:

Figura No. 6 Página de captura de incidentes, en footprints de Numara.

The screenshot displays a multi-section web form for incident capture. The top section includes fields for 'Estado', 'Prioridad', 'Categoría', 'Asunto', 'Usuario', 'Nombre', and 'Correo Electrónico'. Below this is a section for 'Ag. Selecciones Contactos' with sub-sections for 'Material' and 'Servicio', each containing fields for 'Ubicación', 'Asesoría', 'Oficina', 'Ciudad', 'Horario', 'Plazo', 'Requis', and 'Mód'. A third section contains 'Importe', 'Categoría', 'Egresos', 'Subcategoría', 'Fecha de vencimiento de SLA', and 'Fecha y hora actual'. The fourth section is for 'Servicio Clasificación' with 'Proceso' and 'Servicio Clasificación' fields. A fifth section is for 'Tiempo de respuesta de SLA' with 'Fecha y hora actual'. The sixth section is for 'Servicio Clasificación' with 'Proceso' and 'Servicio Clasificación' fields. A seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The tenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eleventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twelfth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fourteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventeenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The nineteenth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twentieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The twenty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirtieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The thirty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fortieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The forty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fiftieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The fifty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixtieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The sixty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The seventy-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eightieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-first section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-second section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-third section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-fourth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-fifth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-sixth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-seventh section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-eighth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The eighty-ninth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The ninetieth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields. The hundredth section is for 'Agregar acciones' with 'Ejecutar acciones' and 'Ejecutar acciones' fields.

No todos los incidentes, se pueden de atender de inmediato. La atención de los mismos será en base a su prioridad. Para obtener este parámetro, previamente se tiene que definir dos variables, la urgencia y el impacto. Si el incidente tiene urgencia alta y el impacto también es

alto, entonces su prioridad será de 1. Este tipo de clasificación se acuerda en conjunto con los dueños del servicio, en los SLA se puede estipular el tiempo de solución de cierto incidente con cierto nivel de prioridad.

En el caso del servicio RFID, siempre se tendrá un impacto alto, pero su urgencia será baja, ya que independientemente del funcionamiento del servicio, el usuario necesita salir de la empresa, y en el caso de los técnicos, es necesario que salgan a realizar sus labores. En ningún caso, estos usuarios, esperaran a que se resuelva el problema en el servicio, para poder continuar con sus labores.

En estas situaciones, se tendrá que llegar al control manual, como se viene haciendo actualmente. Entonces este incidente, tendrá una prioridad de 3, en base a la tabla 5:

Tabla 5 No. Clasificación de prioridad de los incidentes (Pink Elephant 2008).

IMPACTO	ALTO	3	2	1
	MEDIO	4	3	2
	BAJO	5	4	3
		BAJA	MEDIA	ALTA
		URGENCIA		

Se propone, que para los incidentes con nivel de prioridad 3, se resuelvan en 8 horas. De esta manera, se intenta que al siguiente día, de haberse presentado el problema, y que el usuario vuelva a interactuar con el mismo, ya no se presente la falla. El nuevo servicio RFID va a permitir la realización de inventarios de manera automática, sin la necesidad de tomar cada número de serie de los activos. Por ejemplo, si se quiere saber los equipos que se tienen en el almacén de TI, bastará con pasar la HandHeld (escáner ver figura 7) y automáticamente tomará todos los equipos que estén en el rango de alcance de la herramienta. Todos estos equipos, previamente estarán dados de alta en la base de datos del sistema, así que se tendrá toda la información de cada activo. En el caso de las auditorías, bastará por pasar la HandHeld, cerca del equipo, y automáticamente se tendrá todos los datos del dispositivo, número de serie, responsable del equipo, área asignada, etc

Figura No. 7 HandHeld RFID Itermec IP30



Mejora continua del servicio

La última fase de la metodología es el mejoramiento continuo del servicio donde la meta principal es alinear y re-alinear continuamente los servicios de TI a las necesidades cambiantes del negocio, mediante identificación e implementación de mejoras en los servicios de TI, que soportan los procesos del negocio. Los objetivos del mejoramiento continuo del servicio son: Revisar, analizar y hacer recomendaciones sobre las oportunidades de mejora en cada fase del ciclo de vida del servicio: estrategia, diseño, transición y operación.

RESULTADOS

Una de las principales enseñanzas, fue el trabajar por un lado con una tecnología innovadora, capaz de generar valor a la empresa, automatizando de manera óptima los procesos de entrada y salida de equipos de cómputo y herramientas técnicas, como es el RFID y por el otro lado, trabajar con una metodología que te brinda la bases, para que el servicio sea un éxito, basándose en las buenas prácticas, como es ITIL. En base a los resultados obtenidos, se tiene lo necesario para realizar la implementación del servicio RFID, los resultados fueron los siguientes:

- Se tiene claro y documentado los procesos que se tienen que crear o modificar, para la correcta implementación del nuevo servicio.
- En cada una de las fases del ciclo de vida del servicio, se alinearon los procesos a la estrategia del negocio.
- Se tiene un proyecto económicamente viable.

- El servicio propuesto cumple con la característica de ser innovador, y resuelve en gran medida, el problema planteado.
- Se tuvo que prescindir de la idea de los portales, planteada en un inicio, para el control de la entrada y salida de vehículos.
- Se realizaron pruebas con una etiqueta tipo tarjeta, la cual por medio del receptor conectado a una interface RS232, y usando el equipo LANponit PLUS, de Intelligent Instrumentation, que es compatible con tecnología Mifare de Philips, se obtuvo su identificación. Este tipo de soluciones, actualmente son las más comunes alrededor del mundo, y forman ya parte de la vida diaria, por ejemplo, en la entrada y salida de vehículos o en el transporte público.
- El modelo Classic de Mifare, es frecuentemente víctima de ataques, por lo cual no se pretende que sea parte de esta implementación, por su bajo nivel de seguridad.

Interpretación y Análisis

De la idea inicial del servicio, hasta el servicio actual, hay varias modificaciones realizadas a lo largo de su desarrollo. Es completamente válido, que lo propuesto tenga variaciones con los resultados obtenidos. Conforme se avanzó con la investigación, se percató que hay que considerar una serie de aspectos, que se presentan a lo largo del ciclo de vida del servicio. Sin embargo, por ese motivo es importante el haber realizado una investigación como la actual, antes de realizar su implementación.

Interferencia del Metal en Radio Frecuencia

Una de las variaciones importantes, fue el de modificar el tipo de etiqueta a emplear en los equipos de cómputo y herramientas. Las etiquetas que se utilizarán serán especiales, para trabajar con metales. Son etiquetas que gracias a su diseño permiten la separación, entre el tag y la superficie metálica.

CONCLUSIÓN

Después de realizar el análisis de implementación del servicio RFID, utilizando las mejores prácticas de ITI, se llegó a una serie de conclusiones entre las cuales destaca la importancia de considerar en cualquier nuevo servicio a implementar, una metodología que abarque todos los aspectos posibles. El ciclo de vida de ITIL, comprende todos estos aspectos, comenzando por una estrategia del servicio, diseño del servicio, pasando por la transición y operación del servicio, para finalizar con la mejora continua del servicio.

A lo largo de la investigación, se van presentando una serie de posibles áreas de oportunidad, las cuales son candidatas para ser desarrolladas e implementadas en algunos otros proyectos, sin embargo dentro de lo que puede abarcar RFID, podemos encontrar las siguientes aportaciones relevantes.

En nuestro estado, son solo pocas las empresas que dentro de su portafolio de servicios incluyen la implementación de tecnología de identificación por radiofrecuencia. En un principio se recurrió a una empresa ubicada en la ciudad de México, sin embargo, por la lejanía y el poco soporte que otorgaba en la implementación, se optó por terminar la relación con ésta, y buscar alguna empresa de la localidad, que nos pudiera brindar el servicio, y soporte durante la implementación.

SITSA, es una empresa dedicada a dar soluciones tecnológicas de vanguardia e incluye dentro de sus servicios, la tecnología RFID. Aunque los expertos en la materia se encuentran en el Estado de Guanajuato, la empresa nos brindó la atención requerida y nos presentó una propuesta en la cual nos acompañará en todo el proceso de implementación. Dentro de las empresas de tecnología que se encuentran en la ciudad de Mexicali, no se encontró alguna que manejara directamente RFID. Algunas, tiene que apoyarse en su personal que se encuentra en otros estados o en lugares muy remotos. Tomando en cuenta estos datos, se encontró una oportunidad de negocio, la cual consiste, en la conformación de una empresa, que se dedique al análisis, desarrollo e implementación de tecnología de identificación por radiofrecuencia. De manera exclusiva el RFID, no es lo que ofrecerá la empresa, pero si será parte de sus servicios principales.

Otra aportación, es el empate que se realizó entre la tecnología RFID, y su implementación, basándose en las buenas prácticas de ITIL. La tecnología no solo debe satisfacer las necesidades del cliente, si no también superar sus expectativas, basándose siempre en una relación de promesa de servicio, entre el área de TI y sus usuarios. El hecho, de desarrollar los temas de ITIL, e ir soportando la implementación, deja un camino ideal, para la correcta implementación, minimizando la afectación a los clientes y agregando valor desde el inicio de operación del servicio.

Un buen complemento de un servicio de control de activos basado en RFID, será el video vigilancia. Actualmente existen soluciones económicamente viables, que permiten mantener monitoreado en todo momento los lugares de la empresa. Dentro de una gama de DVRs, los más básicos, pueden grabar en su disco duro, varias semanas o meses, realizando la configuración de grabación por movimiento. Comúnmente los DVRs más pequeños, son cuatro canales, es decir, se pueden conectar hasta cuatro cámaras analógicas en el mismo equipo.

Si ya se cuenta con una infraestructura de red, entonces solo será necesario realizar la configuración de red en el DVR.

REFERENCIAS

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2012). Ley del impuesto sobre la renta, última Reforma DOF 25-05-2012.
- Ca'Zorzi, Antonio (2011), Las TIC en el desarrollo de la PyME, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo en Colaboración Con Fondo Multilateral de Inversiones/Banco Interamericano de Desarrollo, Francia: Paris.
- Cox, J. (2011) Impacto en las certificaciones TIC en la búsqueda de empleo en la época de crisis. <http://www.leonoticias.com/frontend/leonoticias/Impacto-De-Las-CertificacionesTIC-En-La-Busqueda-De-Empleo-vn69138-vst231> (Recuperado, 12/04/2011).
- Inteli, (2009) Seminario de introducción a ITIL (México)
- LIBERA, 2015, NetWorks, RFID, Tecnologías, Aplicaciones y Perspectivas. Cap. Introducción, http://www.libera.net/uploads/documents/whitepaper_rfid.pdf Malaga España, Recuperado Enero 2015.
- OCG, (2009) Estrategia del servicio (Reino Unido)
- Pink Elephat 2008. The Benefits of ITIL recuperado <http://www3.pinkelephant.com/articles/TheBenefitsOfITILv26.pdf>
- Portillo, Javier I., Bermejo, Ana Belén, Bernardos Ana M., 2015, Tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID): Aplicaciones en el ámbito de la salud", Informe de Vigilancia Tecnológica madri+d. Madrid, España. Publicado en de <http://www.madrimasd.org/informacionIDI/biblioteca/Publicacion/Vigilancia-tecnologica/default.asp>. Recuperado http://www.madrimasd.org/informacionIDI/biblioteca/Publicacion/Vigilancia-tecnologica/descargar_documentos/fichero.asp?id=VT13_RFID.pdf
- Sabater S.(2009) Márketing RFID (España).
- Van Bon, de Jon, Kolthof, Pieper, Tjassing, Van der Veen, Verheijen (2008) Operación del servicio basada en ITIL V3. (Holanda)



ISBN: 978-607-8514-03-8

