

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**



Título de Tesis

Gestión de Conocimiento Automatizada de los Procesos de Negocios de la Unidad de Sistemas Tributarios en el departamento de informática de la Dirección General de Ingresos, basado en el modelo Nonaka y Takeuchi) en el año 2016.

**Para optar al título de:
Máster en Computación con Énfasis en Sistemas de Información**

Autor: Ing. Humberto Pérez Bellorin

Tutor: Msc. Walter José Pastran Molina

Managua, Nicaragua.

02 de Marzo 2016.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis principalmente a Dios, por haberme permitido el haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional.

De igual forma dedico esta tesis a mi madre que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A toda mi familia en general que siempre me han brindado su apoyo para poder llevar acabo muchos de los proyecto.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy gracias a Dios por haberme permitido culminar con esta etapa de mi vida.

A toda mi familia que proporcionaron apoyo en diferentes momentos de este estudio.

Al Msc. Walter Pastran Molina tutor de tesis, gracias por su apoyo, tiempo, sabiduría y asesoramiento a la realización de la misma.

A mis compañeros de la unidad de sistemas tributarios de la Dirección General de Ingresos por su apoyo y participación en las diferentes etapas del proyecto.

Gracias a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente a realizar este proyecto, amigos de la UNAN.

Contenido

1. INTRODUCCION.....	9
2. JUSTIFICACION.....	10
3. ANTECEDENTES	11
4 DEFINICION DEL PROBLEMA DE OBJETO DE INVESTIGACION.....	11
4.1 Caracterización del problema	11
4.2 Formulación del Problema.....	12
5. OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo General	15
5.2 Objetivo Específicos	15
6. MARCO TEÓRICO	16
6.1 Gestión del Conocimiento	16
6.2 Modelo Nonaka y Takeuchi.....	17
6.3 Definición de Términos	20
6.3.1 Gestión:.....	20
6.3.2 Información:.....	20
6.3.3 Conocimiento	20
6.4 Tipos de Conocimientos	20
6.4.1 Conocimiento Tácito	20
6.4.2 Conocimiento Explicito	20
6.5.3. DGI.....	21
6.5.4 Descripción de la DGI	21
6.5.5 Misión de la DGI	21
6.6.6 Visión de la DGI	21
6.7 Principales Procesos de negocios de la DGI	22
6.8 Modelo de McCall.....	24
7. HIPÓTESIS DEL TRABAJO DE INVETIGACION	25
7.1 Operacionalización de la Variable.....	26
8. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
8.1 Tipo de estudio.....	32
8.2 Universo y Muestra.....	32

8.3 Muestra.....	33
8.4 Métodos y Técnicas de Recolección de Datos	33
8.4.1 Encuestas:	33
8.4.2 Entrevistas:.....	33
8.4.3 Análisis del sistema:.....	33
8.5 Métodos de investigación	33
8.5.1 Entrevistas	33
8.6 Análisis Gestión de Conocimiento	34
8.6.1 Procedimientos para la recolección de la información	34
8.7 Lo particular del modelo Gestión de conocimiento.....	39
Nonaka y Takeuchi.	39
8.7.1 Impacto de la Gestión de Conocimiento	40
8.7.2 Involucrados en proceso de gestión de conocimiento.....	41
8.7.4 Cronograma.....	42
8.7.5 Presupuesto	43
9. RESULTADOS	44
9.1 RESULTADO 1: DIAGNOSTICO	44
9.1.1 Alcance del Diagnostico	45
9.1.2 Descripción Actividades del Diagnostico	45
9.1.3 Análisis FODA.....	52
9.1.4 Entrevista	57
9.1.5 Resultados de las Entrevistas	57
9.2 RESULTADO 2: DESARROLLO DE LA GESTION DE CONOCIMIENTO	75
9.2.1 Implementación Del Modelo Nonaka Y Takeuchi.	75
9.3 RESULTADO 3: DISEÑO APLICACIÓN WEB.	98
9.4 RESULTADO 4: EVALUACION DE LA APLICACIÓN.....	106
10. CONCLUSIONES	113
11. RECOMENDACIONES.....	114
12. BIBLIOGRAFIA	115
13. COMPENDIOS.....	116
COMPENDIO 1	116

COMPENDIO 2..... 123
COMPENDIO 3..... 126
COMPENDIO 4..... 131
COMPENDIO 5..... 136
COMPENDIO 6..... 138
COMPENDIO 7..... 141

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	27
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
TABLA 3. FUNCIONES DE INVOLUCRADOS DE ACUERDO A SU CARGO	41
TABLA 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	42
TABLA 5: ANÁLISIS FODA DIAGNOSTICO 1.....	52
TABLA 6: CRUCE DE VARIABLES DEL FODA	54

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: MODELO GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NONAKA Y TAKEUCHI, 1995	18
ILUSTRACIÓN 2. DIAGRAMA DEL PROCESO DE GESTIÓN CONOCIMIENTO UST	80
ILUSTRACIÓN 3. FASE SOCIALIZACIÓN ANALISTAS UST.....	85
ILUSTRACIÓN 4. FASE SOCIALIZACIÓN ANALISTAS UST	85
ILUSTRACIÓN 5. FASE SOCIALIZACIÓN ANALISTAS UST.....	86
ILUSTRACIÓN 6. FASE SOCIALIZACIÓN ANALISTAS UST.....	86

1. INTRODUCCION

La DGI, es una institución descentralizada con autonomía administrativa y financiera, cuyo objeto es aplicar y hacer cumplir las Leyes, actos y disposiciones que establecen o regulan ingresos a favor del Estado, que están bajo la jurisdicción de la Administración Tributaria, a tal efecto, anualmente recibe una partida presupuestaria para ejecutar el cumplimiento de sus fines e impulsar una mayor eficiencia en la recaudación de todos los tributos.

La DGI es la encargada de administrar las leyes fiscales y recaudar los impuestos internos del país:

1. Impuesto sobre la Renta (IR).
2. Impuesto al Valor Agregado (IVA).
3. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC).
4. Impuesto de Timbres Fiscales (ITF).

Los gerentes de esta institución han solicitado un modelo donde la información que se posee y se desarrolla a diario permanezca y se reproduzca internamente como medio de socializar experiencias y vivencias.

Por tal razón surge este proyecto con la necesidad de almacenar y gestionar el conocimiento tácito e implícito del departamento de desarrollo web del área informática de la Dirección general de Ingresos DGI.

El proyecto consiste en proponer un modelo de gestión de conocimiento tomando como referencia el modelo de Nonaka y Takeuchi donde se parte del levantamiento de la información, clasificación, documentación, generación de nuevos conocimientos hasta terminar en una estrategia de solución.

Se enfoca en realizar una sistematización de un proceso, mediante el cual se pretende adoptar una nueva cultura de trabajo realizando una dinámica que consiste en documentar, adquirir, crear conocimientos tanto tácito como explícito. Así como también tener a disposición la información detallada de las aplicaciones desarrolladas en la institución, permitiendo al personal documentarse y prepararse para una modificación o un nuevo desarrollo.

2. JUSTIFICACION

La Dirección General de Ingresos (DGI), es la institución dedicada a la recolección de los pagos e impuestos de los nicaragüenses. Esta institución procesa y analiza grandes volúmenes de información a diario, por lo tanto se requiere de un sistema de gestión de conocimiento que almacene todo el conocimiento tácito de las personas involucradas en el proceso de desarrollo de software.

Tomando como base el modelo de gestión de conocimiento Nonaka y Takeuchi teoría que se basa en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el conocimiento tácito y el explícito.

Se propone implementar un modelo de gestión de conocimiento que permita seguir una metodología de trabajo mediante la cual se almacene tanto el conocimiento tácito como explícito del departamento de desarrollo sistemas tributarios de la DGI (Dirección General de Ingresos).

Con el objetivo de convertir el conocimiento tácito obtenido mediante experiencias que se aprenden a diario, encontrando soluciones a problemas que se presentan en los diferentes escenarios en los que se encuentran implementadas las aplicaciones. Se almacenará información de forma que los analistas puedan acceder de manera fácil y rápido, permitiendo así obtener o crear un nuevo conocimiento útil para todos.

Adoptando una nueva cultura de trabajo compartiendo conocimiento de todos y haciendo este conocimiento tácito como conocimiento explícito para la institución, permitiendo establecer conceptos e ideas más robustas, junto con generar nuevas soluciones.

Con el desarrollo de una aplicación web donde se almacene toda la documentación de los procesos y aplicaciones informáticas, se logrará desarrollar productos de software de manera eficiente, veraz y oportuna. Es decir aplicaciones con más calidad y de una manera más rápida.

3. ANTECEDENTES

Nicaragua no posee un alto nivel en cuanto a automatizar gestión de conocimiento, la mayor parte de las empresas solamente cuentan con algunos manuales básicos que se desarrollan esporádicamente.

En la Dirección General de Ingresos de Managua, no existe un trabajo similar al expuesto sobre gestión de conocimiento, por lo cual se considera pionero en este campo.

Existe una voluntad decidida por parte de los altos mandos de la Dirección General de Ingresos en apoyar la elaboración del sistema de gestión de conocimiento, esta voluntad responde al planteamiento del mejoramiento del plan de trabajo, del programa de gobierno, pero básicamente al convenio de la necesidad de apoyarse en este instrumento de gestión para gobernar la DGI de una manera adecuada y permitir que el conocimiento que poseen las personas no fluya las barreras de la DGI.

4 DEFINICION DEL PROBLEMA DE OBJETO DE INVESTIGACION

4.1 Caracterización del problema

La unidad de sistemas tributarios del departamento de informática de la Dirección General de Ingresos, en estos últimos años ha tenido una gran rotación y deserción de empleados. Este personal abandona la empresa, llevándose el conocimiento tácito sin que se pueda almacenar en ningún medio tecnológico.

La Institución no cuenta con una herramienta de gestión de conocimiento que ayude en la documentación a corto y largo plazo de sus procesos, ya que se ha estado trabajando de forma empírica, no ha existido una Gestión de Conocimiento formal, se ha venido avanzando tácitamente.

La débil planificación de los proceso puede traer consecuencias negativas para el cumplimiento de los objetivos de la institución, así como la toma de decisiones no adecuadas y seguir un camino sin rumbo.

La falta de vinculación entre las autoridades de nivel superior y de nivel medio ha fomentado una cultura organizacional que resuelve los problemas en forma reactiva y no utilizando una visión sistémica e integral de la institución para gestionar conocimiento.

Cada unidad informática realiza las labores independientemente sin integrarse con el resto del equipo de desarrollo de software de la institución, esto permite no alcanzar las metas propuestas, razón por la cual el desarrollo de la DGI se ha pausado respecto a otras Instituciones similares de otros países.

4.2 Formulación del Problema

Actualmente la unidad de sistemas tributarios del departamento de informática de la Dirección General de Ingresos, no cuenta con un modelo de gestión de conocimiento que permita a la institución adquirir la información de los conocimientos generados por los analista del área de desarrollo web, con el fin de crear una red de conocimientos disponibles para todos.

A diario se presentan problemas en los diferentes escenarios de trabajos del área de desarrollo tributario, con el fin de encontrar y desarrollar una pronta solución y lograr superar el problema.

Para ello los analistas se dan a la tarea de realizar investigaciones apoyándose de internet, material adicional, libros, entre otros. Además de consultar a otros colegas acerca del problema o la idea que se quiere implementar, logrando de esta manera compartir experiencias y conocimientos, con el objetivo de concretar una solución para superar un problema de programación de las aplicaciones web o una tarea a que ha sido asignada para desarrollarse en poco tiempo.

Estas soluciones no son documentadas y en muchos de los casos surgen estos problemas en diferentes áreas informáticas, las inconsistencias que se presentan en las diferentes aplicaciones son comunes. Lo que lleva a los analistas a hacer memoria o realizar nuevamente la búsqueda para el mismo tipo de problema, lo que genera un cierto atraso en el proceso cuando es posible encontrar una solución inmediata ya utilizada.

Por otra parte la institución ha venido diseñando, desarrollando e implementado soluciones (aplicaciones web) en las diferentes áreas con el fin de impulsar

proyectos de gran envergadura y para facilitar las operaciones que realizan los contribuyentes.

Con el transcurso de los años algunas de estas aplicaciones o herramientas de diseño han dejado de utilizarse debido a los cambios de los negocios, implementación de nuevas metodologías de desarrollo, costo de mantenimiento, personal difícil de encontrar y por los fuertes cambios tecnológicos.

En ciertas ocasiones se ha tenido la necesidad de volver a utilizar las aplicaciones que fueron dejadas de utilizarse, haciendo pequeños ajustes para ponerlas en funcionamiento nuevamente. Pero ha resultado muy difícil ya que no se cuenta con información detallada de cada una de ellas, problemas que ocasionan retrasos en la modificación y ajuste de estas aplicaciones.

Con el ingreso de nuevos analistas al área de desarrollo, se requiere de documentación de las aplicaciones tanto nuevas como obsoletas, para permitir a estos empleados documentarse. Con el objetivo conocer y aprender la finalidad de cada uno de los sistemas desarrollados e implementados en la institución.

Lo anterior nos lleva a plantearnos la siguiente interrogante:

¿Cómo se podría interiorizarse el proceso registro de la Gestión de Conocimiento de la unidad de sistemas tributarios del departamento de informática de la Dirección General de Ingresos DGI, en el año 2016?

Derivada de esta pregunta general se encuentran las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo se podría determinar el estado actual del conocimiento y procesos de los usuarios analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario para fortalecer el proceso de desarrollo de software en la DGI de Managua?
2. ¿Cómo la unidad de sistemas tributarios del centro de cómputo de la DGI desarrollará aplicaciones en tiempos relativamente cortos?
3. ¿Cómo la unidad de sistemas tributarios del centro de cómputo de la DGI podría almacenar, distribuir y compartir el conocimiento de sus empleados de una forma eficaz?
4. ¿Cómo verificar el cumplimiento del software de gestión de conocimiento, para que sea de utilidad para la DGI?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- Desarrollar un proceso para la gestión de conocimientos de la Unidad de Sistemas Tributarios en el departamento de informática de la Dirección de Información de la Dirección General de Ingresos, basado en el modelo (Nonaka y Takeuchi). En el año 2016.

5.2 Objetivo Específicos

- Elaborar un Diagnóstico del conocimiento y los procesos que realizan los analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario para la filtración y transferencia de conocimiento como fuente de recursos para la resolución de problemas.
- Aplicar el modelo de gestión de conocimiento Nonaka y Takeuchi a los principales procesos de negocio de la unidad de sistemas tributarios de la DGI
- Diseñar una aplicación WEB para documentar la gestión de conocimiento de los empleados de la unidad de sistemas tributarios de la DGI.
- Evaluar la aplicación web mediante el factor de Usabilidad, utilizando el factor usabilidad atributo de Operatividad según McCall.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Gestión del Conocimiento

Los datos son la representación de los hechos para que estos tengan sentidos se deben poner en un contexto para lograr tener una información y así tomar decisiones. Así mismo, el conocimiento es percibido como una información con mucho significado, es por esto que está definido por la interpretación, por lo tanto el conocimiento no son datos ni información, sino el entendimiento de los mismos.

El conocimiento es obtenido mediante experiencias, razonamientos, intuiciones y del mismo aprendizaje. Las personas aumentan su conocimiento cuando comparten con otros y cuando este es combinado con el conocimientos de otros para crear uno nuevo.

Aspectos teóricos y metodológicos entorno a la gestión de la información y el conocimiento

En el campo de la Gestión de la Información y el Conocimiento se han generado una serie de enfoques por diferentes autores que intentan hacerlo más comprensible, para que los diferentes usuarios logren adecuarlos a sus necesidades educativas. Algunos enfoques de la gestión del conocimiento más relevantes son los siguientes:

Necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla para crear valor para los clientes (Andersen, A, 1999).

La gestión del conocimiento es el área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos humanos intangibles en una organización.

La gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y la aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes de una organización con el objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas. (Chao, 2008)

6.2 Modelo Nonaka y Takeuchi

La Aplicación del Método de Nonaka y Takeuchi para la creación de Modelos de Conocimiento, se fundamenta en diferenciar entre los conocimientos Tácito y Explicito que se manejan en la empresa, hasta concluir que la interacción entre estos dos modos es fundamental para la creación y solución de problemas a partir del conocimiento, Nonaka y Takeuchi, proponen la Teoría de la Creación del Conocimiento para explicar la innovación, no explicada en ninguna teoría del conocimiento precedente, lo que lo hace referencia indispensable para comprender las organizaciones, plantean la necesidad de desarrollar nuevos productos, servicios o procesos, es decir, innovar como origen de los problemas en la organización, cuya resolución requería y producía conocimiento.

Dentro de las organizaciones se maneja gran cantidad de información. Es necesario este manejo de información para así poder adaptarse a los grandes y constantes cambios. Los japoneses Nonaka y Takeuchi comparten la teoría de que es necesario que las organizaciones desarrollen procesos creativos e innovadores, los cuales permitan administrar información desde su entorno y desde el mundo interior con la finalidad de facilitar a los procesos de cambios. De esta forma se garantiza la producción de conocimientos actualizados desde el mundo interior hacia el entorno, lo cual apoya en gran medida a la toma de decisiones.

La creación de conocimiento organizacional, como algo opuesto a la creación de conocimiento individual, la cual se centra en los niveles de las entidades creadoras de conocimiento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional). Es decir, el entorno con que el conocimiento se ve involucrado. Esto nos ayudará a entender el impacto potencial de los flujos de conocimiento.

Una organización no puede crear conocimiento sin individuos. La organización apoya la creatividad individual o provee el contexto para que los individuos generen conocimientos. Por lo tanto, la generación de conocimiento organizacional debe ser entendida como el proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento generado por los individuos y lo cristaliza como parte de la red de conocimientos de la organización.

Por esto, la generación de conocimiento organizacional radica en el respaldo organizacional en torno a las potenciales fuentes de conocimiento: individuos, grupos, equipos, proyectos, áreas, departamentos, entre otras del individuo y del grupo, y requiere de técnicas que ayuden a expresar este conocimiento tácito a

través de lenguaje figurativo, en forma de analogías, metáforas, y del lenguaje visual. (GORE, 2003)

Ilustración 1: Modelo Gestión del Conocimiento Nonaka y Takeuchi, 1995

(Iturb, 2007)



La Socialización: Es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales, etc. Este conocimiento se adquiere principalmente a través de la imitación y la práctica. La Socialización se inicia con la creación de un campo de interacción, el cual permite que los miembros de un equipo compartan sus experiencias y modelos mentales. Produce lo que los autores llaman “Conocimiento Armonizado”.

La Exteriorización: Es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos, haciéndolo comprensible para otros miembros de la empresa. Supone además la interacción del individuo y del grupo, y requiere de técnicas que ayuden a expresar este conocimiento tácito a través de lenguaje figurativo, en forma de analogías, metáforas, y del lenguaje visual.

La Combinación: Es el proceso de sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento. El conocimiento explícito se sintetiza y formaliza de manera que cualquier miembro de la empresa pueda acceder a él. Para que esta etapa se

complete es preciso capturar e integrar nuevo conocimiento explícito, difundir el conocimiento explícito con presentaciones, conferencias, etc., y procesarlo para hacerlo más accesible.

La Interiorización: Es el proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito a través de "aprender haciendo", que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo

Nonaka y Takeuchi)

- **Conocimiento Armonizado:** Es aquel perfil de conocimiento que comparte modelos mentales y habilidades técnicas.
- **Conocimiento Conceptual:** es aquel perfil de conocimiento representado a través de metáforas, analogías y modelos.
- **Conocimiento Sistémico:** Es aquel perfil de conocimiento representado a través de prototipos, nuevos servicios, nuevos métodos, entre otros, donde se vea reflejado la aplicación de varias fuentes de conocimiento.
- **Conocimiento Operacional:** Es aquel perfil de conocimiento representado por administraciones de proyectos con consideraciones en el know-how, los procesos productivos y el uso de nuevos productos.

La interacción de conocimiento tácito y explícito se lleva a cabo por los individuos, no por la organización. Pero si el conocimiento no es compartido con otros o no es amplificado a la colectividad, tal conocimiento no participa de la espiral organizacional de generación de conocimiento. Este proceso en espiral por medio del cual el conocimiento es enunciado y amplificado, a través de las cuatro formas de conversión de conocimiento, hacia adentro y a través de la organización del nivel individual a los niveles grupal, organizacional e interorganizacional constituye lo que Nonaka y Takeuchi llaman la Dimensión Ontológica en el proceso de creación de conocimiento. La siguiente figura ilustra esta espiral moviéndose a través de las dimensiones epistemológica y ontológica del proceso de creación de conocimiento en la organización. (Takeuchi, Junio 1, 1996).

6.3 Definición de Términos

5.3.1 Gestión:

Menciona que: “El concepto de gestión, unido al de gerencia, hace referencia al resultado de una triple acción y efecto: administrar, en el sentido de organizar, ordenar, disponer, conducir, dirigir y gobernar.

6.3.2 Información:

Resultado de los procesos de análisis y significación efectuados sobre el dato o los datos que describen un aspecto de la realidad o acontecimiento. Sí una vez obtenidos los datos, por diversas formas o métodos de captura, éstos se ordenan u organizan, se correlacionan y contextualizan o re-contextualizan, para finalmente clasificarlos, con base en criterios de apreciación o valoración, se está en presencia de la información.

6.3.3 Conocimiento

Cuando un dato o conjunto de datos es sometido a procesos y se torna significativo para la persona que lo posee, se presenta el salto cualitativo que convierte la información en conocimiento.

6.4 Tipos de Conocimientos

6.4.1 Conocimiento Tácito

Es aquel que físicamente no es palpable si no que es interno y a propiedad de cada persona en particular.

Hay dos dimensiones del conocimiento tácito:

- La primera en la dimensión técnica. La cual abarca las clases de habilidades y oficios usualmente denominadas Know-How.
- La segunda, es la dimensión cognitiva. La cual consiste de creencias, ideales, valores, esquemas y modelos mentales los cuales están profundamente enraizados en nosotros y los cuales generalmente damos por supuestos

6.4.2 Conocimiento Explicito

Es el conocimiento que está codificado y que es transmisible a través de algún sistema de lenguaje formal. Dentro de esta categoría se encuentran los documentos, reportes, memo, mensajes, presentaciones, diseños, especificaciones, simulaciones, planos, formulas, códigos computacionales; es aquél que no necesita demasiado contenido para ser manejable.

6.5.3. DGI

6.5.4 Descripción de la DGI

La DGI, es una institución descentralizada con autonomía administrativa y financiera, cuyo objeto es aplicar y hacer cumplir las Leyes, actos y disposiciones que establecen o regulan ingresos a favor del Estado, que están bajo la jurisdicción de la Administración Tributaria, a tal efecto, anualmente recibe una partida presupuestaria, para ejecutar el cumplimiento de sus fines e impulsar una mayor eficiencia en la recaudación de todos los tributos.

La DGI es la encargada de administrar las leyes fiscales y recaudar los impuestos internos del país:

1. Impuesto sobre la Renta (IR).
2. Impuesto al Valor Agregado (IVA).
3. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC).
4. Impuesto de Timbres Fiscales (ITF).

Entidad Recaudadora:

Todos los pagos que deban efectuarse a las instituciones del gobierno central en concepto de tasas, gravámenes, multas, tarifas por servicios y cualquier otro ingreso legalmente establecido, deberán ser enterados a las entidades competentes de la Dirección General de Ingresos o Dirección General de Servicios Aduaneros y serán depositados en las cuentas bancarias establecidas al efecto por la Tesorería General de la República del MHCP, e incorporarse en el Presupuesto General de la República.

6.5.5 Misión de la DGI

Recaudar los tributos internos con equidad, transparencia y eficiencia, promoviendo la cultura Tributaria y cumpliendo con el Marco Legal, aportando al Gobierno recursos para el desarrollo económico y social del país.

6.6.6 Visión de la DGI

Ser una Administración Tributaria profesional, ágil y sencilla al servicio del pueblo Nicaragüense. (DGI, 2008)

6.7 Principales Procesos de negocios de la DGI

- **Entidad Sustantiva Tributaria:** Regula todo lo concerniente a la existencia y cuantía de las obligaciones tributarias.

La DGI es la encargada de administrar las leyes fiscales y recaudar los impuestos internos del país:

1. Impuesto sobre la Renta (IR).
2. Impuesto al Valor Agregado (IVA).
3. Impuesto Selectivo al Consumo (ISC).
4. Impuesto de Timbres Fiscales (ITF).

- **Entidad Administrativa Tributaria:** Norma la ejecución de la función administrativa tributaria.

- **Entidad Recaudadora:**

Todos los pagos que deban efectuarse a las instituciones del gobierno central en concepto de tasas, gravámenes, multas, tarifas por servicios y cualquier otro ingreso legalmente establecido, deberán ser enterados a las entidades competentes de la Dirección General de Ingresos o Dirección General de Servicios Aduaneros y serán depositados en las cuentas bancarias establecidas al efecto por la Tesorería General de la República del MHCP, e incorporarse en el Presupuesto General de la República.

- **Entidad Fiscalizadora:** La Dirección General de Ingresos ejerce su acción fiscalizadora, a través de la Dirección de Fiscalización, y puede:

1. Dictar las disposiciones necesarias para el eficiente control, recaudación y fiscalización de los impuestos internos y demás ingresos que perciba el Estado, cuya recaudación esté encomendada por la Ley.
2. Practicar liquidaciones de oficio de los impuestos en caso de falta de presentación de declaraciones.
3. Estimar montos presuntivos del valor de las actividades gravadas y fijar el monto del débito fiscal, reducido por las cantidades acreditables que compruebe el responsable recaudador.

4. Determinar montos presuntivos para los contribuyentes que no hubieran presentado declaración en el plazo establecido o si la presentada no estuviera fundamentada en los libros contables que establece el Código de Comercio, otras leyes y el Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal.

5. Verificar el precio o valor declarado o establecido de los actos o rentas gravadas, a fin de aceptarlo o modificarlo.

➤ **Entidad Administrativa:** Define y norma las facultades y deberes de la administración, como:

1. Definir las políticas, directrices y disposiciones que regulan el sistema tributario, de conformidad con lo que establece la legislación vigente y velar por que se apliquen rigurosamente.

2. Velar por el cumplimiento del Código Tributario y demás normas tributarias vigente.

3. Autorizar a otras direcciones, dependencias u oficinas del Estado o instituciones para que sean oficinas recaudadoras.

4. Autorizar procedimientos especiales, de obligatorio cumplimiento por las autoridades, personas naturales, jurídicas o entidades involucradas, para el pago de los impuestos en determinadas rentas y operaciones gravadas, tendientes a facilitar la actividad del contribuyente o responsable recaudador y una adecuada fiscalización.

5. Exigir la inscripción a las personas que realicen actividades gravadas, como responsable recaudador o inscribirlo de oficio cuando lo considere procedente.

6. Establecer los requisitos formales inherentes a la administración de los impuestos, que deban cumplir los contribuyentes, así como también, presentar la documentación correspondiente a los pagos realmente efectuados en concepto de esos impuestos.

6.8 Modelo de McCall

El modelo de McCall fue el primer modelo de medición de calidad del software, desde el principio de la ingeniería de software, McCall se observa que la calidad está compuesta por infinidad de características, un modelo de calidad describe diferentes relaciones con modelos muy diversos con distinción de atributos internos y externos que dificultan la comprensión del concepto de calidad.

El modelo de McCall focaliza su producto identificando sus atributos desde la perspectiva del usuario, estos atributos (factores de calidad) son los que realmente desarrollan e implementan calidad, ellos pueden ser abstractos para diferentes medios por lo que cada uno interviene criterios de calidad reflejando McCall que el atributo tiene efecto directo en el atributo correspondiente.

Cada criterio de calidad es un conjunto de métricas de calidad los cuales son otro atributo lo cual se establece 3 perspectivas: La revisión del Producto, Transición del Producto, Operación del Producto

El modelo de McCall se centra en tres aspectos importantes de un producto de software:

- Sus características operativas/Operación del Producto
- Su capacidad para soportar los cambios/Revisión del Producto
- Su adaptabilidad a nuevos entornos/Transición del producto

- **Factor Usabilidad**

Un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

- **Atributo Operatividad**

Atributos del software que se relacionan con el esfuerzo de los usuarios para la operación y control del software. (Artega)

7. HIPÓTESIS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

➤ **Hipótesis de la investigación**

La aplicación de gestión de conocimiento aplicando el modelo (Nonaka y Takeuchi) agilizará la resolución de los problemas cotidianos de los analistas de sistemas de la UST del departamento de informática de la DGI usando los conocimientos previos a situaciones similares en la institución.

7.1 Operacionalización de la Variable

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación Web para la Gestión de Conocimiento de la Unidad de Sistemas Tributarios de la Dirección de Información de la Dirección General de Ingresos, mediante el modelo Nonaka y Takeuchi, en el año 2016.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Tabla 1						
Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección		
				Enc.	Ent.	GF.
Elaborar un Diagnóstico del conocimiento y los procesos que realizan los analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario para la filtración y transferencia de conocimiento como fuente de recursos para la resolución de problemas.	Conocimiento	Conocimiento Tácito de los analistas	▪ Ideas.	X		
			▪ Experiencias		X	
			▪ Lenguajes de programación que domina	X		
				x	x	
			▪ Técnicas de programación	x	x	
			▪ Técnicas de búsqueda de información		X	
			▪ .Proyectos en los que ha participado.		X	
▪ Implementación de seguridad						

Tabla 1. Operacionalización de Variables.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Tabla 1						
	Procesos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de requisitos (requerimientos). 	X	X	X
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base de Datos, clases, atributos, Formularios. 	x		x
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prototipos 	x		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lenguajes de codificación 	x		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de errores, Remisión de documentos de pruebas realizadas 	x		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuales técnicos, usuario. ▪ Ajustes y Modificaciones realizadas 	x		

Tabla 2. Operacionalización de Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Tabla 2							
Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección			
				Enc	Ent	GF	
Aplicar el modelo de gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi) a los principales procesos de negocio de la unidad de sistemas tributarios de la DGI	Modelo de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación ▪ Compartir ▪ Capturar ▪ Distribuir ▪ Combinación ▪ Interiorización 	Entrevistas.		X	X	
	Gestión de					X	
	Conocimiento			Presentación de			x
	Andersen (modelos		x	
	Nonaka y Takeuchi)			Documentos consultados			
			Documentos digitalizados con soluciones a los problemas.				

Tabla 3. Operacionalización de Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Tabla 3						
Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección		
				Enc	Ent	GF
Diseñar una aplicación WEB para documentar la gestión de conocimiento de los analistas de la unidad de sistemas tributarios de la DGI.	Diseño de aplicación web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño grafico ▪ Diagramas de navegación ▪ Arquitectura ▪ Funcionalidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Atributos estéticos - Lógica, física - Modelo de McCall 	X	X X X x	X

Tabla 4. Operacionalización de Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Tabla 4						
Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección		
				Enc	Ent	GF
Evaluar la aplicación web mediante el factor de Usabilidad, utilizando el atributo de aprendizaje según McCall.	Usabilidad	aprendizaje	Comprensibilidad, aprendizaje			

8. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo Descriptivo, Cuantitativo - Cualitativo, transversal y descriptivo - analítico que enfatiza en el conocimiento tácito de los analistas de sistemas de la unidad de sistemas tributarios de la DGI y la implementación de una aplicación web específica para la documentación de la gestión de conocimiento de la unidad antes mencionada.

Descriptivo

- Se describe un modelo de Gestión de conocimiento a implementar y las fases del modelo a seguir, los procesos que realizan los analistas.

Cualitativo

- Entender percepciones, opiniones creencias y necesidades.
- Identificar actitudes y comportamientos
- Establecer diferencias y similitudes de experiencias.
- Generar respuestas puntuales sobre un tema.

Cuantitativo

Porqué se estudió la cantidad de conocimiento tácito, relaciones, asuntos, medios, materiales, o instrumentos en una determinada situación o problema.

Transversal

- Porque se hizo un corte en el tiempo para estudiar las principales variables de estudio.

Analítico

- Porque se analizó las posibles causas y efectos del problema planteado inicialmente en esta investigación y se establecieron sus soluciones.

Aplicada

- Porque se realizó una gestión de conocimiento tradicional basada en el modelo de Nonaka y Takeuchi y se implementó la gestión de conocimiento virtual mediante la aplicación web.

(Comunitario, 2011)

8.2 Universo y Muestra

El universo de este estudio está compuesto por jefes y líderes del departamento web del centro de cómputo de la DGI, analistas involucrados en la implementación y mantenimiento del desarrollo de aplicaciones informáticas, personal encargado de realizar pruebas a las aplicaciones y personal clave de la unidad de sistemas tributarios (UST) del centro de cómputo de la DGI.

El universo de la Gestión de Conocimiento se fundamentará en estas áreas de trabajo de la DGI antes mencionadas.

8.3 Muestra

La muestra de esta investigación será el personal analista programador de la unidad de sistemas tributarios de la UST del departamento de informática de la DGI.

8.4 Métodos y Técnicas de Recolección de Datos

Una vez definido el tipo de estudio de esta investigación, se hará necesario especificar los métodos de investigación a utilizar para poder obtener el conocimiento necesario de la situación en estudio, los métodos que se utilizaran:

8.4.1 Encuestas:

Se diseñaron de tal forma que nos permitió realizar pruebas estadísticas y poder realizar cruces entre las variables objeto de estudio.

8.4.2 Entrevistas:

Se formularan entrevistas orientadas a los usuarios claves y otras entidades relacionadas directa e indirecta con las variables objeto de estudio, de acuerdo a la Tesis presentada.

8.4.3 Análisis del sistema:

Se desarrolló una aplicación Web de Gestión de Conocimiento Institucional para la DGI, pudiendo seleccionar la estrategia que mejor se adapte o cumpla con los objetivos de esta investigación.

8.5 Métodos de investigación

Los métodos de investigación a utilizar para poder obtener el conocimiento necesario de la situación en estudio son:

8.5.1 Entrevistas

Se formularon Entrevistas orientadas a jefes y líderes del departamento web del centro de cómputo de la DGI, analistas involucrados en la implementación y

mantenimiento del desarrollo de aplicaciones informáticas, personal encargado de realizar pruebas a las aplicaciones y personal clave del departamento de desarrollo de aplicaciones del centro de cómputo de la DGI, otras entidades relacionadas directa o indirectamente con la variable objeto de estudio.

8.6 Análisis Gestión de Conocimiento

Se realizaron dos tipos de diagnósticos:

1. Diagnóstico de los conocimientos tácitos que poseen los analistas programadores de la Unidad de sistemas tributarios del departamento de informática la DGI orientado a garantizar los indicadores del cumplimiento de la institución.
2. Diagnóstico y empoderamiento de los procesos que realizan los analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributarios para filtrar y transferir conocimiento como fuente de recursos para la resolución de problemas orientados a garantizar la calidad de los procesos de desarrollo de sistemas informáticos

8.6.1 Procedimientos para la recolección de la información

La forma específica para la recolección de datos fue la siguiente:

- Mediante Encuestas: De esta forma se recolectaron las correspondientes variables orientadas al perfil de conocimiento, hábitos y Comportamiento del personal que se examinará.
- Mediante Entrevistas: Usando este instrumento se recolectaron los datos correspondientes a las siguientes variables "FACTORES", principalmente las variables definidas en la matriz de Operacionalización:
 - Conocimiento tácito
 - Procesos de desarrollo informáticos empoderados por personal clave.
 - Modelo de gestión de conocimiento:
 - Socialización
 - Externalización
 - Combinación e Interiorización

8.6.2 Procedimiento para la Entrevista:

- **Rapport**
 - a) Fase 1: El entrevistador se presenta y da a conocer a la persona que entrevistará el objetivo de su trabajo de investigación.
 - b) Fase 2: El entrevistador da lugar a las preguntas de iniciación y empatía, son sencillas y tienen como fin establecer la comunicación cómoda y fluida entre el entrevistador y el entrevistado.

8.6.3 Empoderamiento del entrevistado

Tiene como fin confirmar que la persona a la que se va a entrevistar se autoevalúa como poseedora de una sabiduría especial en el tema que estamos estudiando, ejemplo: ¿Conoce usted sobre el tema en estudio?

8.6.4 Sobre el Contenido con preguntas abiertas

Se plantearon temas de conversación para motivar a una argumentación, narración, explicación o interpretación por parte de la persona entrevistada sobre el tema investigado.

8.6.5 Desarrollo de las preguntas

Tomar en cuenta que la flexibilidad es primordial para adecuarse a la persona entrevistada sin perder de vista el tema y objetivos de la entrevista.

8.6.6 Plan de Tabulación

Los datos se tabularon en forma electrónica, se uso de hojas electrónicas como Excel.

8.6.7 Plan de Análisis

Del análisis de los datos que generaron la encuesta, se originaron reportes, mediante cuadros simples y mediante análisis de contingencia, (crosstab análisis). También se realizaron análisis gráficos del tipo: Pastel, barras, histogramas, de intervalos de confianza de manera uní y multivariadas, que describen en forma clara la interrelación de las variables. También se hizo estadística descriptiva e inferencial en aquellos casos que fueron pertinentes del tipo: "t", ANDEVA, modelos de regresión, lineal o múltiple, Chi², Análisis de Correlación, etc. Los datos se recolectaron y se almacenaron en una hoja cálculo en Excel para su análisis.

Entrevistas con usuarios claves

Se realizaron varias entrevistas con el responsable de desarrollo de sistemas del centro de cómputo de la DGI de Managua y responsables a cargo de procesos de desarrollo de sistemas para coordinar el trabajo a desarrollar y conocer sus expectativas con relación a la investigación y facilitar la recopilación de la información necesaria para el análisis y diseño del sistema de gestión de conocimiento.

Reuniones de Trabajo con el Equipo de desarrollo de sistemas

Se realizaron diversas sesiones de trabajo con el equipo de desarrollo de sistemas de la unidad de sistemas Tributarios del departamento de informática de la DGI los datos recolectados estarán en correspondencia con la Matriz de Operacionalización y se hizo con el fin de garantizar que:

- Los formatos de documentación del proceso de desarrollo de sistemas se automatizaticen de acuerdo a lo acordado en reuniones previas.
- Los formatos de control de errores sean claros y comprensibles.
- Las actividades que se elaboran a diario utilicen la información de gestión de conocimiento.
- Monitorear el grado de aplicabilidad de la aplicación de gestión de conocimiento.

En las reuniones de trabajo se analizaron lo siguiente:

- Errores más comunes en el proceso de desarrollo de software
- Quien posee el conocimientos requerido
- Forma como se digitalizará el conocimiento tácito de los empleados

Reuniones con el equipo de centro de cómputo de la DGI

- Presentación de la intensión del trabajo para desarrollar la investigación.
- Presentar el modelo propuesto de gestión de conocimiento y aspectos de eficiencia al aplicarse de manera adecuada.

Actualmente en la DGI no se lleva un control de los errores presentados en el desarrollo de sistemas informático. Concluyo que es necesario elaborar una aplicación que registre los errores comunes y la manera como deben de solucionarse y además que registre las soluciones por categorías en el proceso de desarrollo.

Especificaciones del Sistema automatizado de Gestión de Conocimiento

Una vez analizado detalladamente los componentes del Modelo de Gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999). Y la pronta necesidad de los usuarios involucrados en el proceso de desarrollo de sistemas informáticos de la unidad de sistemas tributarios UST del departamento de informática de disponer de información oportuna, veras y fácil de analizar para la solución a problemas comunes en el área de desarrollo de sistemas informáticos. Desarrollaran aplicaciones más rápido conduciendo a producir software de mayor calidad y en menos tiempo. El Sistema Automatizado de Gestión de Conocimiento que se va a construir debe tener las siguientes especificaciones:

- **Registro de los procesos de desarrollo de software.**

Se selecciona este tipo de sistema de gestión de conocimiento por el nivel al cual dará soporte, dado que éste estará disponible para todos los usuarios claves de las unidades de sistemas tributarios de la DGI, cuando deseen ingresar información operativa de los procesos que llevan a cabo y las soluciones a cada una de las actividades encomendadas. La aplicación registrará información tal como:

- **Información de subrutinas de códigos de programación de software.**
- **Soluciones a problemas de programación de software.**
- **Detalle de aplicaciones implementadas en la DGI (datos tecnológicos, programadores involucrados, documentación de la aplicación.**
- **Información de las capacitaciones recibidas de los analistas.**

La gestión de conocimiento automatizada ayudará en la agilización de las etapas del proceso de desarrollo de software. El sistema no podrá solucionar automáticamente ninguna situación, sino que esto será responsabilidad del personal designado a registrar los procesos, registrar todas aquellas soluciones a problemas presentadas en esta área.

Plataforma para Implementar el Sistema de Gestión de Conocimiento

Después de un análisis riguroso sobre el alcance, tiempo, seguridad, eficiencia, robustez y eficacia que debe tener la aplicación. La DGI está analizando la forma de implementar un sistema automatizado gestión de conocimiento utilizando la arquitectura web de la plataforma Microsoft, esto debido al conocimiento y experiencia que poseen los usuarios desarrolladores en lenguajes tales como: Visual Studio 2015, ASP.NET C# y MySQL Server que es el gestor de base de datos determinado para el almacenamiento de la información en la Dirección General de Ingresos.

Informes y almacenamiento de los datos

Para la elaboración de informes y otros reportes se utilizará Report Viewer integrado en el Visual Studio.net 2012 y MySQL Server para la creación de las tablas y manejo de los datos, también se utilizará un control chart para presentar la información en cuadros gráficos de diversos estilos el cual permitirá agilizar la toma de decisiones.

Requerimientos necesarios para implementar la plataforma

Los pasos que como organización debemos seguir para la implementación automatizada de la Gestión de Conocimiento son:

1. Tener bien definidos los procesos que se elaboran en informática.
2. Los indicadores sean medibles y cuantificable.
3. Definir claramente los errores más comunes en cada proceso de desarrollo de software.
4. Registrar cada proceso y sus soluciones.
5. Desarrollar una aplicación web.
6. Tener un plan de monitoreo y seguimiento bien definido para que cada proceso pueda ser medible en tiempo correspondiente.

8.7 Lo particular del modelo Gestión de conocimiento Nonaka y Takeuchi.

Se pretende utilizar para la gestión del conocimiento de la unidad de sistemas tributarios (UST) en tal sentido, se propone elaborar un plan constituido por etapas y se utilizó el modelo de gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi).

A continuación se describe las actividades a seguir para la implementación del modelo

Desde la perspectiva individual de los analistas:

Creación de Conocimiento: Para esta primera etapa es importante el compromiso de parte de los analistas de participar en la creación de conocimientos necesario que hasta el momento no se tiene formando parte red de una red de conocimiento.

Compartir: Mediante la conversión del conocimiento tácito a explícito en el proceso de creación los analistas tendrán la oportunidad de compartir sus conocimientos ideas adquiridas mediante la experiencia compartiendo soluciones, habilidades, destrezas en el uso de las herramientas experiencias.

Aprendizaje: En las etapas de compartir experiencias e intercambiar conocimientos, los analistas estarían fomentando la comunicación y el aprendizaje de nuevos conocimientos.

Desde la perspectiva Organizacional:

Capturar: Consiste en la importación y recolección de la información donde se almacenara el conocimiento obtenido en las etapas de crear y compartir, para crear una red de conocimiento como una biblioteca virtual disponible para todos.

Analizar: Una vez que se tiene la información se debe proceder a filtrarla con el objetivo de mejorar una idea, formular una solución el conocimiento almacenado puede ser analizado.

Distribuir: Procedimiento mediante el cual se va a distribuir los conocimientos capturados y almacenados en una red de conocimientos físico o virtual disponible para todos los involucrados en el proceso de gestión de conocimiento.

(Marin García & Zarate Martínez, 2008)

8.7.1 Impacto de la Gestión de Conocimiento

La gestión de conocimiento mediante el modelo Nonaka y Takeuchi permitió la adopción de una nueva cultura de trabajo para la unidad de sistemas tributarios UST.

La implementación del modelo de gestión conocimiento se ha considerado de mucha importancia para la unidad ya que permite el proceso de crear conocimiento, a partir de la conversión del conocimiento tácito y explícito generando nuevos conocimientos distribuyéndolo, disponible para todos e incorporando lo aprendido a las nuevas tecnologías.

Con el desarrollo del modelo Nonaka y Takeuchi, la unidad de sistemas tributarios cuenta con una alternativa, una opción para idear una estrategia de trabajo de trabajo siguiendo las fases de modelo. Mediante la socialización donde involucra la participación de todo el personal de la UST procedimiento donde se comparten experiencias, habilidades, destrezas, conocimiento valioso debatiendo temas de interés donde se da lugar a la actualización de conocimientos.

Se logró el interés y la participación de todos los involucrados en del desarrollo del modelo. Aprendiendo una metodología donde se creó y compartió conocimiento, permitió una mayor comunicación de la unidad y involucro a nuevos analistas a integrarse al mundo de la programación y desarrollo de software

Atreves de la Exteriorización se selecciona información importante, que es distribuida a los analistas, se respaldan los acuerdos en documentos de las estrategias formuladas a implementar.

Además de la fase combinar estos resultados con opiniones externas con el fin de afinar la estrategia final a implementar. Realizar un diagnóstico evaluativo del conocimiento de los analistas, con el objetivo principal de fortalecer las debilidades en conocimiento que se identifican así como también lograr una estandarización de conocimiento.

8.7.2 Involucrados en proceso de gestión de conocimiento

- Director de Informática
- Jefe de Área Sistemas
- Líder de unida de sistemas tributarios
- Líder de unidad control de calidad
- Analistas Programadores
- Personal unidad de control de calidad

Tabla 4. Funciones de Involucrados de acuerdo a su Cargo

Cargo	Descripción del Cargo
Director de Informática	<ul style="list-style-type: none"> - Dirige los Proyectos a desarrollar - Presenta Informes estadísticos al Director General - Monitorea Área tecnológica - Monitorea los líderes de cada unidad
Jefe de Área de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorea los Líderes de las área UST (unidad sistema tributarios) - UCC(unidad de control de calidad) - Recibe y presenta informen es del desempeño laboral de los analistas - Coordina el trabajo entre las dos áreas antes mencionadas
Líder de Unidad Sistemas Tributarios UST	<ul style="list-style-type: none"> - Coordina el desarrollo y mantenimiento de los sistemas tributarios - Presenta informe del desempeño de los analistas
Analista Programadores	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y desarrollo de aplicaciones tributarias - Mantenimiento de aplicaciones tributarias - Analista Programadores - Análisis y desarrollo de aplicaciones tributarias - Mantenimiento de aplicaciones tributarias

8.7.4 Cronograma

El cronograma mostrado a continuación, es el que se utilizará para todas las fases de campo en esta investigación incluyendo la redacción del informe final.

Tabla 5. Cronograma de Actividades

Tarea	Días	Fecha de Inicio	Fecha Fin
Elaboración de Tesis	153 días	02/06/2016	12/10/2016
Fase de análisis	40	10/06/2016	20/07/2016
Diagnóstico del Conocimiento y Procesos de Analistas			
Aplicación Modelo de Gestión de Conocimiento			
Fase de Socialización			
Fase de Externalización			
Fase de Combinación			
Fase de Interiorización			
Diseño de la aplicación web	25	21/07/2012	14/08/2012
Entidad-Relación del diseño de base de datos			
Diseño de pantallas			
Documento de Diseño			
Documento de pruebas del sistema			
Desarrollo del software	92	01/06/2016	30/08/2016
Programación			
Documentación técnica de programación			
Manual de usuario			
Implantación y evaluación Operatividad McCall	7	01/09/2016	16/09/2016
Capacitación a usuarios			
Prueba de sistemas	5	12/09/2016	16/09/2016
Pruebas de aceptación			

8.7.5 Presupuesto

Duración del proyecto	5 meses	
Costos Fijos a (cinco meses)	\$ 5250	
Infraestructura mensual	\$ 525,00	
Alquiler de oficina	\$ 250,00	
Consume energía	\$ 200,00	
Consumo agua potable	\$ 15,00	
Teléfono Convencional	\$ 25,00	
Teléfono Celular	\$ 35,00	
Ubicación geográfica		
Costos fijos a (cinco meses)	\$ 330,00	
Gastos mensual por transporte(22 días)	\$ 66,00	
Distancia al proyecto	20 kmts	
Cantidad de vehículos	1	
Kilómetros por galón	40	
Precio del combustible	\$ 4,00	
Número de viajes progr/día	2	
Cantidad de galones	1	
Gastos por transporte diario	\$ 3,00	
Gastos Total del software utilitarios	\$ 1539.58	
	Cantidad	valor
Office 2010	2	\$ 150,00
Windows 7	2	\$ 69,90
MySQL Server	1	\$ 599,90
Visual Estudio.Net 2012	1	\$ 499,88
Total Costo Hardware	\$ 3.959,50	
	Cantidad	Valor
PC	2	\$ 1000,00
Servidor	1	\$ 1.699,50
Impresora Laser	1	\$ 200,00
switch		\$ 60,00
Gastos legales	\$ 240,00	
Mantenimiento de oficina	\$ 370,00	
Costo Recursos Humanos	\$ 20,000.00	
Recursos Humanos	Cantidad	Valor
Programador (5 meses)	1	\$ 1000,00
Analista de Sistema(1 mes)	1	\$ 1500,00
Control de Calidad (5 meses)	1	\$ 1000,00
Documentación (1 mes)	\$ 1000,00	
Total del Proyecto	\$ 32689,08	

9. RESULTADOS

9.1 RESULTADO 1: DIAGNOSTICO

Se elaboró un Diagnóstico del conocimiento y los procesos que realizan los analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario para la filtración y transferencia de conocimiento como fuente de recursos para la resolución de problemas.

A. Variables

- Conocimiento
- Procesos
- Personal

B. Objetivo del diagnostico

Determinar el estado actual del conocimiento de los analistas y de los procesos de desarrollo de software de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario.

C. Objetivos específicos

- Determinar el conocimiento que poseen los usuarios analistas de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributarios.
- Analizar el proceso de análisis, diseño, desarrollo y prueba del software de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario.

9.1.1 Alcance del Diagnostico

Comprende el análisis de los procesos de desarrollo de software de la dirección de informática de la unidad de sistemas tributario y el conocimiento de los analistas de sistemas de la misma unidad.

9.1.2 Descripción Actividades del Diagnostico

1. Describir los procesos de análisis, diseño y desarrollo de las aplicaciones de la unidad de sistema tributarios (UST).
2. Descripción de variables para evaluar el conocimiento de los analistas.
3. Elaboración análisis FODA de los analistas.
4. Entrevistas a los usuarios analistas para determinar el conocimiento que poseen ver **(COMPENDIO 1)**.
5. Análisis y evaluación de los resultados Conclusiones y recomendaciones.
6. Datos generales de los resultados.

1. PROCESO DE ANALISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LAS APLICACIONES.

Actualmente en la unidad de sistemas tributarios de departamento de informática de la Dirección General de Ingresos el proceso de análisis, diseño desarrollo y prueba de las aplicaciones se realiza mediante un procedimiento de trabajo en el cual se tiene la participación de dos unidades del departamento de informática realizando por un lado el procedimiento de análisis, diseño y desarrollo y por el otro el procedimiento de las pruebas necesarias para cumplir con los

La unidad donde se requiere una aplicación o software para automatizar un proceso necesario ya sea un nuevo proyecto o uno puesto en marcha, se encarga de levantar requerimientos y preparan un documento requerimiento con los objetivos que se necesita para el proyecto.

Este documento se recibe en el departamento de informática donde el director informático convoca a reuniones donde se discute la forma a seguir para comenzar la construcción del proyecto definiendo etapas como el análisis del requerimiento el proceso de diseño y desarrollo de prototipo de la aplicación con la unidad de sistemas tributarios UST y el proceso a seguir para realizar pruebas de la aplicación por parte de la unida control de calidad (UCC).

Se asigna un equipo de alistas programadores con la tarea de realizar el análisis del requerimiento, desarrollar un prototipo de la aplicación. Además de un equipo encargado de realizar las pruebas necesarias para verificar la funcionalidad de la aplicación.

Formando así un grupo de analistas encargados del análisis, diseño, desarrollo y pruebas de la aplicación con el compromiso de presentar avances del proyecto en un tiempo determinado.

a) Proceso de desarrollo de software

En el proceso del desarrollo de software comprende: Análisis de los requerimientos, diseño de los prototipos, diseño de bases de datos, desarrollo y pruebas de funcionalidad del software reuniones de avances.

b) Análisis de Requerimientos

En el proceso de análisis de los requerimientos se realiza un estudio detallado del documento proporcionado por el equipo de analistas del área

solicitante de la aplicación, con el objetivo que comprender el objetivo del proyecto para tener una visión de los se necesita hacer permitiendo así empezar a construir un modelo como prototipo de la aplicación con el fin de continuar el análisis con los involucrados en el proyecto, analistas, jefes de área y la dirección superior.

c) Diseño de prototipos

Una vez que se tiene una mejor comprensión de los requerimientos del proyecto los analistas encargados del diseño y el desarrollo de la aplicación continúan con el proceso de desarrollo donde se realizar el diseño detallado de la base de datos y arquitectura de desarrollo a seguir siguiendo los estándares y patrones de programación tomando en cuenta los recursos tecnológicos con lo que cuenta la institución con el fin de optimizar recursos y desarrollar una aplicación que se adapte a las necesidades del área solicitante.

d) Prueba de Funcionalidad de Software

En el proceso de pruebas que se realiza por la unidad de control de calidad mediante el procedimiento de pruebas los analistas se dan a la tarea de verificar como primer paso si el proyecto o aplicación cumple con los requisitos definidos en el documento de requerimiento, continuando con las pruebas de usabilidad. Logrando así obtener un producto que cumpla con los requisitos y se adapte a las necesidades de los usuarios finales.

e) Reuniones de avances

En el proceso de reuniones es donde los involucrados en el proyecto analistas programadores, analistas encargados de las pruebas y los jefes del proyecto realizan reuniones dependiendo de la fecha definida con el objetivo de realizar un análisis grupal y ver si el proyecto está siguiendo los requerimientos. Surgiendo nuevas ideas que llevaran el proyecto por el camino más adecuado para el cual se le requiere.

2. DESCRIPCION DE VARIABLES PARA EVALUAR CONOCIMIENTO

El análisis que se hará del conocimiento de los analistas comprende: habilidades, destrezas, competencias, experiencias, comunicación, trabajo colaborativo, investigaciones elaboradas, autodidacta.

a) Habilidades

La habilidad es un don innato con el que se nace partiendo de ello se hace necesario evaluar habilidades en cuanto al conocimiento se refiere para así determinar cuáles de los analistas tienen mayor experiencia y mayor conocimiento en las tecnologías de programación de software .

Habilidades como la implementación de buenas prácticas de programación, optimización de código, arquitectura de desarrollo, patrones de desarrollo, diseño profesional de la base de datos conocimiento de diferentes herramientas de programación.

b) Destrezas

La destreza se adquiere con la práctica y el esfuerzo, la destreza se evalúa mediante las variables de habilidades, estudio autodidacta, investigaciones elaboradas.

c) Experiencias

El conocimiento tácito obtenido mediante la experiencia es una de las más importantes variables de medición de esta investigación ya que por medio de ello se podrá obtener un estimado del conocimiento de los analistas así como las habilidades, destrezas, cualidades, liderazgo de los analistas.

d) Trabajo Colaborativo

Se pretende evaluar la comunicación entre los analistas para determinar la forma que se realiza la comunicación entre si cuando se necesita dar solución a un problema en grupo.

Determinar el trabajo colaborativo es de gran importancia ya que estaría obteniendo información que permita al estudio realizado saber si los analistas están dispuestos a compartir sus conocimientos con el fin de formar parte de una red de conocimiento disponibles para todos mediante una aplicación web.

e) Investigaciones Elaboradas

La investigación elaborada es una de las variables que permiten conocer las destrezas de los analistas para obtener un nuevo conocimiento necesario para la institución que permita la implementación de nuevas tecnologías que se acomodan de mejor forma con el giro del negocio de la institución.

f) Autodidacta

Es de gran importancia identificar la habilidad de adquirir conocimiento de manera autodidacta de los analistas ya que de esta forma se puede obtener un resultado promedio que le permita a la unidad de sistemas tributarios (UST) del departamento de informática DGI poder optar por el uso de nuevas tecnologías que en muchos de los casos se requiere un nivel de conocimiento en la herramienta para luego considerar una capacitación de la misma a nivel externo.

3. ANALISIS FODA DE LOS ANALISTAS DE LA UST

Una de las ventajas del modelo de análisis FODA, es que puede aplicarse en cualquier área, o activo que considere una institución independientemente de su tamaño. El primer paso que se dio en el área de informática fue la descripción de la situación

Actual y el conocimiento de los usuarios analistas de sistemas, identificando las estrategias de desarrollo de los sistemas, los cambios que se producen en el área interna y externa, las capacidades y limitaciones. Esto sirvió de base para hacer el análisis.

- **Análisis interno**

En este tipo de análisis interno se detectaron las fortalezas y debilidades del área de informática algunas originando ventajas o desventajas competitivas. Y se analizaron los siguientes componentes:

- Conocimiento de los analistas
- Procesos de desarrollo de software

- **Conocimiento de los analistas**

Las variables que se tomaron en cuenta para determinar el conocimiento de los analistas fueron:

- Capacidad de análisis.
- Criticidad.
- Metódica.
- Tolerancia.
- Conocimientos de ciencias básicas y especializante.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de expresarse.
- Capacidad de redacción.
- Capacidad de comunicación.
- Capacidad de escucha.
- Capacidad de extracción de información.
- Capacidad investigativa.
- Habilidades de documentación.
- Autodidacta.
- Competencias.
- Experiencia.
- Formación profesional.
- Motivación.
- Valores personales.
- Conocimientos de tecnologías.
- Dominio de tecnologías computacionales
- Conocimiento de términos y conceptos de la especialidad de los analistas.
- Capacidad de reacción a lo que el usuario demanda.
- Conocimiento de los negocios o procesos.
- Capaz de adaptación rápida a los cambios tecnológicos.

Procesos de desarrollo de software

Las etapas y sus respectivas variables que se tomaron en cuenta para determinar el conocimiento que poseen los analistas de sistemas respecto al proceso de desarrollo de software fueron:

- Capacidad de identificar los requerimientos.
- Viabilidad de los sistemas.
- Capacidad de análisis.
- Metodologías de desarrollo de software
- Enfoque de desarrollo de software.
- Diseño lógico.

- **Diseño**
 - El diseño de los datos.
 - Diseño arquitectónico.
 - Diseño de interfaz.
 - Modelado funcional(diagrama)
 - Optimización de recursos

- **Desarrollo**
 - Herramientas de programación que conoce
 - Herramientas de programación que domina.
 - Paradigma de programación utilizado.
 - Estrategias rápidas de desarrollo de aplicaciones
 - Capacidad creativa e innovadora
 - Involucramiento del cliente.
 - Estándares de programación
 - Patrones de desarrollo de software
 - Implantación de buenas practicas

- **Pruebas**
 - Calidad de las aplicaciones
 - Rendimientos
 - Seguridad
 - Cumplimiento de requerimientos
 - Pruebas de estrés
 - Consumo de recursos del servidor
 - Funcionalidad

9.1.3 Análisis FODA

Tabla 6: Análisis FODA Diagnostico 1

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia Laboral. • Capacidad de Análisis. • Trabajo en Equipo. • Amplio conocimiento en lenguaje de Programación de software. • Competitividad en implementación de nuevas tecnologías. • Capacidad de estudio autodidacta. • Destreza y habilidades en el uso de herramientas de desarrollo de software. • Capacitaciones en leguajes de programación de software. • Liderazgo en el desarrollo y desempeño del trabajo. • Mejor desempeño • Capacidad de trabajo bajo presión 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con modelo de gestión de conocimiento • Falta de conocimiento sobre nuevas tecnologías de desarrollo de software. • No existe documentación de las aplicaciones web desarrolladas en la unidad. • Desconocimiento de mejores prácticas para el desarrollo del código fuente de las aplicaciones web. • Falta de capacitación sobre seguridad ante vulnerabilidades de la información. • Falta de Estandarización de códigos fuentes de programación y arquitectura de desarrollo del software. • Falta de implementación de un patrón de diseño y desarrollo de software. • Desconocimiento de nuevas tecnologías que están actualmente siendo utilizadas en el mercado.
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Oportunidad de compartir y adquirir conocimientos de los analistas. 2. Oportunidad de adopción de una nueva cultura de trabajo. 3. Oportunidad de Centralizar la información de las aplicaciones web de la unidad (documentación). 4. Oportunidad de adquisición de nuevos conocimientos tecnológicos de desarrollo de software. 5. Oportunidad de identificar habilidades y destrezas de los analistas. 6. Oportunidad de una mejor calificación profesional. 7. Oportunidad de Adquisición de nuevas técnicas de desarrollo de software. 8. Oportunidad competitiva en el mercado profesional. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. La no implementación de nuevos proyectos. 10. Poco Incremento de competitividad en el mercado profesional. 11. Desaprovechamiento de los recursos y equipos tecnológicos 12. Vulnerabilidad de la seguridad de la información 13. Demora en los tiempos de desarrollo de las aplicaciones web y reportes estadísticos. 14. La presencia de errores de pantalla en las aplicaciones web con los usuarios finales (contribuyentes) 15. Corrupción de la información base de datos. 16. Caída de los servidores de alojamiento de las aplicaciones.

((2000)., pág. Thompson)

CONCLUSION ANALISIS FODA

Después de haber realizado análisis FODA se logró identificar las diferentes fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas en el área de sistemas tributarios con el objetivo de formular las estrategias necesarias para mejora el proceso de gestión de conocimiento del área.

En el proceso de evaluación del conocimiento de los analistas se aprecia la importancia que tiene la implementación de un modelo de gestión de conocimiento en el cual se aprovecha al mismo tiempo para destacar las fortalezas de los analistas en cuanto a sus conocimientos basados en la experiencia habilidades y destrezas propias,

Al mismo tiempo se integran las debilidades siendo parte del proceso a seguir superando en el transcurso del procedimiento de la gestión del conocimiento.

Siguiendo modelo de gestión de conocimiento en el proceso de destacar fortalezas y superar debilidades también se está preparando un plan que va a ayudar a los analistas a estar preparados con las amenazas que surgen debidos al desconocimiento de tecnológico o cambios que sufre a diario la tecnología.

Una de las ventajas en la implementación del modelo de gestión de conocimiento se presenta las oportunidades de crecimiento en conocimiento tecnológico, mejor calificación profesional, incremento y comunicación de los analistas.

Tabla 7: CRUCE DE VARIABLES DEL FODA

Fortaleza:

1. Experiencia Laboral

Oportunidad:

2. Oportunidad de adquisición de nuevos conocimientos tecnológicos

MAXIMIZAR MAXIMIZAR (F-O)

Que estrategias necesitan las Fortalezas para maximizar las Oportunidades

Si relacionamos estas dos: Fortalezas con Oportunidades.

Que estrategias necesitan las fortalezas para maximizar las oportunidades.

Estrategia1: Desarrollar capacitaciones con las nuevas tecnologías de desarrollo de software que permitan la actualización para mejorar las competencias y habilidades permitiendo una mejor calificación de los analistas, ésta hace alusión a toda actividad de aprendizaje que se realiza a lo largo de la vida con el objetivo de incrementar los conocimientos, capacidades y aptitudes, además de enriquecer el nivel cultural y persona.

Debilidades:

1. Falta de conocimiento sobre nuevas tecnologías de desarrollo de software.

Oportunidades:

1. Oportunidad de adquisición de nuevos conocimientos tecnológicos

Minimizar – Maximizar (M-O)

Que estrategias necesitan para minimizar las debilidades para aprovechar las oportunidades.

Estrategia 2. Investigar mediante el apoyo de los analistas sobre tecnologías que se están utilizando en el mercado laboral con el fin de proponer capacitaciones de las mismas a la dirección superior de la institución.

Fortalezas

1. Destreza y habilidades en el uso de herramientas de desarrollo de software.

Amenazas

1. La falta de distribución del conocimiento de los analistas.

Maximizar – Minimizar (F-A)

Que estrategias necesitan las fortalezas para minimizar las amenazas

Estrategia 3. Implementación de un modelo de gestión de conocimiento donde se incluya la participación de todos los analistas. Para compartir y adquirir conocimientos mediante el aporte y la lluvia de ideas de todos los involucrados.

Debilidad

Desconocimiento de mejores prácticas para el desarrollo del código fuente de las aplicaciones web.

Amenaza

La presencia de errores de pantalla en las aplicaciones web con los usuarios finales (contribuyentes)

Minimizar – Minimizar (D-A)

Que estrategias necesitan para minimizar las debilidades evitando las amenazas

Estrategia 4. Implementar como política de desarrollo de la unidad de sistemas tributarios donde se estructure una lista de mejores prácticas para el desarrollo de software y uso de las herramientas de desarrollo de software de la institución.

Diseño de un plan de trabajo para el desarrollo de las estrategias

Ninguna estrategia funcionará si no se realizan las acciones adecuadas. Un plan de trabajo detallado y sistemático para definir las actividades, responsabilidades y tiempo en que se desarrollará cada una de las estrategias definidas.

El plan debe estar formado por un conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que tiene como propósito cumplir con algunos objetivos.

Estas actividades deben de llevarse a cabo en un tiempo definido en el plan de trabajo y de acuerdo al presupuesto establecido para su elaboración.

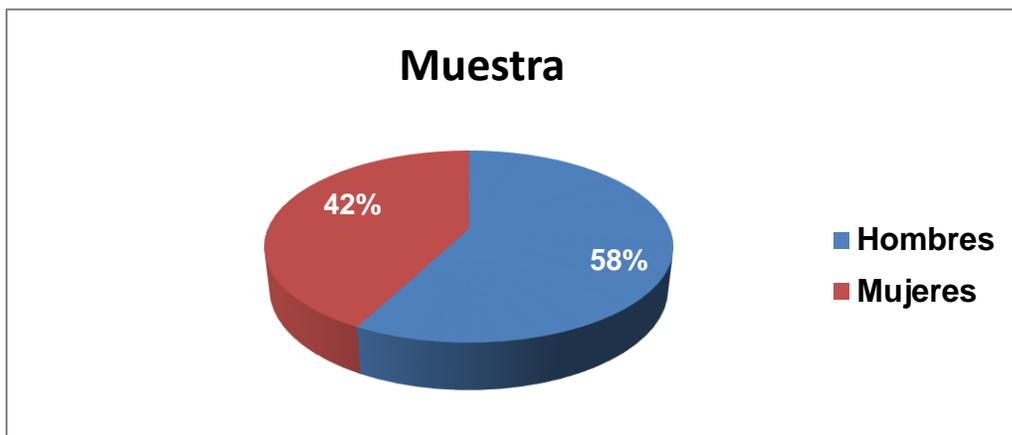
9.1.4 Entrevista

9.1.5 Resultados de las Entrevistas

La encuesta tiene la finalidad de conocer la opinión de los analistas con la propuesta de implementación una metodología de trabajo basado en un modelo de gestión de conocimiento. Así como también hacer un análisis detallado del conocimiento tecnológico de los analistas.

El análisis con la información obtenida a través de un cuestionario, con un total de 30 preguntas combinadas entre cerradas y abiertas algunas de ellas obligatorias y otras optativas

El tamaño de la muestra fue de 25 de los cuales 14 fueron hombres y 11 fueron mujeres



Entre la población encuestada se encontró que el 19 de los encuestados tiene menos de 5 años de antigüedad laboral y 7 de los analistas tiene de 5 a 10 años de antigüedad laboral en la institución.

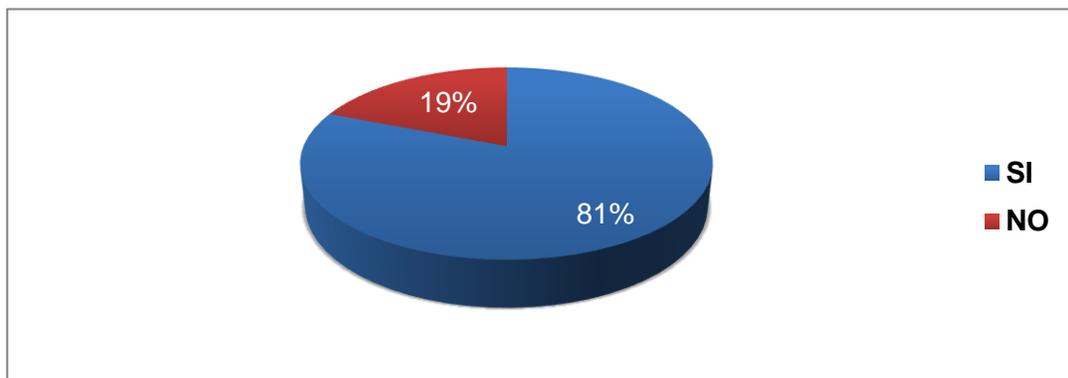
A continuación se detallan las respuestas obtenidas para cada una de las preguntas incluidas en el cuestionario.

- **Capacidad investigativa.**

1. **¿Le gustaría documentar sus conocimientos adquiridos mediante la experiencia adquirida para formar parte de una red de conocimiento disponible para todos los analistas de la unidad de sistemas tributarios?**

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) sobre la propuesta de implementación de una red de conocimiento disponible para todos.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	69%
NO	8	31%
Total	26	100%



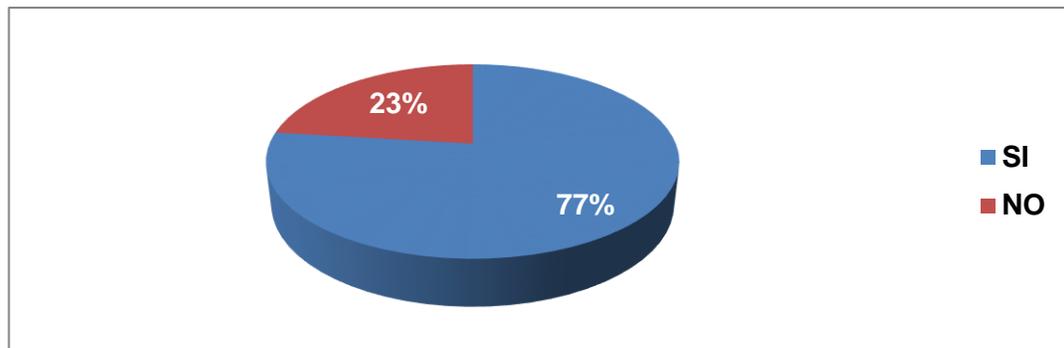
Análisis e Interpretación: De las respuestas obtenidas se puede concluir que la opinión mayoritaria, un 81% está de acuerdo en la propuesta de implementación de una metodología de gestión de conocimiento con el fin de crear una red de conocimientos disponibles para todos.

Se observó que la implementación de un modelo de gestión de conocimiento llevaría a la adopción de una nueva cultura de trabajo y aprendizaje para la unidad.

2. ¿Estaría dispuesto a compartir sus conocimientos tecnológicos de programación siguiendo un modelo de gestión de conocimientos?

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) sobre si estarían dispuestos a compartir sus conocimientos.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	20	77%
NO	6	23%
Total	26	100%



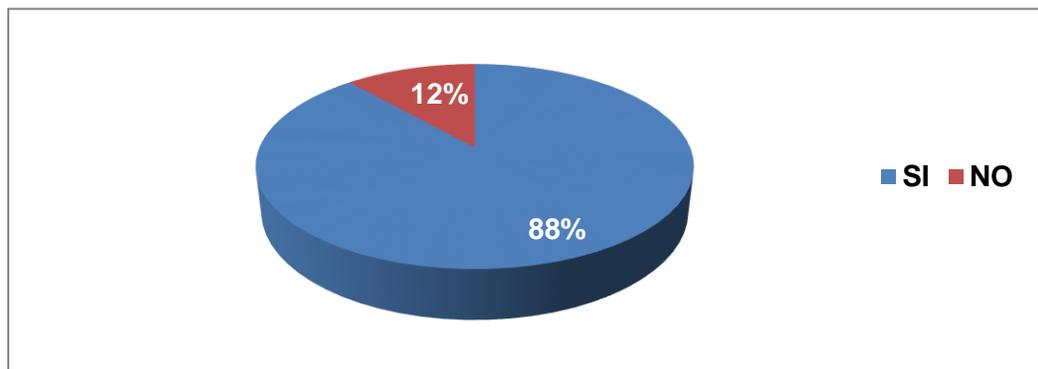
Análisis e Interpretación: El 77% de los encuestados estarían dispuestos a compartir sus conocimientos con el objetivo principal de consolidar conocimientos tácito a explícito como una biblioteca de ayuda accesible de fácil acceso.

Mientras el 23% de los encuestados coinciden al momento de compartir su conocimiento estarían perdiendo competitividad en el área.

3. ¿Le gustaría acceder un sitio web donde se encuentren soluciones o referencias que sirvan para dar soluciones a los problemas más comunes?

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de un sitio web propio donde puedan encontrar soluciones o referencia de una solución a un problema en común.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	23	88%
NO	3	12%
Total	26	100%

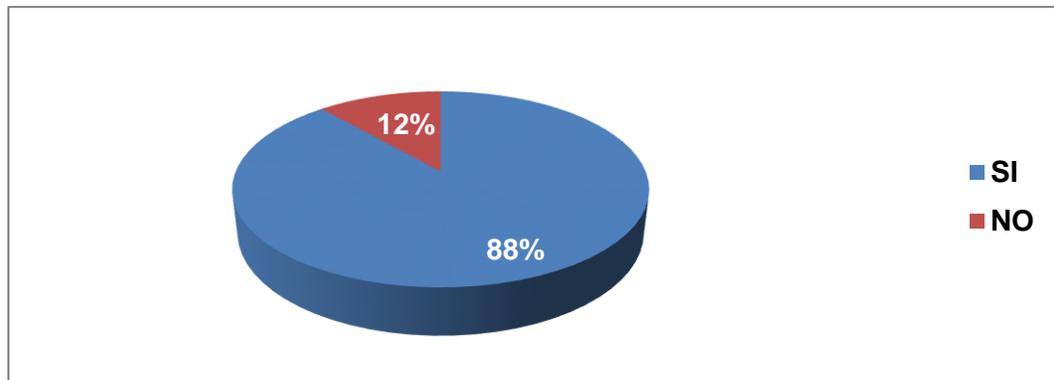


Análisis e Interpretación: Mediante las respuestas obtenidas se concluye mayoría de los analistas coinciden en la importancia de tener centralizados la documentación de las aplicaciones y conocimientos propios útiles logrando una nueva dinámica de trabajo y estableciendo una mejor comunicación de la unidad.

4. ¿Ha resuelto un problema de una aplicación apoyándose con el conocimiento de un compañero?

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de realizar el trabajo en equipo.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	23	88%
NO	3	12%
Total	26	100%



Análisis e Interpretación: En un 88 % de los encuestados respondieron que han realizado trabajo en equipo en la mayoría de los proyectos en muchas de los casos se necesita terminar el trabajo en menos tiempo de lo estimado. El 12% restante prefiere realizar su trabajo de manera individual.

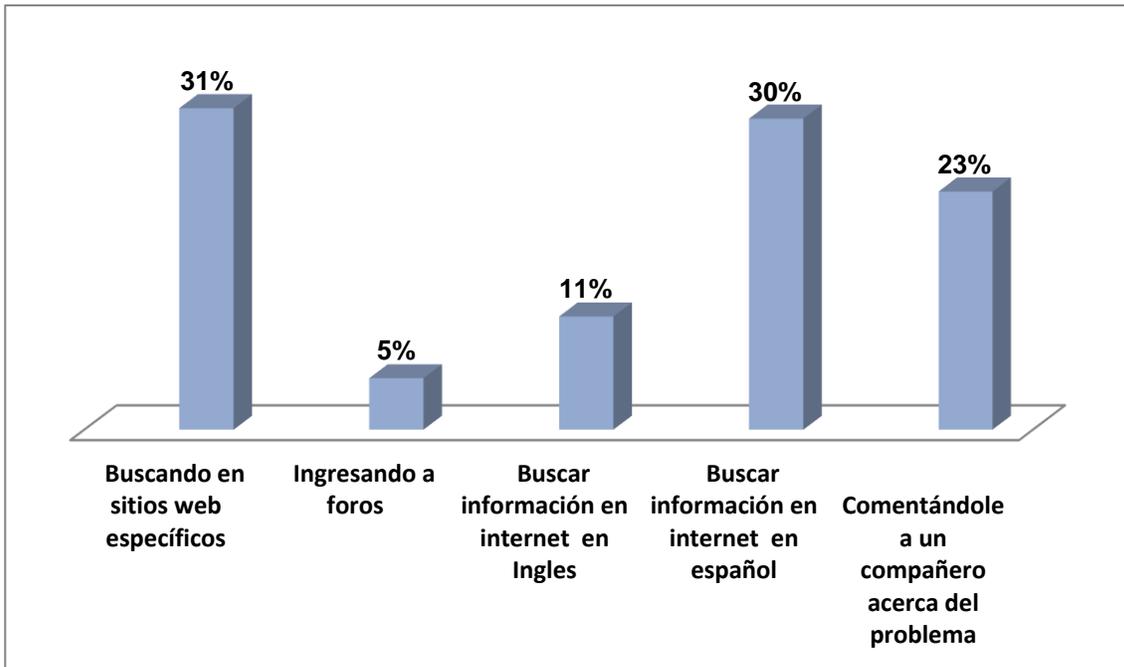
El trabajo en equipo tiene un mayor rendimiento en la unidad ya que involucra a los analista logrando una socialización entre si y permitiendo llevar acabo con mayor calidad el trabajo y en menos tiempo.

- **Habilidades**

5. **Cuál cree usted que sería la forma más práctica para encontrar un código de programación como solución a un problema.**

- Buscando en sitios web específicos.
- Ingresando a foros
- Buscando información en internet en inglés
- Bancando información en internet en español
- Comentándole a un compañero acerca del problema

- **Objetivo:** Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de cuál es la forma más práctica para encontrar solución de un problema de programación además de capturar la mejor habilidad de los analistas en la búsqueda de información.



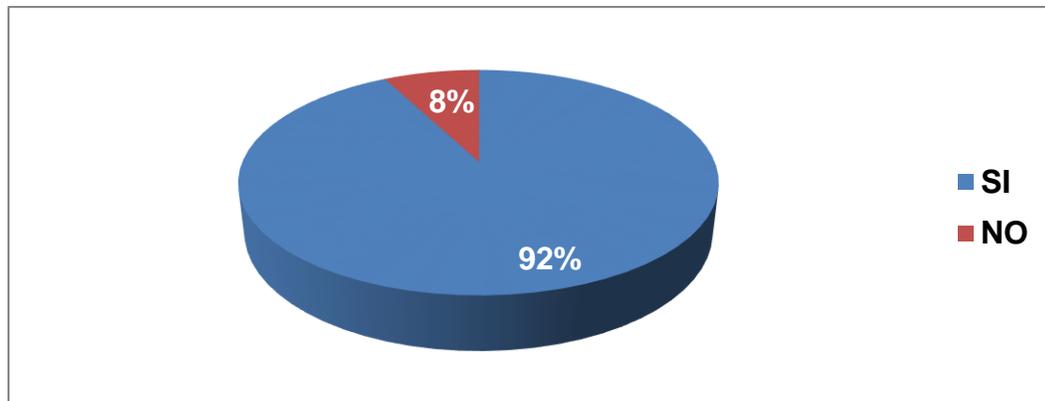
Análisis e Interpretación: De acuerdo con las repuestas obtenidas se puede concluir en 31% y 30 % los analistas encuentran información de manera más práctica buscando en sitios web específicos y buscando información en español.

Según analistas de más experiencias en la unidad coinciden que la forma más práctica de encontrar una solución es buscando en ingles ya que los lenguajes de programación están diseñados en inglés y es más fácil encontrar referencias de programadores expertos a nivel mundial donde ellos comparten soluciones que sirven como referencia o idea para solucionar nuestro problema.

6. Facilitaría su trabajo encontrar una solución a un problema en común de programación en una biblioteca de conocimiento mediante un sitio web propio

Objetivo: Identificar a través de la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) sería de gran importancia contar con una biblioteca virtual donde se encuentre información útil para encontrar una solución.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	92%
NO	2	8%
Total	26	100%



Análisis e Interpretación: El 92% de los encuestados están de acuerdo en la implementación de una nueva metodología de trabajo documentando las soluciones mientras que el 8% no está interesado en seguir una dinámica de trabajo donde el objetivo principal es la gestión del conocimiento de la unidad de sistemas tributarios.

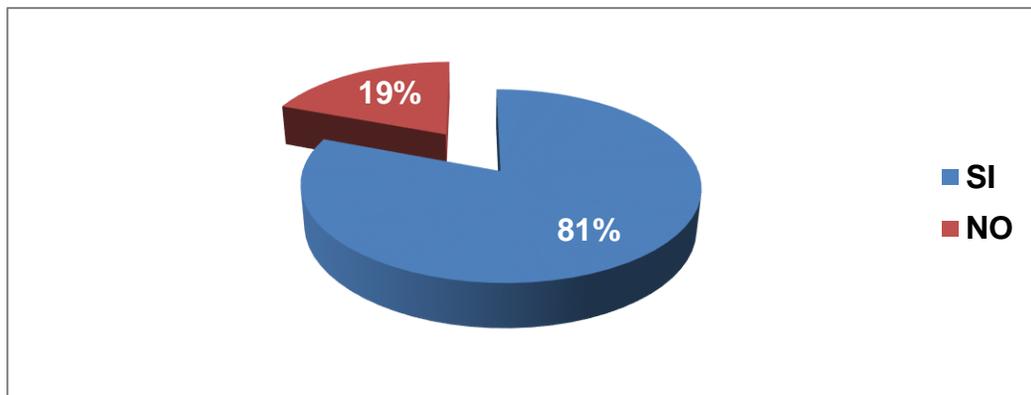
La mayoría de los analistas les gustaría adoptar una nueva metodología de trabajo con el fin de tener una red de conocimientos útiles para todos además de compartir experiencias, habilidades, destrezas y fortalecer la comunicación del equipo.

- trabajo en equipo

7. Según su experiencia considera que el trabajo se realiza en menos tiempo y más eficiente en equipo.

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de su experiencia en los proyectos que han realizado el trabajo asignado en equipo

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	21	81%
NO	5	19%
Total	26	100%



Análisis e Interpretación: El 81% de los encuestados coinciden que el trabajo en equipo se lleva mejor acabo la construcción de un proyecto. El 19% de los encuestados prefieren realizar el trabajo individual.

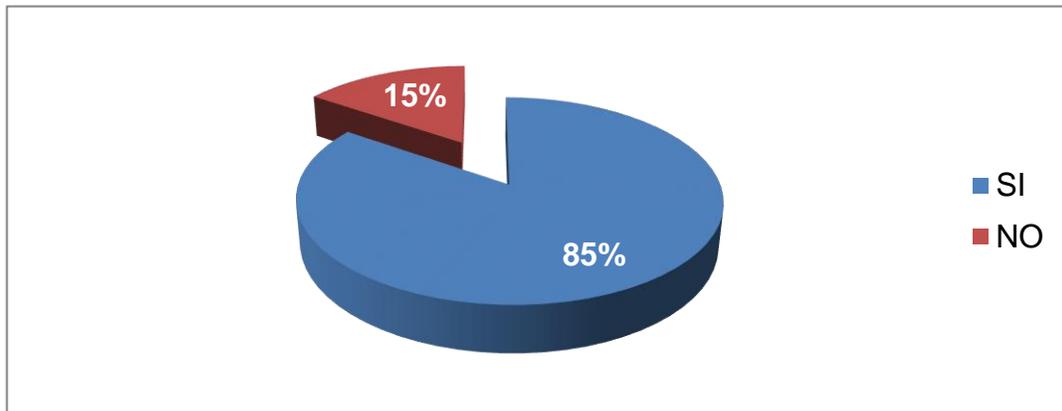
. Los proyectos desarrollados en la unidad de sistemas tributarios tienen un mejor y óptimo rendimiento en el diseño e implementación cuando se realiza en equipo.

Los analistas se encuentran comprometidos e involucrados con el proyecto en los momentos donde se presenta un inconveniente que quizá no se tomó en cuenta al hacer el análisis del requerimiento, se realiza un debate de ideas para superar el problema contribuyendo así con la finalización del proyecto.

7. ¿Considera importante mantener una buena comunicación entre los analistas para encontrar una solución a un problema presentado en el proyecto a cargo?

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de la importancia de mantener una buena comunicación entre los analistas.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	22	85%
NO	4	15%
Total	26	100%



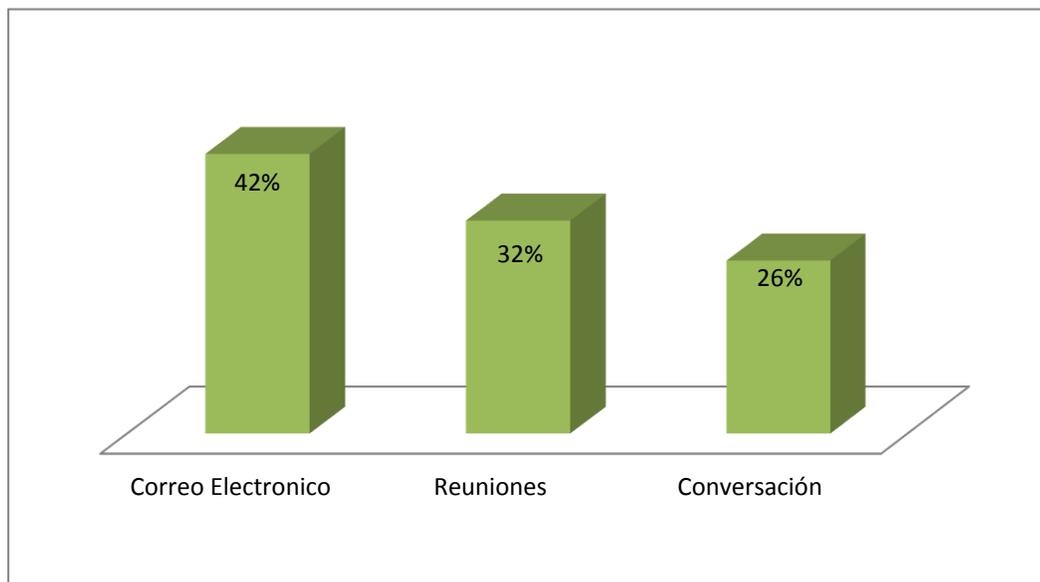
Análisis e Interpretación: El 85% de los analistas están de acuerdo en mantener una buena comunicación es una buena opción de ayuda con el fin de resolver y adquirir nuevos conocimientos.

La comunicación en la unidad de sistemas tributarios es una de las herramientas más utilizadas para llevar a cabo las tareas asignadas.

Mediante la conversación acerca de un problema o un nuevo conocimiento adquirido se logra formular y concretar ideas más robustas de las que sirven para fortalecer el trabajo en equipo y unificar conocimientos con el fin de diseñar y desarrollar productos de calidad con la ayuda de todos debatiendo ideas, seleccionando la mejor forma de desarrollar e implementar el proyecto en construcción.

8. ¿Qué medio emplea la mayoría de las veces para compartir conocimientos en el área laboral?

- Correo electrónico
 - Mediante Reuniones
 - Médiate Conversaciones
- **Objetivo:** Conocer el mecanismo o medio que se utiliza en la unidad de sistemas tributarios (UST) entre los analistas para compartir.



Análisis e Interpretación: De las respuestas obtenidas se puede determinar en un 41% el conocimiento entre los analistas se comparte por medio de correo electrónico, en u 32% mediante reuniones y en un 26% mediante conversaciones o debates.

La metodología que se sigue en la unidad de sistema tributario para compartir conocimiento no permite tener los conocimientos compartidos de forma centralizada ya que no se respalda esa valiosa información.

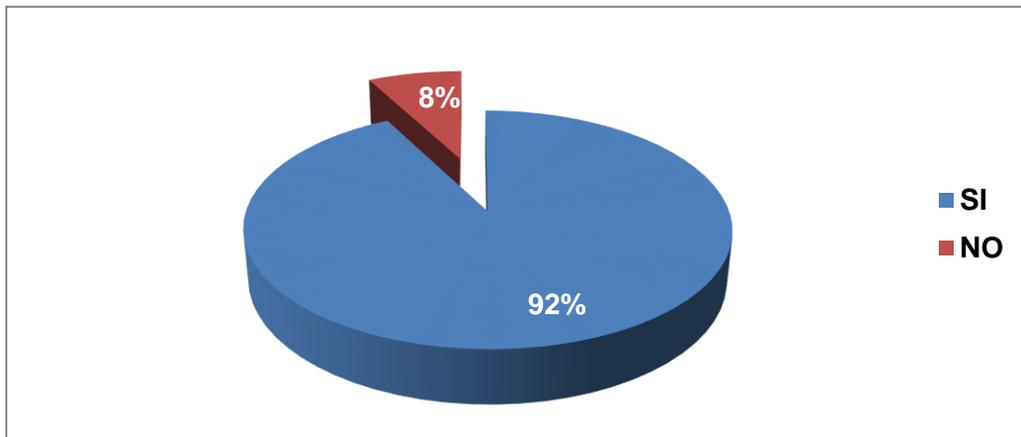
El las reuniones y los debates surgen las ideas en donde se comparte y adquieren conocimientos los cuales siempre van hacer referencia para una idea de cómo comenzar un nuevo proyecto por lo que es necesario documentar cada conocimiento discutido y utilizado.

- **Habilidades de documentación**

9. Estaría de acuerdo en documentar y compartir información sobre las soluciones a problemas que ha resuelto.

Objetivo: Conocer la disponibilidad de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) para documentar y compartir sus conocimientos tecnológicos.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	92%
NO	2	8%
Total	26	100%



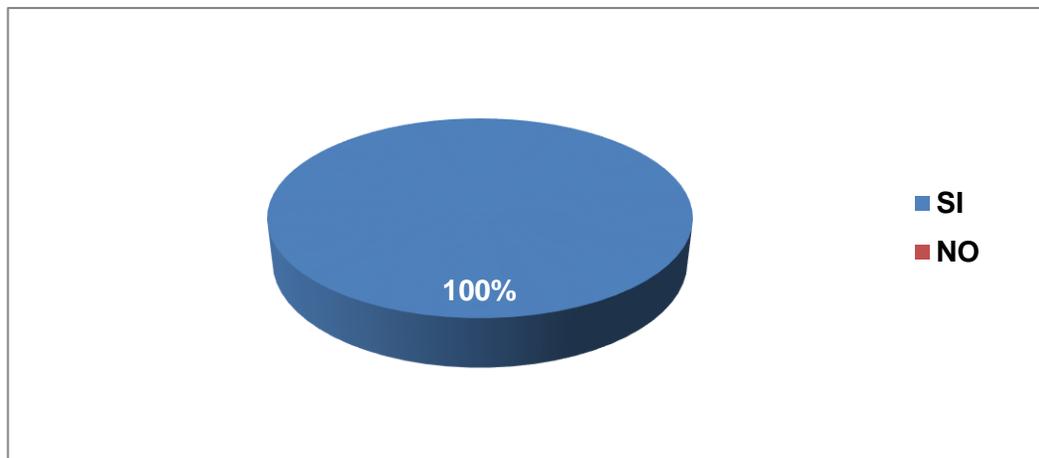
Análisis e Interpretación: En base a las respuestas obtenidas, la mayoría de los analistas están dispuestos a participar en documentar y compartir sus conocimientos para formar una red de conocimientos disponibles para todos.

De acuerdo a la pregunta 9 referida con la disposición para documentar conocimientos, se puede concluir que actualmente los analistas ven la necesidad y están dispuestos a participar en la implementación de esta propuesta de gestión de conocimiento para fortalecer y mejorar la calidad de trabajo de la unidad.

10. ¿Le gustaría encontrar documentación de las aplicaciones desarrolladas e implementadas en el área, en un sitio WEB de la institución?

Objetivo: Conocer la opinión de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) acerca de encontrar documentación de aplicaciones en un sitio WEB local.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	26	100%
NO	0	0%
Total	26	100%



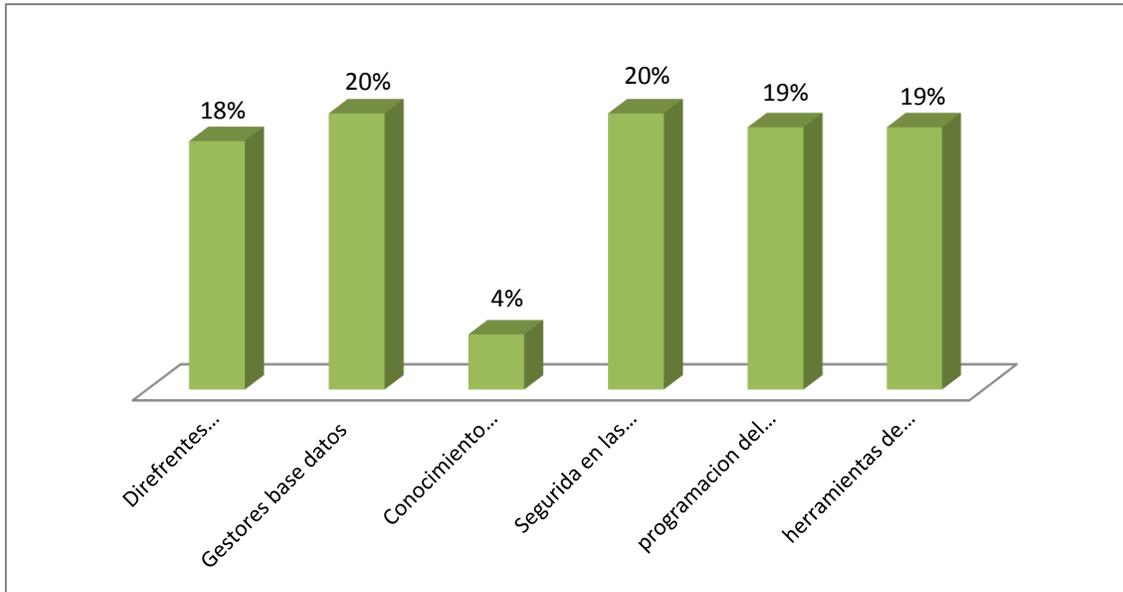
Análisis e Interpretación: El 100% de los analistas de la unidad de sistemas tributarios están de acuerdo con la propuesta de tener un sitio web donde se encuentre toda la documentación de las aplicaciones diseñadas y implementadas por la unidad.

La documentación de a las aplicaciones implementadas así como documentos de requerimientos, documentos de mejoras, manuales y documentos de análisis se encuentran dispersa y descentralizada generando un atraso al buscar nuevamente esta información.

- **Conocimiento**

11. Conocimientos tecnológicos dominio de herramientas de desarrollo de software.

Objetivo: Evaluar el conocimiento y el dominio tecnológico de los diferentes de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST).



Análisis e Interpretación: Mediante las respuestas obtenidas, acerca del conocimiento tecnológico de los analistas se obtuvo un resultado específico del mayor conocimiento y dominio de los analistas. El 20% tienen conocimiento y dominio acerca de la seguridad en las aplicaciones web ante vulnerabilidades.

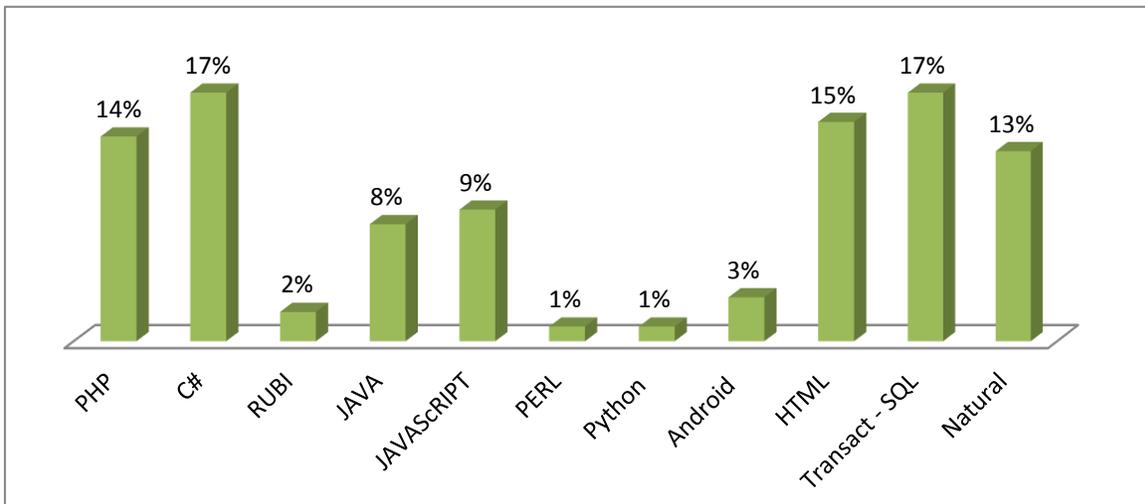
El 20% tiene dominio en diferentes gestores de base de datos para el caso de la evaluación se tomaron en cuenta los más utilizados por la unidad.

En un 19% coinciden en el conocimiento y dominio de programación del lado del cliente para optimizar recursos así como el uso de herramientas de terceros para manejar calidad de diseño de las aplicaciones y facilitar el desarrollo. Según la evaluación efectuada en un 18% los analistas tienen conocimiento y dominio de diferentes lenguajes de programación y en un 4% el dominio de herramienta ETL.

Como se puede observar el conocimiento está distribuido en diferentes analistas según sea su actividad de trabajo.

12. Conocimientos tecnológicos dominio de herramientas de desarrollo de software.

Objetivo: Evaluar el conocimiento tecnológico de los analistas con los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad



Análisis e Interpretación: De acuerdo con las respuestas obtenidas se puede observar los analistas de la unidad de sistema tributarios tienen un más amplio conocimiento y dominio en el lenguaje de programación de C# visual estudio y PHP.

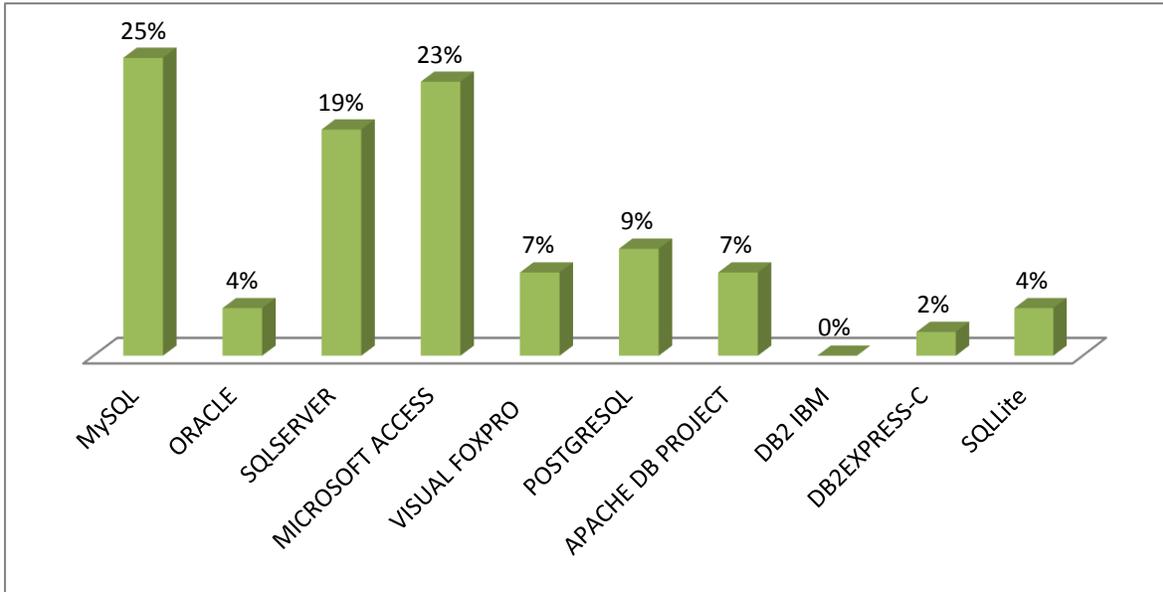
El lenguaje de programación C# en la plataforma de desarrollo Visual Studio 2012 es el más utilizado y con mayor dominio de los analistas en la unidad de sistemas tributarios (UST).

Para la maquetación o presentación Front End se selecciona lenguaje de programación como HTML y en algunos de los casos con el Framework de desarrollo Bootstrap.

Mediante el análisis realizado de las respuestas alcanzadas se puede observar la falta de implementación de las diferentes tecnologías o lenguajes de programación que forman parte de los rankings de los lenguajes de programación más utilizados y cotizados por las empresas de desarrollo en la actualidad.

13. Conocimientos tecnológicos dominio de gestores de base de datos.

Objetivo: Evaluar el conocimiento tecnológico de los analistas en el dominio de los gestores de base de datos más utilizados en la actualidad



Análisis e Interpretación: El resultado de las respuestas obtenidas se inclina en el mayor dominio de los analistas es MySQL y ACCESS.

El 25% de los encuestados coinciden en el conocimiento y dominio del gestor de base de datos MySQL esto debido que es el que está establecido para el alojamiento de la información en la institución.

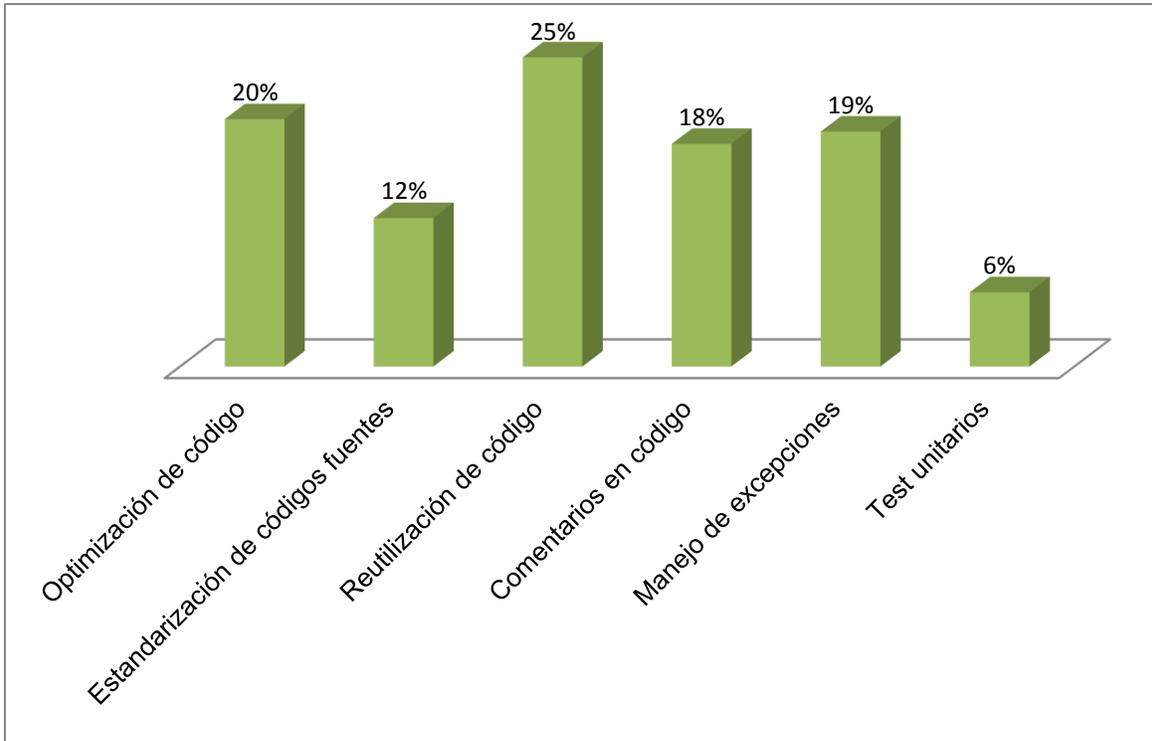
El 23% y 19% coinciden en el dominio de SQL Server y Microsoft Access, mientras. En un 4% el manejo y dominio de ORACLE, 9% el gestor de base de datos PostgreSQL

Los porcentajes más bajos obtenidos según la encuesta son en un 7% visual FoxPro ,4% Oracle y 4% SQLite.

Mediante el resultado obtenido de las encuestas se observa una falta de dominio en gestores de base de datos más utilizados en la actualidad.

14. Conocimientos tecnológicos dominio y usos en una lista de mejores prácticas aplicables al desarrollo de las aplicaciones.

Objetivo: Evaluar el dominio y uso en una listas de mejores prácticas ajustables en el diseño y desarrollo de aplicaciones de la unidad de sistemas tributarios (UST).



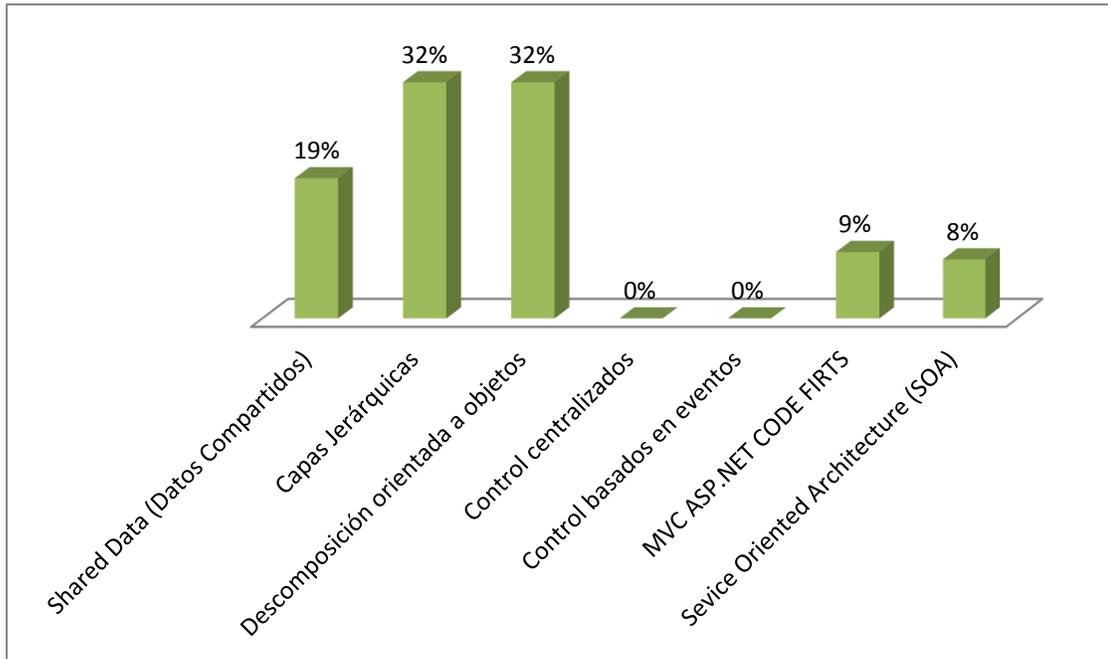
Análisis e Interpretación: De acuerdo con el resultado obtenido de las repuestas los analista el 25% coinciden en el uso de reutilización de código, en un 20% en la optimización de código en un 19% el buen manejo de las excepciones en el código para controlar los errores.

En un 18% están de acuerdo en practicar como buena práctica en dejar un comentario en las rutinas de códigos fuentes. En un 12% coinciden en el uso de Test unitarios.

Según los resultados obtenidos se observa la falta de implementación de mejores prácticas en el desarrollo de software para mejorar la calidad. Funcionalidad y operatividad de las aplicaciones desarrolladas en la unidad de sistemas tributarios (UST).

15.Arquitectura de software implementado en la unidad de sistemas tributarios.

Objetivo: Conocer el diseño arquitectónico de las aplicaciones de la unidad de sistemas tributarios UST).



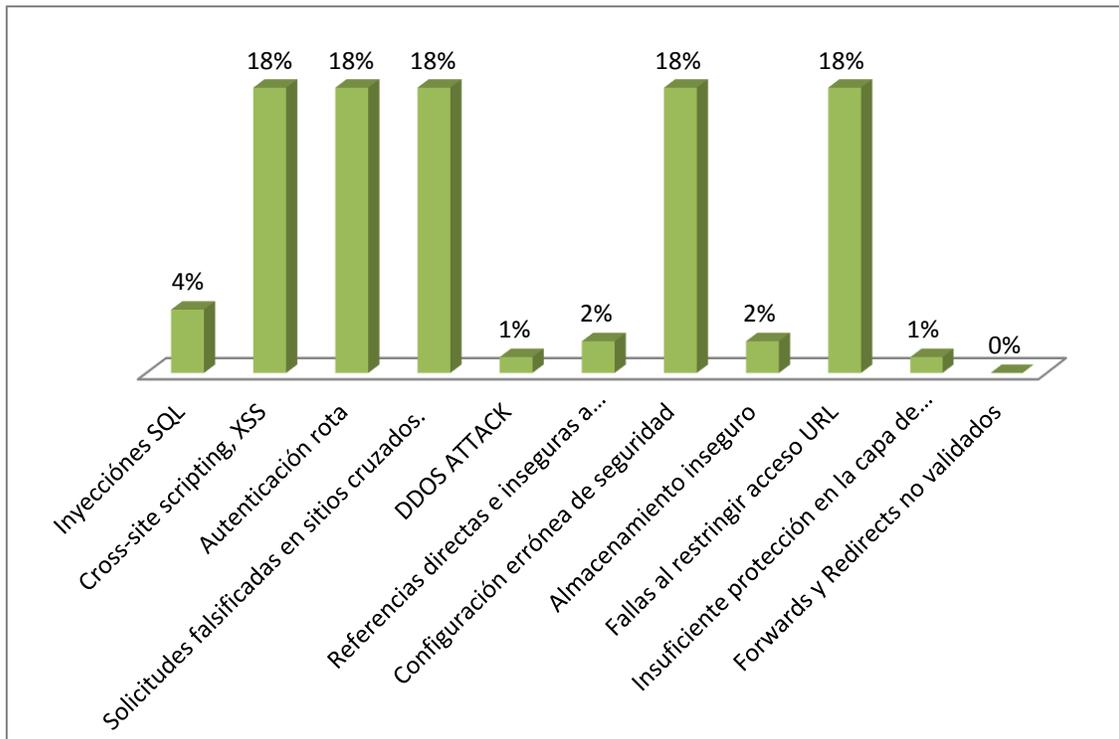
Análisis e Interpretación: De acuerdo con las respuestas obtenidas, se puede concluir que el mayor porcentaje con respecto a la arquitectura de software más utilizada en el desarrollo de las aplicaciones por los analistas la unidad de sistemas tributarios.

Se inclina en un 32% por la arquitectura de desarrollo en Capas Jerárquicas y Descomposición orientada a objetos, mientras que en un 19% tiene conocimiento de la arquitectura Shared Data(Datos Compartidos) en un 9% se ha aventurado por la implementación de arquitectura de desarrollo como MVC ASP.Net Code First y en un 8% tiene conocimiento en arquitectura de Service Oriented Architecture(SOA).

Según el análisis de los resultados obtenidos la mayoría de los analistas optan por la implementación de la arquitectura capas jerárquicas, la falta de implementación de nuevas tecnologías para la arquitectura y diseño de las aplicaciones.

16. Conocimiento y dominio de los analistas acerca de la seguridad informática ante las vulnerabilidades WEB.

Objetivo: Evaluar el conocimiento de los analistas ante las vulnerabilidades WEB mediante una lista de vulnerabilidades WEB más conocidas en la actualidad.



Análisis e Interpretación: Mediante la encuesta realizada en la pregunta 16 referida a la seguridad informática ante las vulnerabilidades WEB se obtuvo un resultado en un 18% de conocimiento y dominio de seguridad informática ante vulnerabilidades Cross-site scripting, XSS, Autenticación rota, solicitudes falsificadas a sitios cruzados, configuración errónea de la seguridad y fallas al restringir acceso a la URL .

En 4% inyecciones SQL ,1% DDOS ATTACK, 2% referencias inseguras a objetos y 1% insuficiente protección en la capa de transporte.

Sin embargo el resultado dio un poco porcentaje para vulnerabilidades ante las inyecciones SQL, que también es muy importante tomar en cuenta en las aplicaciones y operaciones transaccionales.

Un poco conocimiento sobre nuevas vulnerabilidades WEB que se están surgiendo y podían afectar el rendimiento y los recursos de la institución.

9.2 RESULTADO 2: DESARROLLO DE LA GESTION DE CONOCIMIENTO

9.2.1 Implementación Del Modelo Nonaka Y Takeuchi.

Para la implementación del proceso de gestión de conocimiento en la UST se realizaron diferentes actividades, las cuales se encuentran detalladas a continuación:

1. Se efectuaron reuniones con el personal involucrado encargados del análisis y desarrollo de las aplicaciones tributarias para conocer la situación actual de cómo se realiza el proceso de gestión de conocimientos en compartir y adquirir conocimientos tecnológicos, con el objetivo de conocer la situación actual y presentar una propuesta de gestión de conocimiento, a través de la implementación del modelo de gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999).
2. Se realizó un estudio, para saber si la infraestructura tecnológica con la que cuenta la UST es adecuada para la implementación de un proyecto de gestión de conocimiento, para ello se analizó cual sería la mejor herramienta tecnológica para implementar el proyecto como un sitio virtual de conocimiento, llegándose a la conclusión de realizar el desarrollo de una aplicación web como herramienta para el intercambio y distribución de conocimiento e información, haciendo uso además del correo electrónico a través de Microsoft Outlook, para la comunicación, de igual manera se indagó sobre el hardware necesario, donde se encontró como resultado la UST cuenta con los equipos necesarios.
3. Para la recopilación de información se impulsó la documentación de manuales de usuarios en la mayoría de las aplicaciones web.
4. Se creó un correo para UST (gestionconocimientoust@dgi.gob.ni), para lograr la comunicación directa y efectiva de toda la unidad de sistemas tributarios y personal de la dirección involucrados en el proyecto.
5. Para la implementación del modelo de gestión de conocimientos se diseñaron actividades para el desarrollo del modelo de gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999).

(YULIMAR, 2006)

A partir del diagnóstico realizado acerca del conocimiento de los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST), se determinó poner en marcha la propuesta del proceso de gestión de conocimiento con la implementación de actividades definidas para la implementación del modelo de gestión de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999), se procedió a establecer un esquema de fases para el mismo. Las fases para la implementación del modelo se detallan a continuación:

Fase I: Recolección de información y definición de actividades.

Para el desarrollo de la fase de recolección de la información se diseñaron dos tipos de actividades que requieren la participación de todos los involucrados.

1. Recolección de información acerca de las herramientas de desarrollo de software y tratamiento de la información en la UST.

Se desarrollara en las primeras semanas de la ejecución del modelo de gestión de conocimiento, siguiendo un cronograma de reuniones con el objetivo de recopilar información sobre los requerimientos de conocimiento de los analistas involucrados en el proceso. En tal sentido se piensa incluir a todo el personal, con el fin de abarcar el uso de la tecnología informática en todas las actividades tecnológicas que se realizan en la unidad de sistemas tributarios (UST)

Para la recolección de la información en temas orientados a la programación de software y tratamiento de la información. Se analizó y preparo una lista de temas referidos a las operaciones que se realizan en el área.

Los temas a debatir se clasificaran de la forma siguiente:

1. Lenguajes de programación: implementación de nuevos Frameworks, arquitectura de desarrollo, patrones de diseño y estándares de programación.
2. Seguridad informática: implementación de seguridad ante vulnerabilidades web y vulnerabilidades ante mal uso de la información.
3. Normalización de base de datos: normalización de campos, diagramas de relación, indexación de tablas, Triggers, eventos.

4. Implementación de servicios web: consumo de servicios web externos, construcción de servicios web WCF.
5. Reportería: Uso de herramientas de reportes.
6. Diseño gráfico de las aplicaciones: diseño interactivo, dinámico y Responsive (HTML,CSS)

2. Recolección de información de las aplicaciones.

Con el objetivo de unificar toda la información que genere conocimientos de importancia y utilidad para la unida, se realizara la documentación detallada de las aplicaciones desarrolladas en la UST, manuales técnicos, requerimientos, y documentos de mejoras o actualizaciones. Convirtiendo en conocimientos explícitos, disponibles para todos en un sitio de fácil acceso.

En esta fase, también se pretende identificar al personal que tiene mayor dominio y practica los temas seleccionados como conocimiento a capacitar al personal de la UST, con el fin de nivelar los conocimientos del personal de la unidad de sistemas tributarios UST.

Partiendo de ello se lograría generar la información y el conocimiento que será compartido y distribuido como información de mayor valor.

Fase II: Conversión de información en Conocimiento

Después de haber seleccionado y recolectado la información, se pasara a la fase de conversión de la información a conocimiento, para que se encuentre disponible para todo el que lo requiera. En esta etapa se requiere de la destreza de los analistas encargados de recolectar la información que se va a convertir en conocimientos.

Se debe clasificar la información estableciendo importancia de los contenidos para generar conocimientos de valor para la UST.

Además de la recolección de información para convertirla en conocimiento, se desarrollaran foros virtuales como estrategia de aprendizaje a través del uso de la

tecnología de la información en donde los analistas tendrán la oportunidad de exponer y analizar un problema o un error que se presente en el mantenimiento y desarrollo de las aplicaciones, el cual a través de la combinación de conocimientos propios compartidos entre todos los involucrados se llevara a la transformación de la información compartida en una solución final para superar el error logrando la conversión de la información intercambiada en nuevo conocimiento disponible para todos.

Fase III: Distribución de conocimiento e intercambio de información.

Para esta fase, se diseñó una aplicación web, para la distribución del conocimiento y el intercambio de la información.

Es importante indicar, que se desarrolló una base de datos en MySQL SERVER para el almacenamiento del contenido que será administrado y distribuido mediante una aplicación web al personal involucrado en el proceso. Esta aplicación estará ubicada en un sitio web interno de fácil acceso para todos, a través de la siguiente dirección URL: <http://gestionconocimientoust@dgi.gob.ni> administrada por la UST, la cual permitirá intercambiar datos e información, realizar correcciones oportunamente y tomar mejores decisiones.

Estará disponible para el personal de la UST involucrado en el proceso de gestión de conocimiento el cual permitirá que los analistas cuenten con la información y el conocimiento al momento de requerirlo de fácil acceso y amigable. Además de encontrar una opción de ayuda para la formulación de una solución mediante la combinación de conocimientos de todos.

Igualmente es importante destacar que a través de Microsoft Outlook como cliente para administrar el correo electrónico se notificara al personal involucrado cuando se cree un nuevo tema debatir mediante los foros virtuales desarrollados en la aplicación web y el acceso a sitio web de Gestión de Conocimiento UST.

Fase IV: Capacitación del personal y Pruebas pilotos.

Las capacitaciones y las pruebas pilotos serian la siguiente fase del proceso en donde se dará a conocer al personal involucrado el proceso a implementar y las actividades a seguir para el desarrollo de ello.

Se desarrollaran capacitaciones de los temas que fueron seleccionados en la fase de recolección y conversión en conocimiento, en donde los analistas encargados de impartir los temas, se darán a la tarea de poner a disposición de todo el personal involucrado la información a exponer mediante el uso de la aplicación web desarrollada para la distribución del conocimiento e intercambio de información.

Las capacitaciones se realizaran en el laboratorio de la Dirección de Informática de la DGI. Para lograr que el personal obtenga un amplia asimilación de la información en los temas seleccionados se impartirán por etapas es decir se iniciara de lo más básico a lo más complejo para lograr que las capacitaciones se desarrollen de forma consecutiva.

Posteriormente, se desarrollaran Las pruebas pilotos que serán realizadas a través de una muestra de usuarios, que en este caso seria los analistas de unidad de sistemas tributarios UST, de esta manera se conocerán las fallas para realizaran las correcciones pertinentes o si hace falta revisar un punto que no se tomar en cuenta que puede ser aplicado al proceso.

Lo cual se fomentaría la utilización de los recursos compartidos y el intercambio de información, promoviendo el trabajo en equipo e impulsando la adopción de nuevas metodologías de trabajo en la UST. Logrando así el uso de las tecnologías de la información con la que cuenta la institución, las cuales permitirán mantener una comunicación constante y activa del personal.

Fase V: Evaluación de la implementación.

De último, quedaría por realizar un estudio sobre cómo está siendo utilizado el nuevo proceso, y si los recursos y el conocimiento se están compartiendo.

Esta evaluación se realizara a través de reuniones y encuestas, dirigidas al personal de la UST en donde los encargados de evaluar el proceso serán los líderes del área y personal involucrado en la implementación del proceso. se evaluara el grado de asimilación de los analistas en los conocimientos impartidos y para saber cómo se siente el usuario con el nuevo proceso, de esta forma se determinara si el personal ha cambiado la forma de realizar sus actividades en torno al proceso de gestión de conocimiento mediante la implementación del modelo Nonaka y Takeuchi, con el cual se estaría produciendo un cambio cultural que ratificara la Gestión de Conocimiento.

A continuación se presenta un diagrama donde se puede visualizar cada una de las fases para la implementación del modelo de gestión de conocimiento Nonaka y Takeuchi. (HERNANDEZ, 2010)

Ilustración 2. Diagrama del proceso de Gestión Conocimiento UST



Gestión de conocimiento

- **Creación**

El ambiente tecnológico está vinculado a los procesos de creación y gestión de contenidos. La creación de contenidos debe realizarse a partir de la información con que cuenta la organización y de fuentes externas, algunos de los procesos de creación pueden ser automáticos y otros serán de carácter manual con soporte tecnológico.

Creación de contenidos

En este nivel la organización debe ser capaz de producir los contenidos necesarios para sus procesos, es por ello que todo tipo de herramientas que pertenezca a la empresa, tanto a nivel personal (ofimática, **mapas mentales** y otros) como de carácter colectivo son relevantes (wikis y blogs). Es parte de estas herramientas, aquellas que pueden realizar análisis de la data histórica (minería de datos).

La idea en este proceso, es que se produzca información y conocimiento a partir de la información con que cuenta la organización, para ello se pueden utilizar productos de software de **análisis estadístico y/o de minería de datos**.

Los blogs son también consideradas herramientas de creación de contenidos, en el caso de los blogs o sitios personales, en los últimos años han evolucionado desde meros diarios personales a sitios web en muchos casos con información relevante en diferentes ámbitos del conocimiento. La experiencia de los usuarios es otra fuente para la creación de conocimiento.

- **Compartir**

El proceso de gestión del conocimiento tiene como elemento fundamental compartir, para lo cual se sustenta en tecnologías asociadas a colaboración y de redes.

- **Tecnologías de colaboración y Comunicación**

Se refiere a todas las tecnologías asociadas al proceso de colaboración entre diferentes usuarios, tanto los medios tradicionales de intercambio de información más tradicionales (internet, telefonía, mensajería síncrona y asíncrona) hasta procesos más sofisticados de intercambio, videoconferencia, **telepresencia**, compartir escritorio y otros medios. En este ámbito se encuentran las tecnologías

asociadas a los productos de software colaborativos o denominados **groupware**, productos que permiten la difusión de contenidos a través portales web y de mensajería electrónica. Las redes sociales y la web 4.0 están jugando un rol muy significativo también en esta área, a través de sus múltiples herramientas de difusión de contenidos.

- **Tecnologías de redes**

Diferentes tipos de redes abiertas o cerradas, en algunos casos la gestión del conocimiento quiere centrarse al interior de la organización (intranet) y en otros casos se realiza con la participación de terceros (extranet). Para ello se establecen portales de información a los cuales pueden acceder los usuarios en función de sus permisos de acceso.

Actividades básicas que se llevan a cabo en la gestión de conocimiento en la Unidad de Informática de la DGI

1) Identificar conocimiento:

La Unidad de Sistemas Tributarios UST de la DGI desea mejorar sus procesos y actividades informáticas que se llevan a cabo en dicha Unidad, como parte de su plan de mejoramiento ha identificado el conocimiento requerido para lograr operar de una manera satisfactoria. Todo este conocimiento que se listará a continuación fue producto de tormentas de ideas y retroalimentación con los analistas del área de la unidad de sistemas tributarios, a continuación un conjunto de procesos:

1. Estandarizar los lenguajes de programación y la forma de programar las principales funciones rutinarias que se realizan diariamente.
2. Seguridad en las bases de datos y aplicaciones web.
3. Los requerimientos de los usuarios del área de unidad de sistemas tributarios.
- 4.
5. Capacitación en tecnologías que se están implementando actualmente en mercado laboral.
6. Procesos de entrada

7. Procesos de salida

2) Crear Conocimiento:

En la unidad de informática los usuarios analistas se capacitan de manera personal, buscando información y mejores prácticas en internet. Otras veces se consultan entre ellos y el que sabe más o tiene mayor experiencia en caso particular asesora a la otro analista. A veces se extrae información de internet y otras veces se consulta a especialistas de otras empresas, pero estas consultas son de carácter personal, No existe una política de actualización en la empresa.

Algunas veces se reúnen los analistas para considerar las nuevas ideas de cómo elaborar el nuevo producto innovador pero de manera más eficiente.

La unidad informática creará conocimientos a partir de algunas de las diversas formas planteadas en este estudio, tales como:

- Proyectos elaborados anteriormente
- Algunos empleados han cursado estudios de maestría de manera personal.
- Colaboración con otras instituciones del estado
- Mapas mentales
- Blogs. etc.
- Conocimientos adquiridos de forma autodidacta.

3) Almacenar el Conocimiento:

La unidad de sistemas tributarios (UST) debe de incorporar todo el conocimiento de sus analistas y compartirlo entre ellos para facilitar su reutilización. La unidad no posee tantos analistas experimentados y una pérdida de uno de ellos significaría una pérdida de conocimiento tácito y atraso para la unidad, por lo que estas pérdidas se mitigaran si se almacenan el conocimiento de cada uno ellos y se transfiere a otros miembros analistas.

La unidad utiliza herramientas para almacenar el conocimiento tales como: manuales, archivos digitales almacenados en sus equipos de trabajo, procedimientos de algunas rutinas, alguna información básica de proyectos ejecutados. Con la aplicación web que se desarrolló para almacenar conocimiento, esta estará disponible en el momento y para las personas que tengan los privilegios para acceso a la información.

Además de permitir el intercambio de la información mediante los foros virtuales desarrollados en la aplicación web desarrollada donde los analistas debatirán acerca de un problema de programación común mediante el conocimiento tecnológico compartido entre todos, llegando a una conclusión final almacenando esta información convirtiéndose en un nuevo conocimiento de utilidad para la unidad de sistemas tributarios UST

¿Cómo lo almacenará?

4) Compartir el Conocimiento:

La unidad de sistemas tributarios (UST) actualmente no transfiere conocimiento, solo almacena algunas configuraciones muy básicas y estas son almacenadas en los equipos de trabajo de cada analista. Se pretende transferir el conocimiento a los distintos grupos de analistas de la (UST) cuando lo estimen conveniente, pero si con la calidad debida para su uso. Se hará uso de una base de datos que interactuara con un sistema web para compartir la información como producto del conocimiento de los analistas. A demás se distribuirá el conocimiento en documentos físicos y digitales producto de reuniones y consenso entre los analistas. Otra forma de compartir el conocimiento será a través de:

- Talleres
- Aprendizaje en el trabajo diario
- Persona a persona mediante colaboración
- Comunidades de prácticas
- Rotación de puestos de trabajo
- Seminarios
- Cursos.
- Cronograma de capacitaciones en la unidad.

5) Utilizar el Conocimiento:

Los analistas de la unidad de sistemas tributarios pretenden utilizar el conocimiento de los analistas más experimentados y documentarlo para su posterior utilización. Este conocimiento será utilizado por los nuevos usuarios del área y por los que lo estimen conveniente. Se debe utilizar solamente el conocimiento documentado que fue acordado en las actividades anteriores y que servirá para elaborar las aplicaciones de una manera más efectiva.

Este nuevo conocimiento debe servir para crear un nuevo conocimiento, para almacenarse, compartirse y distribuirse entre los miembros y equipos de analistas de la unidad de sistemas tributarios de la DGI. Es posible que se descubran

algunos problemas y estos deben mejorarse como parte del proceso de la continuidad en la gestión de conocimiento.

Ilustración 3. Fase Socialización Analistas UST



Ilustración 4. Fase Socialización Analistas UST



Ilustración 5. Fase Socialización Analistas UST

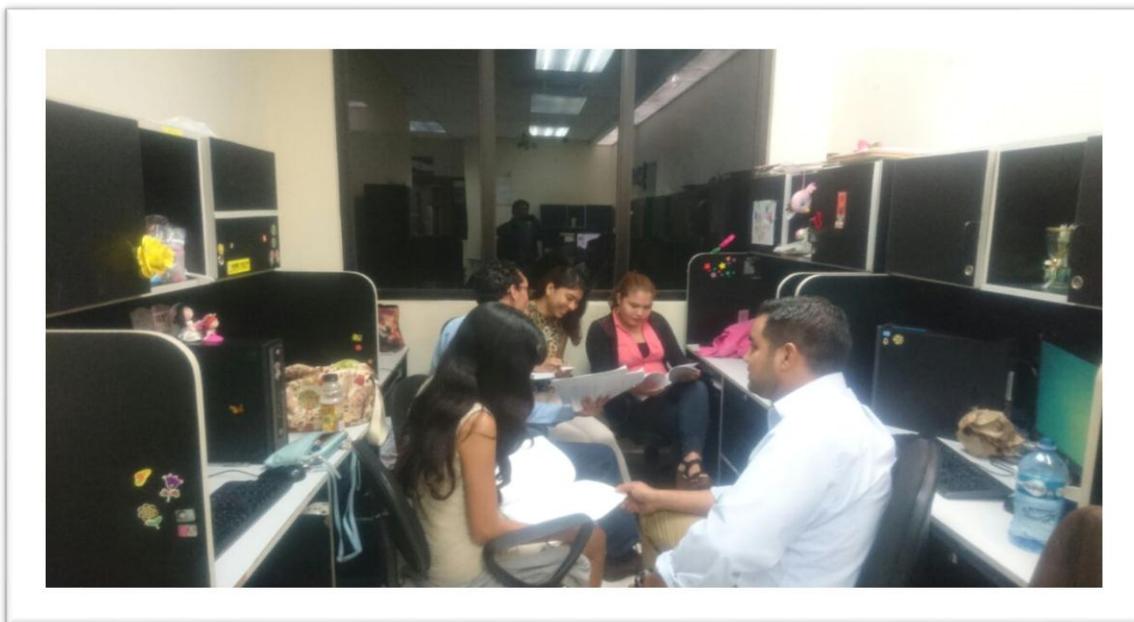


Ilustración 6. Fase Socialización Analistas UST



Como funcionará el modelo de Gestión de Conocimiento NONAKA TAKEUCHI aplicado a los procesos llevados a cabo en la Unidad de Informática de la DGI

➤ Etapas aplicadas de Nonaka Takeuchi a Temas de Interés de la Unidad de sistemas Tributarios (UST)

1. Lenguajes de programación implementación de nuevos Frameworks.

a) Socialización

Se debatió en una reunión de trabajo con los analistas cuales eran los lenguajes de programación actuales y seguros que deberían de dominar los analistas de la DGI para el desarrollo de aplicaciones web. Se acordó utilizar plataforma Visual Studio 2012, C# MVC Code First, como lenguaje estándar de desarrollo para las aplicaciones web que se desarrollan en la DGI.

Ver (**COMPENDIO 2**)

1. Externalización

Después de haber acordado los lenguajes de programación a utilizar en la unidad de sistemas tributarios UST, se documentó el resultado de la reunión concluyendo con la digitalización de los resultados, estos fueron almacenados en un archivo de Word y además en un archivo físico.

b) Combinación

Se consultó a un especialista en desarrollo web sobre las herramientas que la DGI propone utilizar para el desarrollo de aplicaciones Web. Determinando que las herramientas que propone utilizar son adecuadas, pero el especialista sugirió utilizar además aplicaciones basadas en software libre como PHP y JAVA.

Lenguajes de programación: implementación de nuevos Frameworks, arquitectura de desarrollo, patrones de diseño y estándares de programación.

Se realizó un cronograma de capacitación donde los analistas con mayor dominio en el lenguaje de programación o nuevo Framework a implementar se den a la tarea de capacitar a todos los analistas involucrados en el proceso de gestión de conocimiento.

c) Internalización

Los analistas harán uso solamente de las herramientas autorizadas para el desarrollo de aplicaciones web. El analista se apropiará de la herramienta para el desarrollo de las aplicaciones. Previo a esta etapa habrá un lapso de tiempo para la capacitación y uso de las aplicaciones a los usuarios programadores.

2. Estilos de programación y Arquitectura de Desarrollo patrones de diseño y estándares de programación.

Este nuevo enfoque debe ser capaz de manipular tanto sistemas grandes como pequeños y debe crear sistemas fiables que sean flexibles, mantenibles y capaces de evolucionar para cumplir las necesidades de cambio.

a) Socialización

Con el objetivo de concretizar un estándar en los códigos de programación y arquitectura de desarrollo de software se realizó una reunión con los analistas donde se llegó a la conclusión de implementar buenas prácticas en la documentación y escritura de los códigos fuentes de las aplicaciones las reglas que seleccionaron para la estandarización fueron las siguientes:

- En la declaración de variables, métodos, atributos, constantes, colecciones y subrutinas se acordó utilizar el estilo de escritura CamelCase en el código fuente.
- Dejar un comentario en cada subrutina, método, clases, variables constante, colecciones que se utilizan en los códigos fuentes. En el comentario se describe la finalidad de la función o método atributo y es posible que se escriba el nombre del programador que escribió el código fuente.
- Organizar el código fuente mediante el uso de #region y #endregion con nombres que hagan referencia a la funcionalidad del método o subrutina.
- Para la optimización de códigos se acordó implementar 4 elementos los 4 elementos o propiedades de la programación orientada a objetos (POO) que son: abstracción, encapsulamiento, modularidad y polimorfismo.

- Captura de las excepciones mediante logs en base de datos y archivos de texto y correo en los procesos más críticos de la aplicación.
- En los procesos que están de cara al usuario (contribuyente) utilizar la implementación de servicios web mediante JQUERY, AJAX, JAVASCRIPT, JSON.
- Escribir los métodos, subrutinas, colecciones, interfaces y controles con nombres significativos que hagan referencia de la finalidad para la que se creó.
- Utilizar un orden de nomenclatura en la declaración de métodos, subrutinas para hacer entendible y tangible el código.
- Separar las actividades o WebForms de las aplicaciones en directorios diferentes según sea su módulo o referencia. Ver (**COMPENDIO 3**)

b) Externalización

Después de haber acordado y seleccionado reglas a seguir en la estandarización de código de programación a utilizar en la unidad de sistemas tributarios UST, se documentó el resultado de la reunión concluyendo con la digitalización de los resultados, estos fueron almacenados en un archivo de Word y además en un archivo físico.

Los analistas más experimentados se darán a la tarea de buscar información de temas de estandarización de programación importante para documentada mediante la aplicación web desarrollada con el fin de ponerla disponible para todos.

c) Combinación

Se recibieron cursos externos de estandarización de códigos donde se obtuvieron nuevas técnicas de programación a implementar en las aplicaciones desarrolladas.

Además a forma personal alguno de los analistas consultaran a compañeros expertos en la materia de estandarización de otras instituciones para obtener diferentes opiniones y técnicas a implementar.

d) Interiorización

Para llevar a cabo la estandarización de programación, los analistas harán uso de las reglas seleccionadas en las aplicaciones ya implementadas y en las nuevas por desarrollar.

En la implantación de algunas de las técnicas se realizaran pruebas pilotos para detectar fallas y contar con el soporte técnico de los analistas más experimentados en el uso de estas.

Lo cual se fomentaría la utilización de los recursos compartidos y el intercambio de información, promoviendo el trabajo en equipo e impulsando la adopción de nuevas metodologías de trabajo en la UST.

3. Seguridad informática: implementación de seguridad ante vulnerabilidades web y vulnerabilidades información en base datos información.

a) Socialización

Uno de los temas de interés que se presento fue la seguridad informática ante vulnerabilidades web y la seguridad informática en el tratamiento de la información base de datos, en donde se identificaron unas de las principales vulnerabilidades web y vulnerabilidades de la información en las base de datos, lo que llevo a adoptar medidas de seguridad a implementar las cuales se describen a continuación:

Mediadas ante vulnerabilidades web

- Prevenir ataques Cros-site-Scripting XSS en métodos **\$_GET**, **\$_POST**, **\$_COOKIE** y **\$_SESSION** y códigos **HTML**, **JAVA SCRIPTS** entre otros implementado librería anti XSS de Microsoft.
- Prevenir ataques en **Peticiones HTTP falsificadas**
- **Encriptar parámetros enviados por la URL.**
- Manejar el tiempo de caducidad de **Cookies o variables de sesión.**
- **Restringir la navegación de los usuarios mediante la autenticación.**
- Restringir los intentos de acceso a la aplicación para evitar lo denominados ataques de fuerza bruta.

Medidas antes vulnerabilidades en la base de datos

- Evita los ataques de inyección de SQL
 - Identificar caracteres inválidos o caracteres especiales.
 - Determinar los valores de las consultas
 - Verificar los datos que introduce el usuario
 - Preparar las consultas SQL antes de su ejecución.

Ver (**COMPENDIO 4**)

b) Externalización

Después de haber seleccionado la medidas a tomar ante las vulnerabilidades web y de las vulnerabilidades de la información de las base de datos identificadas.

Se realizó un documento con todas las medidas identificadas para la contrarrestar las vulnerabilidades web. Documento que será proporcionado a los analistas mediante correo electrónico, para que se tome como una guía a seguir de forma exigida al momento de comenzar a realizar un proyecto. Dichas medidas deben aplicarse también a las aplicaciones existentes.

El personal de la dirección de informática de la DGI decidió establecer como política de trabajo implementar todas las medidas de seguridad informática ante las vulnerabilidades documentadas en todas las aplicaciones que se desarrollan en la unidad de sistemas Tributarios (UST)

c) Combinación

Además de haberse reunido y mediante el conocimiento de los más experimentados en la materia seleccionado una lista de medidas a tomar para hacer frente a las vulnerabilidades de la información, los líderes de la unidad de sistemas tributarios y la dirección de informática optaron por llevar un curso de forma externa en una centro de capacitaciones en seguridad informática para complementar las medidas de seguridad informática a implementar.

d) Internalización

Uno de los puntos a tomar en cuenta en el desarrollo e implementación de las aplicaciones web en la unidad de sistemas tributarios como política de desarrolló es la implementación de las medidas de seguridad informática ante las vulnerabilidades web y vulnerabilidades de la información en las base de datos.

4. Diseño de base de datos (Normalización de campos, diagramas de relación, relaciones, indexación de tablas, triggers, eventos, procedimientos almacenados, cursores, tareas programadas.

a) Socialización

Para realizar una correcto diseño y normalización de las base de datos se debatió con todos los analistas cuales serían las mejores técnicas para diseñar las base de datos además de por medio d estas técnicas a implementar se pueda facilitar el tratamiento de la información y optimización de recursos de centro de cómputo de la DGI.

Mediante el aporte de todos y aprovechado la experiencia de los analistas más experimentados de la unidad en el manejo de la información desde las bases de datos se seleccionaron las siguientes reglas a implementar para el diseño de las base de datos:

- Usa nombres consistentes y bien definidos para tablas y columnas.
- Utilizar las relaciones en las tablas con el objetivo de restringir las acciones con la información (DELETE, UPDATE).
- En las consultas o procedimientos almacenados seleccionar únicamente los campos necesarios.
- Indexar los campos con los que se realizan más búsqueda de la información.
- Revisar las concatenaciones en las consultas para evitar cambio de datos
- Documentar tu diseño de base de datos con esquemas de entidad relacionales (ER) e instrucciones. Incluso escribe líneas de comentarios en tus Triggers, procedimientos almacenados y otros scripts.
- Optimizar las consultas en los procedimientos almacenados (utilizar herramientas para medir el rendimiento de las consultas).

b) Externalización

Después de haber reunido y debatido el tema de diseño de base de datos se documentó el resultado de la reunión concluyendo con la digitalización de los resultados. Los cuales se desarrolló un documento físico en formato PDF disponible para todos el cual se envió por correo a todos los analistas involucrados y ce creo una carpeta para compartirlo.

Cabe destacar que con estas medidas a implementar en la administración de la base de datos se lograra obtener un mejor rendimiento de los recursos (Hardware). Además de mantener un estándar en el diseño de las mismas restringir las actividades por parte del usuario y una mejor distribución de la información.

c) Combinación

Los analistas de la unidad de sistemas tributarios UST se dieron a la tarea de recibir un curso online con la unidad de base de datos acerca de cómo evitar inyecciones SQL y seguridad informática en las base de datos.

Además de incluir los conocimientos obtenidos en la maestría en computación en el módulo de Bases de datos I y Base de datos II de la UNAN-Managua

d) Internalización

Los analistas harán usos de las nuevas prácticas establecidas para el diseño de las base de datos.

Para la implementación de las prácticas a seguir en el diseño de las base de datos primeramente se realizaran capacitaciones entre los analistas en:

- Uso de procedimientos almacenados
- Consultas MySQL avanzadas
- Trigeer
- Event Log
- Cursores
- Diagramas

5. Herramienta de transformación carga y extracción de la información ETL.

a) Socialización

Para lograr una estandarización del conocimiento de los analistas uno de los temas que se acordó para hacerlo como un conocimiento tácito para todos los analistas es el uso de una herramienta ETL. Actualmente en la unidad de sistemas tributarios UST existe un proceso de unificación de base de datos o data WareHouse, este proceso solo es manejado por muy pocos analistas por lo que se acordó aprender sobre el procedimiento de ETL en las siguientes actividades:

- Unificación de base de información de diferentes gestores de base de datos
- Extracción de información mediante consulta MySQL en EXCEL
- Envío de informe estadísticos vía correo de forma automática.
- Migración de datos de base datos ADABAS a MySQL
- Unificación de información mediante archivos Excel

b) Externalización

Después de haber seleccionado una lista de actividades para convertirlas como conocimiento explícito, se documentó el resultado de la reunión concluyendo con la digitalización de los resultados.

Se creó una carpeta compartida donde los analistas tendrán acceso a información de la herramienta ETL Talend Open Studio (manuales, videos, material didáctico)

Los analistas encargados de recopilar la información de las herramientas almacenara la información en la aplicación web de gestión de conocimiento, con el objetivo de acceder al momento que sea necesario disponible para todos

c) Combinación

Se consultó a un especialista en DATA WAEWHOUSE y minería de datos sobre alguna herramienta adicional que se debería de tomar en cuenta para la migración de datos y la unificación de bases de Datos.

Se propusieron dos herramientas para realizar minería de datos y Data Warehouse las cuáles serán las siguientes:

- SAS Enterprise Miner / SAS
- AP Business Objects Dashboard

Para conocer el funcionamiento de la herramienta ETL Talend Open Studio se realizara un cronograma de capacitación a los analistas donde se realizaran las actividades de migración de datos, informe estadísticos en Excel y envió de correo.

d) Internalización

Los analistas de la unidad de sistemas tributarios UST. Harán uso de la herramienta ETL cuando la información que se necesite para el proyecto o actividad informática que se esté trabajando incluya diferentes conexiones a base de datos y se requiera la unificación de la información en una sola tabla o base de datos.

El desarrollo de informes estadísticos en formato Excel se harán a través de la herramienta ETL así como él envió de correo de los mismos en caso de ser necesario.

6. Reportería: Uso de herramientas de reportes.

a) Socialización:

Se debatió con los analistas de cual sería las mejores herramientas y técnicas para el desarrollo de los reportes que se realizan en la unidad de sistemas tributarios. Mediante el análisis de todos se llegó a la conclusión de utilizar las siguientes herramientas:

- a) Reportes RDCL de VISUAL STUDIO 2012
- b) Consultas mediante procedimientos almacenados
- c) Gráficos estadísticos librería Externa Javascript, JQuery, HTML, CSS (librería Highcharts). Ver (COMPENDIO 6)

b) Externalización :

Después de establecer las herramientas a utilizar en el desarrollo de reportes, se documentó el resultado. Para crear un documento guía para la creación de reportes de la unidad.

Se compartirá a todos vía correo y carpeta compartida con estas herramientas serán implementadas por los analistas. Cabe destacar que para la implementación o actualización de nuevas herramientas se seguirá de igual forma el proceso de gestión de conocimiento mediante los debates analíticos.

c) Combinación

Se consultó un especialista, el cual recomendó la implementación de Reporting Services SQL Server 2012.

El material del uso de las herramienta o librerías se almacenara y estará disponible para todos en el momento de ser necesario mediante la aplica web desarrollada para la gestión de conocimiento. También contendrá la información de consultas avanzadas de MySQL como una referencia o guía para construir una consulta para construir un reporte de detalle o estadístico.

d) Internalización

Los analistas de la unidad de sistemas tributarios UST harán uso únicamente de las herramientas establecida para el desarrollo de reportes de forma de detalle y estadísticos.

En caso de que se requiera implementar una nueva herramienta o librería de reporteria o actualizar las existentes, se realizara nuevamente las reuniones grupales para debatir el tema y se continúe con la estandarización de las herramientas de desarrollo de la unidad.

7. Diseño web responsive interactivo, dinámico (HTML,CSS)

1. Socialización

Se debatió en una reunión de trabajo con los analistas de la unidad de sistemas tributarios (UST) con el fin de seleccionar una herramienta de diseño web que se adapte a las nuevas tecnologías de diseño además que haga dinámico e interactivo la navegación de los usuarios en las aplicaciones web de la DGI.

Se acordó la implementación del Framework Bootstrap que incluye HTML, JavaScript para desarrollar responsive, mobile-firts web sites. Además de establecer un estándar de diseño web que se desarrollan en la unidad de tributarios (UST). Ver (COMPENDIO 7COMPENDIO 6

a) Reportes RDCL de VISUAL STUDIO 2012

b) Infórmenes tipo carta texto justificado mediante el uso de la librería itextsharp

d) Consultas de Reportes de detalle y estadísticos mediante procedimientos almacenados

e) Gráficos estadísticos librería Externa Javascript, JQuery,HTML ,CSS (librería Highcharts).

Code behind ASP.Net C#

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    { Render_Chart();}
public class pizza
{ public int periodo { get; set; }
  public int cantidad {get;set;}}

protected void Render_Chart()
{List<pizza> pp = new List<pizza>();

  pp.Add(new pizza { periodo = 1, cantidad = 50 });
  pp.Add(new pizza { periodo = 2, cantidad = 50 });
  pp.Add(new pizza { periodo = 12, cantidad = 80 }); ... → 12
```

```
Object[] chartValues = new Object[12]; // declare an object for the chart
if (pp.Count() >0)
{
  int i = 0;
  foreach (var item in pp)
```

```

    {
        chartValues[i] = item.cantidad;
        i++;
    }
}
else
{
    Console.WriteLine("No rows found.");
}

```

```

DotNet.Highcharts.Highcharts chart = new
DotNet.Highcharts.Highcharts("chart").InitChart(new Chart { DefaultSeriesType =
ChartTypes.Column })
    .SetTitle(new Title
    {
        Text = "Monthly Number of Pizza",
        X = -20
    })
    .SetSubtitle(new Subtitle
    {
        Text = "Source: Pizza Connect db",
        X = -20
    })
    .SetXAxis(new XAxis
    {
        Categories = new[] { "Jan", "Feb", "Mar", "Apr", "May", "Jun", "Jul",
"Aug", "Sep", "Oct", "Nov", "Dec" }
    })
    .SetSeries(new[]
    {
        new Series
        {
            Name = "# Pizza",
            Data = new Data(chartValues) // Here we put the dbase
        },
    });

chrtMyChart.Text = chart.ToHtmlString(); // Let's visualize the chart
}

```

➤ Code HTML (FRONT END)

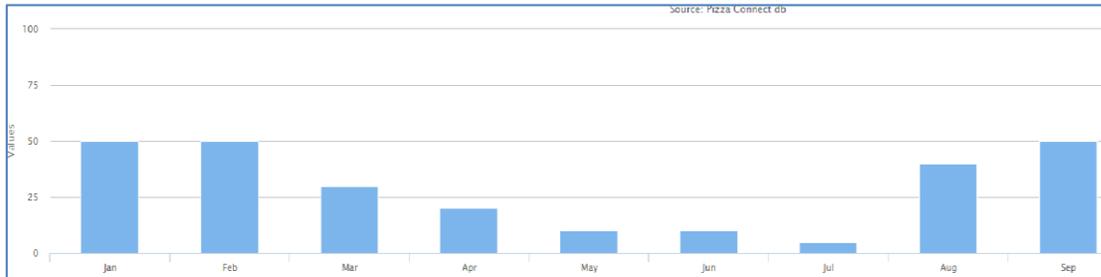
```

<form id="form1" runat="server">
<div>

```

```
<asp:Literal id="chrtMyChart" runat="server"></asp:Literal>
</div>
```

Resultado Final.



COMPENDIO 7) ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Externalización

Después de haber seleccionado el Framework como herramienta de diseño web estándar de las aplicaciones web que se desarrollan en la unidad de sistemas tributarios se documentó el resultado de la reunión concluyendo con la digitalización de los resultados.

Se diseñó un manual operativo para describir la utilización de cada una de las componentes de Framework descrito.

El Framework se descargó y está disponible para la utilización de todos en una carpeta compartida. En el caso que se encuentre una actualización del Framework se descargara y pondrá disponible para todos de la misma forma.

2. Combinación

El departamento de informática de la DGI consulto con algunos centros de capacitación en la materia para obtener propuesta de cual serían las mejores tecnologías a implementar en el tema de diseño web. De la cuales las propuestas que surgieron por parte de algunos centros de capacitación fueron:

- HTML5 ,CSS3
- Herramientas DeveExpress
- Herramientas Telerik
- UI for ASP.NET AJAX

Los ejemplos de la utilización del framework seleccionado se almacenaran mediante la aplicación web desarrollada para el proceso de gestión de conocimiento. Posteriormente se impartirán capacitaciones entre los analistas para la implementación del framework.

3. Internalización

Los analistas harán uso para el diseño web y maquetación de las aplicaciones solamente el framework de Bootstrap a. El analista se apropiará de la herramienta para el desarrollo de las aplicaciones. Previo a esta etapa habrá un lapso de tiempo para la capacitación y uso de las aplicaciones a los usuarios programadores.

9.3 RESULTADO 3: DISEÑO APLICACIÓN WEB.

Para la implementación del proceso de gestión de conocimiento se desarrolló una aplicación web para la distribución de la información.

A continuación se describe la funcionalidad y finalidad de cada uno de los formularios web de la aplicación.

1. Formulario web Lista de Proyectos aplicaciones

Desarrolladas en la unidad de sistemas tributarios.

La información se presenta por el tipo de lenguaje de programación que fue creado permitiendo al usuario seleccionar cualquiera de las aplicaciones listadas según el lenguaje de programación seleccionado con el fin de ver detalladamente los datos tecnológicos de la aplicación, herramientas que se utilizaron para su desarrollo, módulos, analistas involucrados en el desarrollo, diagramas de base de datos y la documentación referente a la aplicación

Figura 1. Aplicación librería de conocimiento –Listado Aplicaciones Web

SELECCIONAR POR	Lenguaje de Programación
⊖	C#
	Nombre Sistema Aplicación
	ERUC Seleccionar
	Exoneraciones Seleccionar
	Devoluciones Seleccionar
	SACFI Seleccionar
	SIAEX Seleccionar
	SIATO Seleccionar
+	PHP
+	TALEND OPEN STUDIO
+	NATURAL
+	MySQL
+	SQL
+	ANDROID STUDIO

2. Formulario web Detalle de Aplicación.

Donde el usuario puede conocer la descripción del sistema o aplicación los datos son los siguientes:

- Plataforma de desarrollo donde se creó
- Gestor de base de datos utilizado
- Librerías externas que se utilizaron
- Tipo de conexión a la base de datos
- Arquitectura de desarrollo
- Controles de tercero
- Tipo de seguridad
- Diagrama de base de datos
- Analistas involucrados en el desarrollo del mismo
- Módulos de la aplicación
- Documentos referentes a la aplicación
- Fuentes de la aplicación

Figura 2. Aplicación librería de conocimiento – Detalle de Aplicaciones web

Detalle Aplicacion	
Datos Tecnológicos	
Descripción del Sistema :	El sistema ERUC Fue desarrollado para realizar la migracion de los datos desde la base de datos ADABAS esto con el objetivo de tener una aplicacion en donde se realice el tratamiento de la informacion sensible del contribuyente, si como realizar empadronamiento de RUC, Actualizar El movimiento de los contribuyentes esto refiere al movimiento de Rentas, Obligaciones por Impuestos Ademas de centralizar y unificar la informacion del contribuyente dejandola a disponibilidad para ser utilizada por otras aplicaciones con finalidades diferentes teniendo como base la informacion contenida del ERUC
Plataforma de Desarrollo :	Visual Studio 2012
Gestor Base Datos :	MySQL
Librerías :	
Tipo de Conexión :	Entity Framework & Stored Procedure MySQL ODBC CONNX ADABAS
Arquitectura de Desarrollo :	Arquitectura en tres capas Capa Datos, Capa Negocio , Capa Entidad
Controles de Tercero :	AjaxControlToolkit Modal Alert
Control de Versiones :	Team Foundation Area de Trabajo sitdesar
Tipo de Seguridad :	FormsAuthentication
Servidor Almacenado :	

3. Formulario web Árbol de conocimiento.

En el formulario árbol de conocimientos es donde se presenta toda la información respalda acerca de rutinas de códigos, en los diferentes lenguajes de programación que se trabajan en la unidad. Además de técnicas de desarrollo en diferentes herramientas para el tratamiento de la información.

El usuario puede encontrar información necesaria para tener una idea y construir una solución, así como también la opción para crear una nueva subrutina de código de programación que considere de utilidad convirtiéndolo en un nuevo conocimiento de utilidad para todos.

Figura 3. Aplicación librería de Conocimiento – Agregar Subrutinas de código

The screenshot displays the 'LIBRERIA DE CONOCIMIENTOS' application interface. At the top, the title 'LIBRERIA DE CONOCIMIENTOS' is prominently displayed in blue. Below the title, there is a navigation bar with several icons. The main content area is divided into two sections. On the left, under the heading 'Temas de Interes', there is a table with a column labeled 'Plataforma'. The table lists various topics, each with a blue plus icon in a circle to its left, indicating that they can be expanded or added to. The topics listed are: Visual Studio ASP NET C#, PHP, Herramienta ETL, MySQL, SQL, ANDROID STUDIO, NATURAL, MVC ASP.NET, and SAP. On the right side, there is a form titled 'Subrutina :'. This form contains several input fields: a text box for the sub-routine name (containing 'Consultar Campos de una TABLA mysql'), a description field (also containing 'Consultar Campos de una TABLA mysql'), a 'Librerías :' field (containing 'w'), a 'Codigo :' field (containing a SQL query: 'SELECT COLUMN_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS WHERE table_name = 'IRIVA_Proveedor';'), and a 'Subido Por :' field (containing 'Humberto Perez').

	Plataforma
+	Visual Studio ASP NET C#
+	PHP
+	Herramienta ETL
+	MySQL
+	SQL
+	ANDROID STUDIO
+	NATURAL
+	MVC ASP.NET
+	SAP

Subrutina :
Consultar Campos de una TABLA mysql

Descripción :
Consultar Campos de una TABLA mysql

Librerías :
w

Codigo :
SELECT COLUMN_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS WHERE table_name = 'IRIVA_Proveedor';

Subido Por :
Humberto Perez

4. Formulario web Blogs

Mediante el formulario web blogs los usuarios intercambiaran información acerca de un tema de debate con el fin de encontrar una solución final mediante la participación de los interesados. Consiste en crear un tema para construir una repuesta, mediante la lluvia de ideas de los usuarios. Logrando formular una solución concreta y certera que al final se va a convertir en un nuevo conocimiento de utilidad para todos quedando almacenado en la base de datos de la aplicación.

El usuario administrador del tema va hacer el usuario final que califique la repuesta final con la que logro encontrar una solución final mediante la prueba de la misma cerrando de esa manera el tema de debate creado.

Figura 4. Aplicación librería de Conocimiento - Blobs

hperez Pregunta

Como puedo hacer para mantener el control de bootstrap acordeon abierto despues de postback al presionar boton

¡ubeda REPUESTA 1

primero agrega un hiddenfield

```
<asp:HiddenField ID="hfAccordionIndex" runat="server" />
```

utiliza la siguiente funcion javascript

```
<script type="text/javascript"> function pageload() { var last = $('*%# hfAccordionIndex.ClientID %').val(); if (last != null && last != "") { //remove default collapse settin
```

✓ hperez REPUESTA 2

a mi me funciono bien esta solucion

Codigo HTML

```
<link rel="stylesheet" href="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.2/css/bootstrap.min.css" />
<script type="text/javascript" src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.9.1/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.2/js/bootstrap.min.js"></script>
<div class="panel-group" id="accordion" role="tablist" aria-multiselectable="true">
  <div class="panel panel-default">
```

E-Gestión-del-Co...jpg ^ w.jpg ^ p6.jpg ^ p5.jpg ^ p4.jpg ^ p3.gif ^ Mostrar todo

5. Documentación del sistema o aplicación.

Forma parte del formulario web donde se describen todos los detalles de las aplicaciones que se han desarrollado en la unidad de sistemas tributarios. Se presenta una lista de documentos que hacen referencia al análisis y diseño de la aplicación se diferencian por tipo de documentos tales como:

- Requerimientos
- Documento de análisis
- Manuales de usuarios
- Documentos de modificaciones
-

Se encuentran disponibles para todos los usuarios involucrados descargándolo de manera fácil y dinámica.

Figura 5. Aplicación librería de Conocimiento – Documentación de Aplicaciones web

Documentación del Sistema					
Documentación					
Número	Tipo Documento	Documento	Version	Fecha Actualizacion	Descargar Archivo
1	Requerimiento	Requerimiento	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	
2	Mejora	MEJORAS AL SACFI No 1 Reunión 19082014 (25-08-2014)	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	
3	Mejora	Mejoras al SACFI No 2 DEL 07 NOV 2014 INCORP DISUP Y REUN DIS	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	
4	Mejora	Mejoras SACFI 3 07042015	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	
5	Mejora	SACFI RG Y RCF 240714 Modulo 4	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	
6	Mejora	USUARIO DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA Modulo Administracion	1.00	14/06/2016 12:00:00 a.m.	

6. Agregar Capacitaciones

Formulario web donde se agrega el detalle de las capacitaciones recibidas con el fin de compartir el conocimiento con todos los analistas.

En este formulario se agrega los datos generales de la capacitación como el nombre de la capacitación, el centro de capacitación, el instructor y la fecha que se recibió, agregando todo el material didáctico disponible para ser almacenado y compartido. Así como Manuales y libros

Figura 6. Aplicación librería de Conocimiento – Agregar Capacitaciones

The screenshot shows a web browser window with the URL `083/pages/fmAddDetailsApplications.aspx`. The page title is "Agregar Datos de Proyecto". The form is divided into two main sections: "Agregar Datos Generales" and "Agregar Datos Adicionales".

Agregar Datos Generales:

- Aplicacion: ERUC

Agregar Datos Adicionales:

- Descripción del Sistema: [Empty text area]
- Gestor Base Datos: MySQL
- Arquitectura de Desarrollo: Shared Data (Datos Compartidos)
- Control Versiones: [Empty text area]
- Seleccionar Fecha de implementación: dd/mm/aaaa
- Imagen Diagrama de Base Datos: [Seleccionar archivo] Ningún archivo seleccionado
- Tipo Conexion: [Empty text area]
- Controles de Terceros: [Empty text area]
- Tipo de Seguridad: [Empty text area]
- Servidor Alojado: [Empty text area]

At the bottom of the form is a button labeled "Guardar Datos Adicionales".

7. Listado de capacitaciones Recibidas.

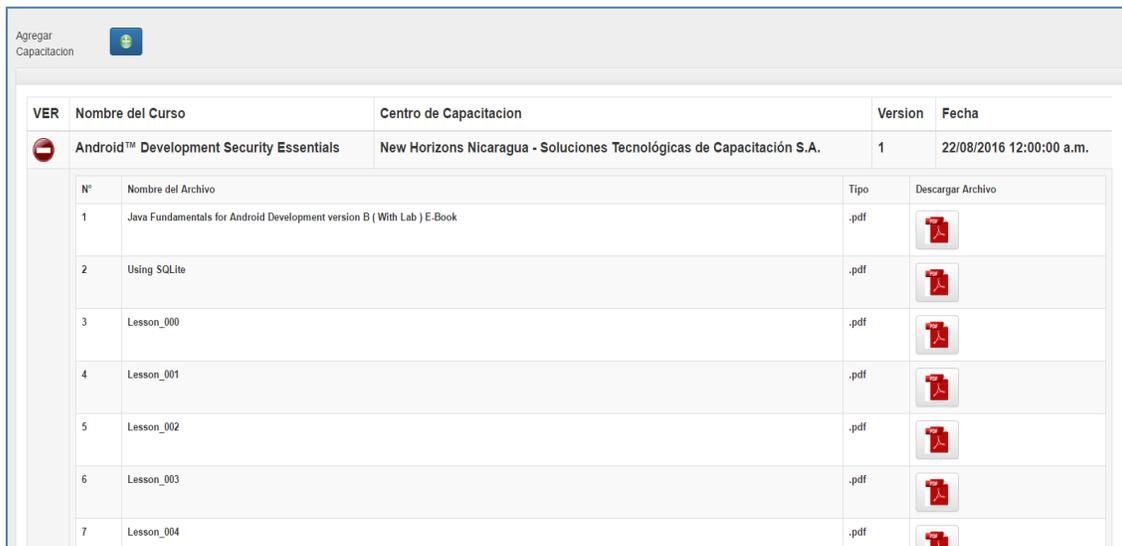
En listado de capacitaciones recibidas es donde se encuentran toda la información como manuales, libros y proyectos de las capacitaciones recibidas en la unidad de sistemas tributarios.

El usuario interesado en conocer acerca de una capacitación impartida tiene la opción de saber dónde se impartió la capacitación de su interés y la

fecha además de obtener material instructivo para realizar un estudio autodidacta del mismo.

Desde el listado se puede acceder al formulario web Agregar capacitaciones, donde se agrega los datos generarles y documentación de las capacitaciones recibidas.

Figura 7. Aplicación librería de Conocimiento – Listado de capacitaciones



The screenshot shows a web application interface for adding training. At the top left, there is a button labeled 'Agregar Capacitación' with a plus icon. Below this is a table with the following data:

VER	Nombre del Curso	Centro de Capacitacion	Version	Fecha
	Android™ Development Security Essentials	New Horizons Nicaragua - Soluciones Tecnológicas de Capacitación S.A.	1	22/08/2016 12:00:00 a.m.

Below the main table, there is a sub-table listing documents:

Nº	Nombre del Archivo	Tipo	Descargar Archivo
1	Java Fundamentals for Android Development version B (With Lab) E-Book	.pdf	
2	Using SQLite	.pdf	
3	Lesson_000	.pdf	
4	Lesson_001	.pdf	
5	Lesson_002	.pdf	
6	Lesson_003	.pdf	
7	Lesson_004	.pdf	

8. Listado de capacitaciones Recibidas.

En la pantalla agregar detalle de la aplicación el usuario puede ingresar todos los datos referentes a la aplicación web.

Además de capturar los detalles de la aplicación el formulario tiene la función de modificar la información de las aplicaciones en caso de ser necesarias.

Figura 8. Aplicación librería de Conocimiento – Add Details Applications

The screenshot displays the 'LIBRERIA DE CONOCIMIENTOS' application interface. At the top, the title 'LIBRERIA DE CONOCIMIENTOS' is prominently displayed in blue. To the right, there is a navigation bar with icons for mail, a menu, notifications, and user profile. Below the header, the main content area is titled 'Agregar Detalle de Proyecto'. This section contains several sub-sections for adding project details:

- Agregar Datos Generales:** Includes a text input field labeled 'Aplicacion' and a larger text area below it.
- Agregar Datos Adicionales:** Features a button labeled '+ Agregar Datos Adicionales'.
- Librerias Externas :** Includes a button labeled '+ Agregar Librerias'.
- Sitios Publicados :** Includes a button labeled '+ Agregar Sitios Publicados'.
- Modulos del Sistema :** This section is currently empty.

9.4 RESULTADO 4: EVALUACION DE LA APLICACIÓN

La evaluación de la aplicación web de conocimiento virtual tiene la finalidad de conocer la opinión de los analistas, acerca de la funcionalidad y operatividad de la aplicación.

Para la elaboración de la encuesta se analizó y tomo como referencia el factor medición de calidad de software del Modelo McCall usabilidad criterio operatividad.

Usabilidad: Un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

Operatividad: Atributos del software que se relacionan con el esfuerzo de los usuarios para la operación y control del software.

El análisis con la información obtenida a través de un cuestionario, con un total de 12 preguntas combinadas entre cerradas y abiertas algunas de ellas obligatorias y otras optativas

El tamaño de la muestra fue de 11 de los cuales 5 fueron hombres y 6 fueron mujeres

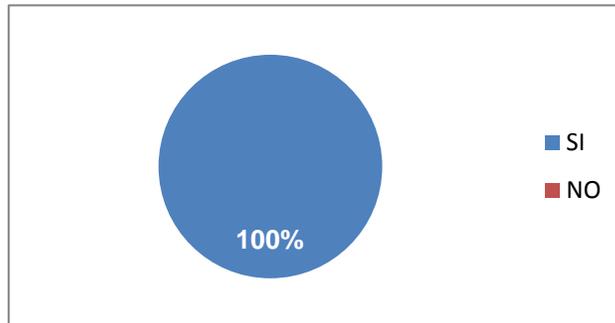
Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	5	45%
Mujeres	6	55%
Total	11	100%



1. Según su experiencia le resulta fácil y dinámica la navegación o rutas de acceso a la información (11 respuestas)

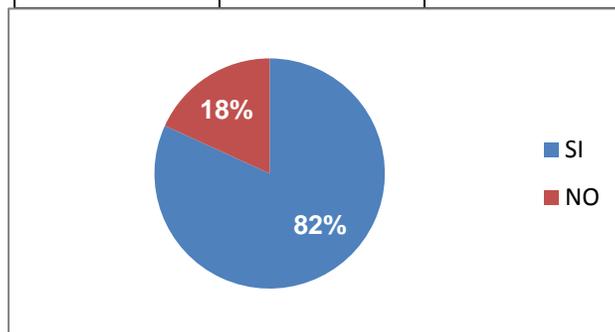
Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	100%

NO	0	0%
Total	11	100%
Detalle	Frecuencia	Porcentaje



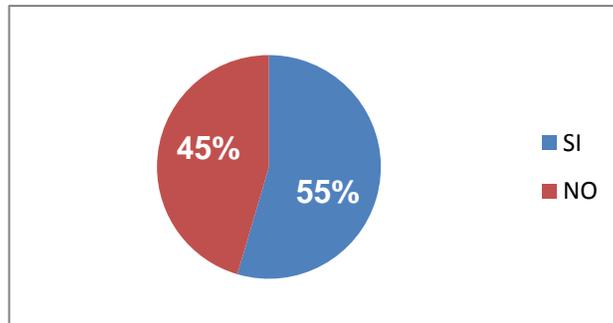
2. Considera que acceso a los Formularios o accesos a los enlaces web se cargan de forma rápida (11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	82%
NO	2	18%



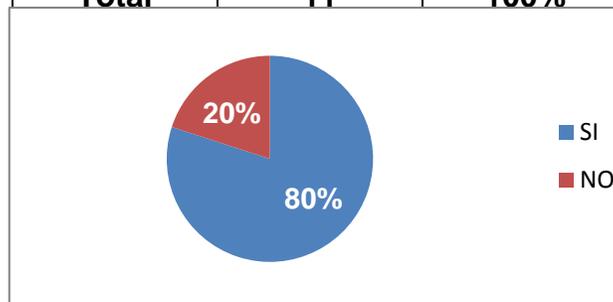
3. Los enlaces a la información son claramente identificados

SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%



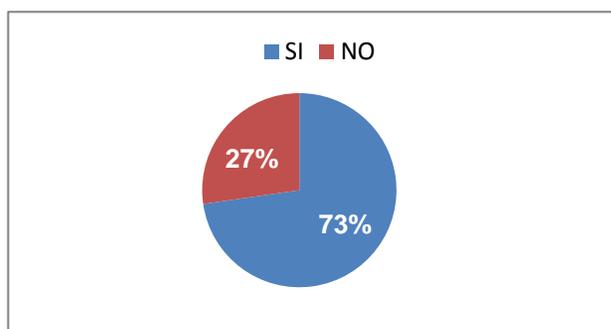
4. Cree usted que la aplicación web contienen las funcionalidades necesarias para la creación de nuevos conocimientos de utilidad para la unidad (10 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	55%
NO	5	45%
Total	11	100%



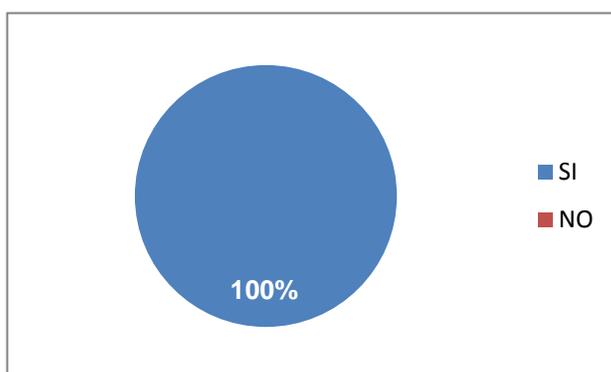
5. Cree usted que el uso de la aplicación es de fácil aprendizaje para nuevos usuarios (8 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	73%
NO	3	27%
Total	11	100%



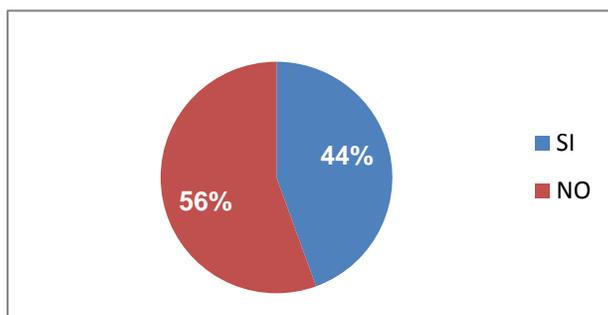
6. Considera que la interfaz gráfica de la aplicación es apropiada para el proyecto de gestión de conocimiento (11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%



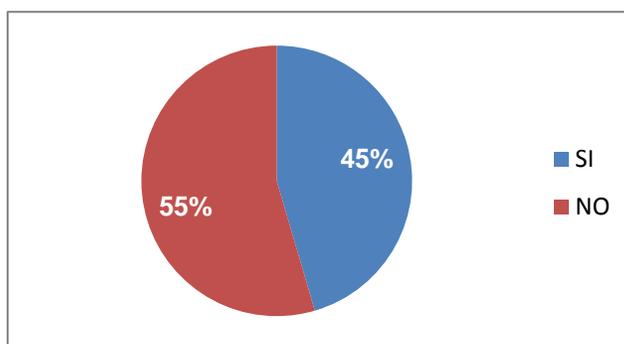
7. Cree usted que la aplicación mensajes de ayuda para facilitar la comprensión de la misma (9 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	45%
NO	6	55%
Total	11	100%



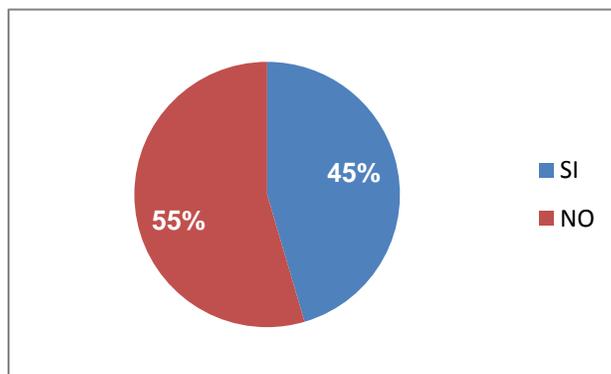
8. Presenta errores la aplicación al acceder en alguno de los módulos (11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	4	44%
NO	5	56%
Total	9	100%



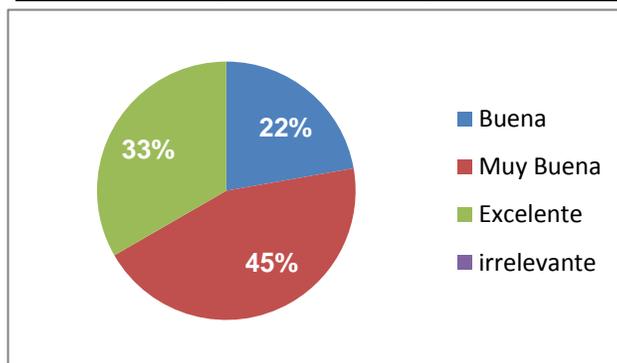
9. La aplicación contiene atributos de ir regresar salir y entrar (11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	22%
Muy Bueno	4	45%
Excelente	3	33%
Irrelevante	0	100%



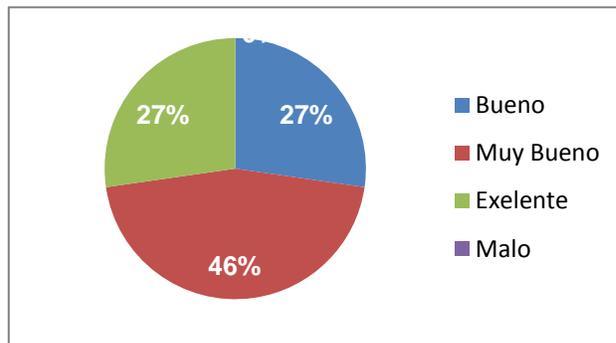
10. Considera que la información encontrada en la aplicación fue (11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	5	45%
NO	6	55%
Total	11	100%



11. Cómo calificaría la funcionalidad de la aplicación(11 respuestas)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	3	27%
Muy Bueno	5	46%
Excelente	3	27%
Malo	0	100%



12. Que mejoras introducirías a la aplicación web de gestión de conocimiento (11 respuestas)

1. sería bueno agregar un formulario web donde permita subir acuerdos de las reuniones.
2. se tiene que mejorar la interfaz grafica
3. se podría agregar un módulo para subir documentos donde se detallan los problemas de las aplicaciones por parte de los usuarios
4. Agregar un registro de visitas del usuario y aportes que ha subido a la aplicación.
5. agregarle más opciones
6. revisar las conexiones de base datos para acceder más rápido a la información.
7. ingresar filtros de búsqueda de la información más dinámicos
8. agregar reportes estadísticos para evaluar el proceso de gestión de conocimiento
9. mejorar los tiempos de respuestas de la aplicación al consultar información.
10. mejorar el banner de la aplicación y en la página de entrada
11. controlar el tiempo de sesión

10. CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis e interpretación de los resultados se formularon las siguientes conclusiones:

- Mediante el diagnóstico del conocimiento y los procesos de los analistas de la unidad de sistemas tributarios en el departamento de informática de la DGI, se logró identificar las debilidades y fortalezas del conocimiento de los involucrados. El conocimiento se encuentra dividido en diferentes analistas. Existe desconocimiento de herramientas y lenguaje de desarrollo de software que se utilizan en la UST por parte de algunos analistas. Partiendo de ello se puede determinar que se carece de la implementación de gestión de conocimiento.

- Con la implementación del modelo de gestión de conocimiento Nonaka y Takeuchi, se adoptó una nueva cultura de trabajo en la unidad de sistemas tributarios. A través del cumplimiento de las fases del modelo se logró unificar conocimientos, concretizar soluciones, formular estrategias para el desarrollo de software, incremento la comunicación de los analistas entre sí, fomento valores de compartir y crear conocimiento Siguiendo una metodología de trabajo.

- El desarrollo de la herramienta web para gestionar conocimiento proporcionó al equipo de analistas encontrar soluciones a problemas planteados en situaciones pasadas, mejoró la comunicación entre el equipo de desarrolladores y además contribuye a la distribución y almacenamiento del conocimiento tácito y explícito de la UST.

- A través del proceso de evaluación de la aplicación, se logró identificar y corregir problemas de acceso e ingreso de la información en el proceso de gestión de conocimientos virtual.

11. RECOMENDACIONES

- La Dirección General de Ingresos es una institución dedicada a la recaudación de impuestos del país, por lo tanto sus analistas deben estar capacitados y actualizados en aspectos modernos del mundo tecnológico al quehacer operativo de la institución.
- La gestión de conocimiento debe incorporarse al plan operativo en la dirección de informática, específicamente el área de UST.
- Delegar responsabilidades para el seguimiento, monitoreo y ejecución de la gestión de conocimiento en la Unidad UST.
- Establecer reuniones focales donde los analistas que posean mayor conocimiento y dominio en un lenguaje de programación, técnicas, metodología y herramienta de desarrollo, puedan crear, compartir y distribuir el conocimiento entre el equipo.

12. BIBLIOGRAFIA

- (2000)., F. T. (s.f.). *Ejemplo de un análisis FODA*. Recuperado el Agosto de 2016, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/meni/cordoba_a_la/apendiceG.pdf
- Artega, V. A. (s.f.). Recuperado el 10 de Septiembre de 2016, de <http://vanevargas.jimdo.com/m%C3%B3dulos/modelos/modelo-de-mccall/>
- Chao, I. c.-k. (2008). *KNOWLEDGE MANAGEMENT IN SAMLLA AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES*. Hong Kong Polytechnic University: COMMUNICATIONS OF TEACH.
- Comunitario, C. A. (2011). *Libro de metodología de la investigación en ciencias sociales elaborado*.
- DGI. (2008). *SITIO WEB DIRECCION GENERAL DE INGRESOS*. Recuperado el JULIO de 2016, de <http://www.dgi.gob.ni/>
- GORE, E. (2003). *CONOCIMIENTO COLECTIVO*. EDICIONES GRANICA S.A. Apr 30, 2003.
- HERNANDEZ, M. C. (2010). *TESIS UDEA EDU*. Recuperado el AGOSTO de 2016, de [ttp://tesis.udea.edu.co](http://tesis.udea.edu.co)
- Iturb, J. (7 de Enero de 2007). *Bligoo*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://manuelgross.bligoo.com/>
- Marin García, J. A., & Zarate Martínez, M. E. (2008). Propuesta de un modelo integrador entre la. 280.
- Takeuchi, I. N. (Junio 1, 1996). *The Knowledge-Creating Company*. Booz & Company.
- YULIMAR, M. R. (Enero de 2006). Recuperado el Julio de 2016, de tesis.udea.edu.co

13. COMPENDIOS

COMPENDIO 1

El presente cuestionario tiene como objetivo principal realizar un análisis que permita evaluar el conocimiento de los analistas de la “UNIDAD DE SISTEMAS TRIBUTARIOS” con el fin de crear una red de conocimientos disponibles para todos

Agradezco tu participación

Marque con una X en el cuadro de texto que correspondiente

1. SEXO Hombre

Mujer

3. Años de Antigüedad en la institución

Menos de 5 años

De 5 a menos de 10 años

De 10 a menos de 15 años

De 15 a menos de 20 años

1. Le gustaría adoptar una nueva metodología de trabajo donde implica la participación de todos para crear una biblioteca de conocimientos siguiendo un modelo de gestión de conocimientos.

SI

NO

2. Estaría de acuerdo en documentar sus conocimientos adquiridos mediante las experiencias adquiridas, para formar parte de una red de conocimientos disponible para todos los empleados de la unidad de sistemas tributarios.

SI

NO

3. Estaría dispuesto a compartir sus conocimientos tecnológicos de programación siguiendo un modelo de gestión de conocimientos.

SI

NO

4. Le gustaría acceder a un sitio web donde se encuentren soluciones o referencias que sirvan para dar soluciones a los problemas más comunes.

SI

NO

5. Ha resuelto un problema de una aplicación apoyándose con el conocimiento de un compañero

SI

NO

35. Según su experiencia, ¿Cuál cree usted que sería la forma más práctica para encontrar un código de programación como solución a un problema?

Buscando en sitios web específicos

Ingresando a foros

Buscar información en internet en Ingles

Buscar información en internet en español

Comentándole a un compañero acerca del problema

35. Facilitaría su trabajo al encontrar una solución a un problema común de programación en una biblioteca de conocimiento mediante un sitio web propio

SI

NO

- Trabajo en equipo

35. Ha participado en proyectos donde el trabajo se realizó en equipo.

SI
NO

1. Según su experiencia considera que el trabajo se realiza en menos tiempo y más eficiente en equipo.

SI
NO

35. Estaría dispuesto a formar parte de una dinámica de trabajo para generar conocimientos institucionales relacionados a sus labores.

SI
NO

35. Se mantiene constante comunicación entre los analistas para encontrar una solución a un problema presentado en el proyecto a cargo

SI
NO

35. Le gustaría compartir sus conocimientos con el objetivo de proporcionar ayuda y mantener una mejor comunicación con el área de desarrollo

SI
NO

35. Cual medio emplea la mayoría de las veces para compartir conocimientos en el área laboral.

- Correo electrónico
 Mediante reuniones
 Conversación

35. La institución cuenta con un sitio web donde encuentre información necesaria que haga referencia a los problemas comunes.

SI
NO

- **Habilidades de documentación.**

35. **Existe un proceso a seguir para documentar las soluciones y documentación de las aplicaciones**

SI
NO

35. **Estaría de acuerdo en documentar y compartir información sobre las soluciones a problemas o bitácoras que ha resuelto.**

SI
NO

17. **Existe un sitio donde encuentra de manera inmediata la documentación de las aplicaciones desarrolladas en el área**

SI
NO

18. **Le gustaría encontrar documentación de las aplicaciones desarrolladas e implementadas en el área, en un sitio WEB de la institución.**

SI
NO

- **Conocimiento tecnológico**

19. **Domina más de un lenguaje de programación**

SI
NO

20. **Ha trabajado con diferentes gestores de Base de datos**

SI
NO

23. **Practica el uso de mejores prácticas de programación**

SI
NO

24. Existe una estandarización de la arquitectura de desarrollo y patrones de diseño en la unidad

SI
NO

25. Ha trabajado con alguna herramienta de emigración y transformación de datos Extract, Transform and Load (ETL)

SI
NO

26. Implementa el uso de seguridad en las aplicaciones web como medida preventiva contra amenazas y vulnerabilidades

SI
NO

27. Según su criterio utilizar programación del lado del cliente mejora el rendimiento del servidor

SI
NO

28. Ha utilizado herramientas de tercero en las aplicaciones en las que ha trabajado

SI
NO

29. Trabaja con la misma versión de plataforma de desarrollo con todos los analistas

SI
NO

30. Ha adquirido conocimiento de forma:

- Autodidacta
- Cursos de Capacitación personalizados
- Estudios Superior
- Estudios en el extranjero
- Socializando con sus compañeros de trabajo
- De parte de personas externas.

31. Cuáles de los siguientes de lenguajes de programación domina

- Php
- ASP.net
- Visual Basic.Net
- C#
- Rubí
- Java
- JavaScript
- Perl
- Python
- Android Studio
- HTML
- TRANSACT SQL

32. Cuáles de los siguientes Gestores de base de datos que domina

- MySQL
- ORACLE
- SQLSERVER
- MICROSOFT ACCESS
- VISUAL FOXPRO
- POSTGRESQL
- APACHE DB PROJECT
- DB2 IBM
- DB2EXPRESS-C
- SQLLite

33. De qué manera práctica las buenas prácticas de programación

- Optimización de código
- Estandarización de códigos fuentes
- Reutilización de código
- Comentarios en código
- Manejo de excepciones
- Test unitarios

34. Con cual arquitectura de desarrollo de software ha trabajado

- Shared Data (Datos Compartidos)
- Cliente – Servidor
- Capas Jerárquicas
- Descomposición orientada a objetos
- Control centralizados
- Control basados en eventos

35. Para cuál de las siguientes vulnerabilidades web ha implementado seguridad informática en aplicaciones a cargo

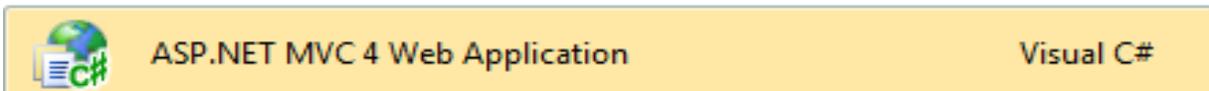
- Inyecciones SQL
- Cross-site scripting, XSS
- DDOS ATTACK
- Autenticación rota
- Solicitudes falsificadas en sitios cruzados.
- Referencias directas e inseguras a objetos
- Configuración errónea de seguridad
- Almacenamiento inseguro
- Fallas al restringir acceso URL
- Insuficiente protección en la capa de transporte
- Forwards y Redirects no validados.

COMPENDIO 2

Implementación Framework ASP: NET MVC (Modelo Vista Controlador). CODE FIRTS

Paso 1

- . Seleccionar Framework ASP.NET MVC desde visual Studio 2012



Paso 2.

- . Crear base de datos tablas a partir de clases

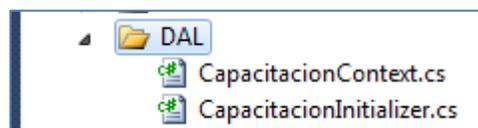
→ **MODELO** table CatalogoCursos

```
Proyecto_CapacitacionesMVC.Models.CatalogoCursos
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

namespace Proyecto_CapacitacionesMVC.Models
{
    public class CatalogoCursos
    {
        [Key]
        public int CODCURSO { get; set; }
        public string DESCURSO { get; set; }
        public string OBJETIVO_GENERAL { get; set; }
        public string Contenido { get; set; }
    }
}
```

Paso 3.

Crear el Data Entity Model para generar la base de datos a partir de las clases creadas.



```

namespace Proyecto_CapacitacionesMVC.DAL
{
    public class CapacitacionContext : DbContext
    {
        public DbSet<Personal> Personals { get; set; }
        public DbSet<NivelAcademico> NivelAcademicos { get; set; }
        public DbSet<AreaCapacitacion> AreaCapacitaciones { get; set; }
        public DbSet<Departamento> Departamentos { get; set; }
        public DbSet<NecesidadCapacitacion> NecesidadCapacitaciones { get; set; }
        public DbSet<CapacitacionRequeridaSegunPuesto>
            CapacitacionRequeridaSegunPuestos { get; set; }

        protected override void OnModelCreating(DbModelBuilder modelBuilder)
        {
            modelBuilder.Conventions.Remove<PluralizingTableNameConvention>();
            modelBuilder.Entity<Personal>().HasKey(i => i.Codeempleado);
            modelBuilder.Entity<NivelAcademico>().HasKey(i => i.CodNivel);
            modelBuilder.Entity<AreaCapacitacion>().HasKey(i => i.AREA_CAP);
            modelBuilder.Entity<Departamento>().HasKey(i => i.DeptNo);

        }
    }
}

```

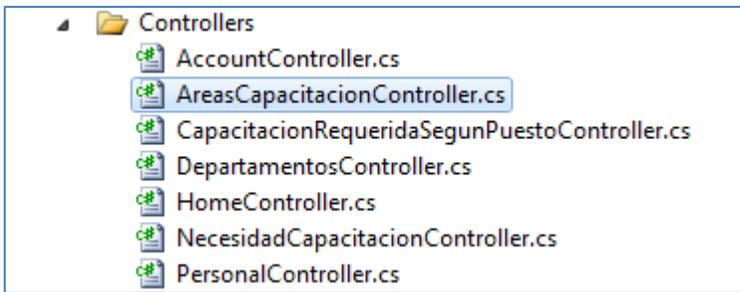
Paso 4. Inicializar datos

```

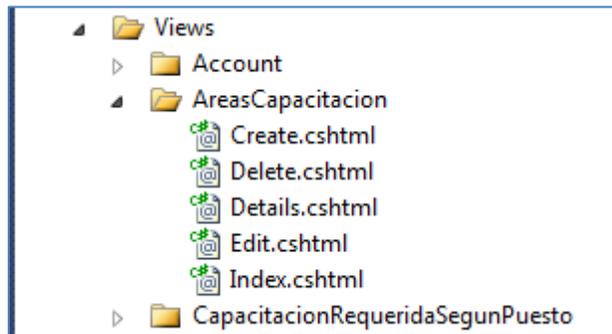
public class CapacitacionInitializer : DropCreateDatabaseIfModelChanges<CapacitacionContext>
{
    protected override void Seed(CapacitacionContext context)
    {
        var niveles = new List<NivelAcademico>
        {
            new NivelAcademico{CodNivel = 1, desacademica = "Profesional" },
            new NivelAcademico{CodNivel = 2, desacademica = "Bachiller" },
            new NivelAcademico{CodNivel = 3, desacademica = "Tecnico" },
            new NivelAcademico{CodNivel = 4, desacademica = "Primaria" }
        };
        niveles.ForEach(s => context.NivelAcademicos.Add(s));
        context.SaveChanges();
    }
}

```

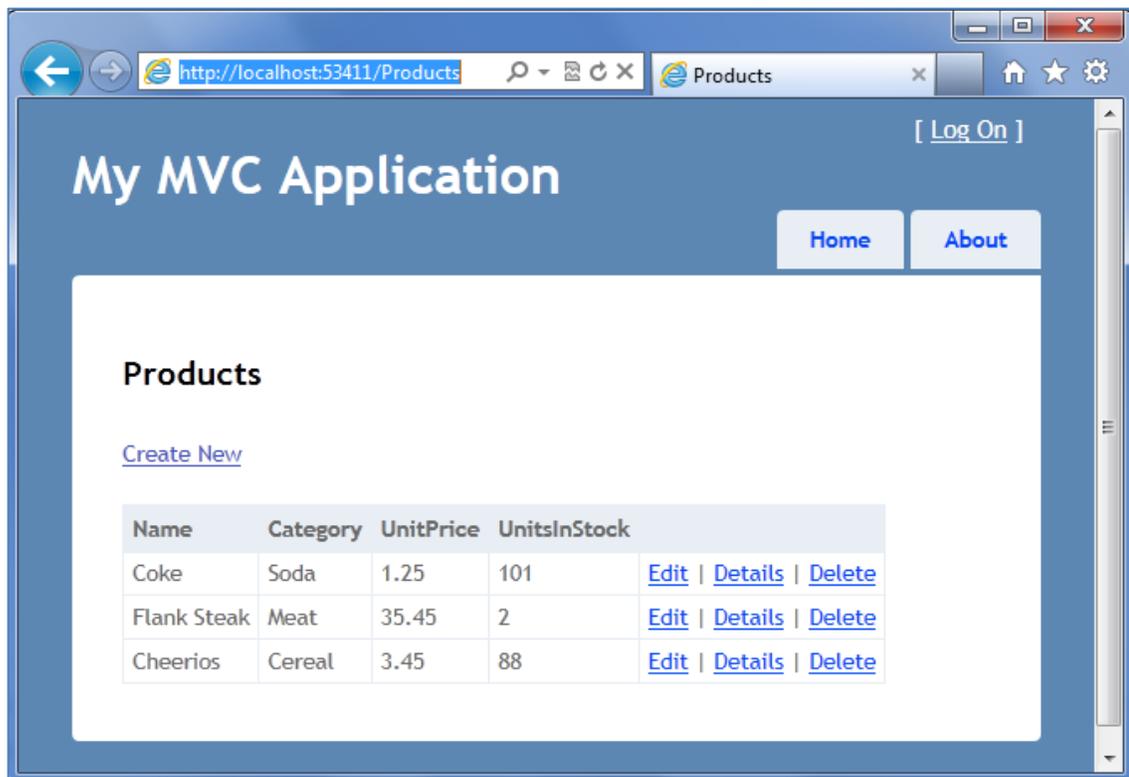
Paso 5. Crear controllers a partir de modelo de clases creadas



Paso 6. Crear vistas a partir de modelo de clase creadas



➔ Listo VISTA



COMPENDIO 3

a) Uso del estilo de escritura camelCase

Método static DisplayCamelCaseString

```
public static string DisplayCamelCaseString(string camelCase)
{
    List<char> chars = new List<char>();
    chars.Add(camelCase[0]);
    foreach(char c in camelCase.Skip(1))
    {
        if (char.IsUpper(c))
        {
            chars.Add(' ');
            chars.Add(char.ToLower(c));
        }
        else
            chars.Add(c);
    }

    return new string(chars.ToArray());
}
```

Subroutine static SplitCamelCase

```
public static string SplitCamelCase(string input)
{
    return Regex.Replace(input, "(?<=[a-z])([A-Z])", " $1", RegexOptions.Compiled);
}
```

Declaración de una Clase usando camelCase

```
public class NameValue
{
    public string Name { get; set; }
    public object Value { get; set; }
}
```

b) Comentario en Subrutinas, métodos principales del código fuente de las aplicaciones.

Comentario código fuentes

```
// Este metodoto se utiliza para comprobar si existe el usuario
// mediante los parametros usuario y password
// En la base de datos libreria de conocimiento ==> tabla:tusuarios
public bool AutenticarUser(string usuario, string password, out string msg)
{
    try
    {
        msg = string.Empty;
        db_usuario us = (from x in db.tusuarios
                        where x.login == usuario
                        && x.clave == password
                        && x.estado == 1
                        select x);
        if (us.Count() > 0)
        {
            return true;
        }
        else { return false; }
    }
    catch (Exception rr)
    {
        msg = rr.Message;
        return false;
    }
}
```

c) Organización del código fuente de las aplicaciones #region y #endregion.

“Some Funtions”

“Stored Procedure used to get informations”

“Method used to informations Usuarios”

“Get And Insert Data Aplicacions”

#region "metodo usado cargar información"

// Agregar Métodos, Subrutinas, Funciones

#endregion

d) **Métodos web o [webmethod] mediante JavaScript, JQuery, JSON**

Code HTML Front End

```
<script type = "text/javascript">  
  
Function Execute() { // Funcion Javascript  
  
    var btn = "<%= btnEditar.ClientID %>";  
    document.getElementById(btn).disabled = true;  
    PageMethods.ALLPROCESS(Success, Failure);  
}  
function Success(result) {  
    alert(result);  
}  
function Failure(error) {  
    alert(error);  
}  
</script>
```

▪ **Code Behind c# Back End**

Libreria → using System.Web.Services;

[webmethod]

```
Public static String DoAllProcess() // Funcion codigo C#  
{  
    // todo los métodos y subrutinas  
    return string;  
}
```

Button ASP.NET

```
<asp:Button ID="btnEnviar" runat="server" Text="Confirmar" CssClass="button"  
OnClientClick='Execute();return false;' onclick="btnEditar_Click" />
```

e) **Escribir los métodos, subrutinas, colecciones, interfaces y controles con nombres significativos que hagan referencia de la finalidad para la que se creó.**

```
public void llenarCombobox()  
{  
    //codigo
```

```

    }

    public List<DetailsDocumento> obtenerDetalleDocumento()
    {
        // codigo
    }
    public class Documento
    {
        codigo
    }

```

- f) Utilizar un orden de nomenclatura en la declaración de métodos, subrutinas para hacer entendible y tangible el código

Declaraciones de variables

Variables	Tipo
int	intNumero
String	strNombre
Long	lngCalculo
Double	dblPrecio
Global	gCount
Double	dblTotal

Nomenclatura Controles

Control	PrefixName
Label	lbl
Button	btn
Textbox	txt
Checkbox	Chk
RadioButton	rd

Colecciones

List<>	lt
ArrayList	arlt
Hashtable	ha
Ienumerable	ie

- g) Captura de las excepciones mediante log en base de datos y archivos de texto y correo en los procesos más críticos de la aplicación.

```

public int SaveSession(tsession_not tn) // method used to save details of session
{
    int IndID = 0;

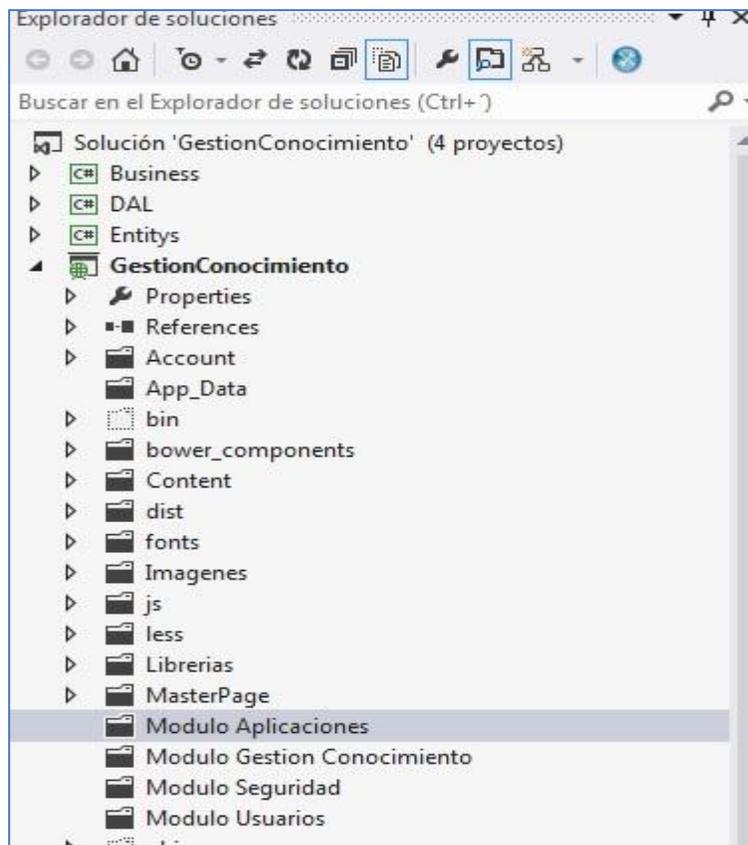
```

```

try
{
    db.tsession_not.Add(tn);
    db.SaveChanges();
    IndID = tied;
    return IndID;
}
catch (Exception e)
{
    saveDetailsErrors("SaveSession", "SINEC", e);
    EnviarErrorCorreo("Presentacion", "session", e.message.toString());
}
return IndID;
}

```

- h) Separar las actividades o webforms de las aplicaciones en directorios diferentes según sea su módulo o referencia.

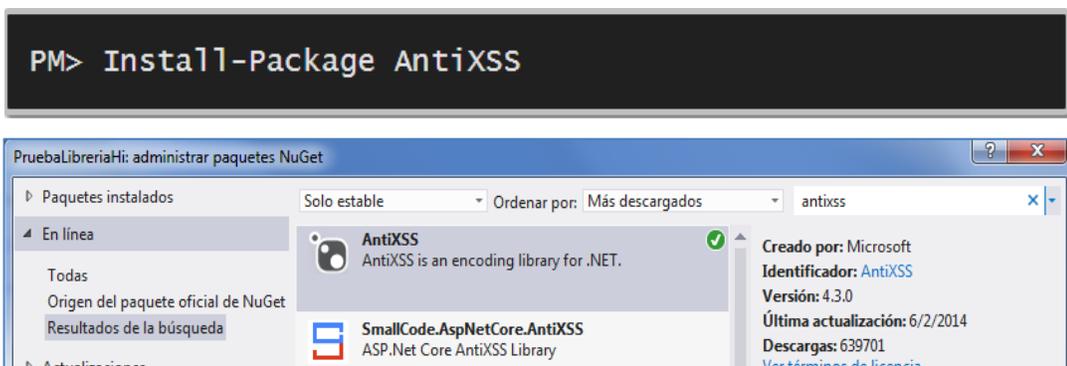


COMPENDIO 4

Seguridad informática: implementación de seguridad ante vulnerabilidades web y vulnerabilidades información en base datos información.

- a) Prevenir ataques Cross-site-Scripting XSS
- b) Prevenir ataques en Peticiones HTTP falsificadas

**Instalar Librería AntiXSS
Nuget;**



g Microsoft.Security.Application

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    String Input = TextBox1.Text;
    Response.Write(AntiXss.HtmlEncode(Input));
}
```

c) Encriptar parámetros enviados por la URL.

```
function encryptVariables($value)
{
    if(!$value) return false;
    $crypttext = mcrypt_encrypt(MCRYPT_RIJNDAEL_256,
    'SECURE_STRING_1', $value, MCRYPT_MODE_ECB,
    'SECURE_STRING_2');
    return trim(base64_encode($crypttext));
    header("Location: " . $url.
    http://aplicacion.dominio/Login.aspx?var=$Encrypted");
}
```

d) Manejar el tiempo de caducidad de Cookies o variables de sesión

Crear Pagebase.aspx

```
protected override void OnPreRender(EventArgs e)
{
    base.OnPreRender(e);
    AutoRedirect();
}
public void AutoRedirect()
{
    int int_MilliSecondsTimeOut = (this.Session.Timeout * 60000);
    string str_Script = @"
<script type='text/javascript'>
    intervalset = window.setInterval('Redirect()', " +
int_MilliSecondsTimeOut.ToString() + @"");
    función Redirect()
    {
        alert('Su session expiro el sistema Rediccionara al Login
        ahora.!\n\n');
        window.location.href='../Logout.aspx';
    }
</script>";

    ClientScript.RegisterClientScriptBlock(this.GetType(), "Redirect",
str_Script);
}
```

Heredar PageBase en cada webform de la aplicación

```
public partial class Generar_Solicitud : PageBase
{ }
```

e) Restringir la navegación de los usuarios mediante la autenticación y permisos de navegación.

```
public void CheckUrlbyUser(ArrayList ltroles_usuario)
{
    string filename = string.Empty;
    String originalPath = new
Uri(HttpContext.Current.Request.Url.AbsoluteUri).OriginalString;
    string secondroot = Context.Request.RawUrl;
    string Lastroot = secondroot.Substring(0,
secondroot.LastIndexOf("/").Replace("/", ""));
    string path = originalPath;
```

```

if (!string.IsNullOrEmpty(Lastroot))
{
    filename = Lastroot + "/" + Path.GetFileName(path);
}
else
{
    filename = Lastroot + Path.GetFileName(path);
}

if (!lt.Contains(filename))
{
    Response.Redirect("~/Logout.aspx"); // Acceso no permitido
}
}
}

```

- f) Restringir los intentos de acceso a la aplicación para evitar lo denominados ataques de fuerza bruta.

Ingrese su información de Usuario
!su usuario ha sido bloqueado por intentos de acceso incorrecto!



Usuarios:



Contraseña:

¿Olvidó su contraseña?

Medidas antes vulnerabilidades en la base de datos

Evita los ataques de inyección de SQL

- a) Identificar caracteres inválidos o caracteres especiales.

```

public bool ValidateInvalidCaracter(string strField) // this subroutine is used
to delete all caracter invalid from fields details Machine
{

```



```
}  
}
```

d) Preparar las consultas SQL antes de su ejecución.

Codigo MySQL

```
DECLARE sqlquery int;  
set @sqlquery = concat(SQLQUERY);  
prepare `sqlquery` from @sqlquery;  
execute `sqlquery`;  
deallocate prepare `sqlquery`;
```

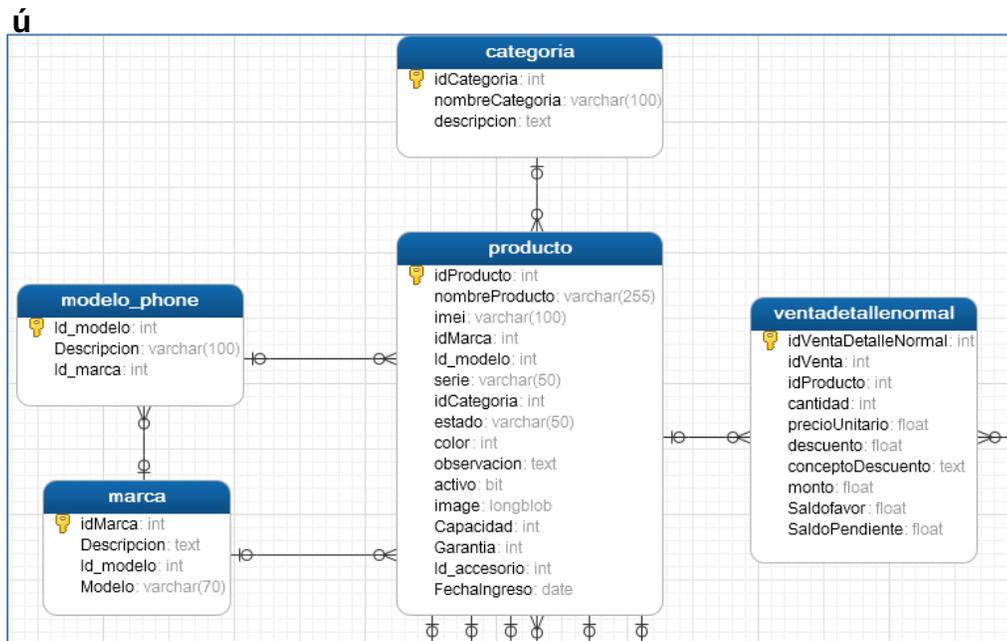
e) Asignar mínimos privilegios al usuario que conectará con la base de datos.

```
USE master  
GO  
CREATE LOGIN @DB_USER@ WITH PASSWORD='@DB_PASSWD@'  
GO
```

```
USE @DB_NAME@  
GO  
CREATE USER @DB_USER@ FOR LOGIN @DB_USER@ WITH  
DEFAULT_SCHEMA=@DB_USER@  
GO  
CREATE SCHEMA @DB_USER@ AUTHORIZATION @DB_USER@  
GO  
EXEC sp_addrolemember 'db_ddladmin', @DB_USER@;  
EXEC sp_addrolemember 'db_datareader', @DB_USER@;  
EXEC sp_addrolemember 'db_datawriter', @DB_USER@;
```

COMPENDIO 5

- a) **Usa nombres consistentes y bien definidos para tablas y columnas.**
 - tNameTable
 - _id
 - idProducto
- b) **Utilizar las relaciones en las tablas con el objetivo de restringir las acciones con la información (DELETE, UPDATE).**
- c) **En las consultas o procedimientos almacenados seleccionar**



campos necesarios.

SELECT

a.idCliente,

CONCAT(a.nombres, " ", a.apellidos) as nombre,

a.cedula,

a.email,

a.direccion,

a.ciudad,

a.pais,

a.telefono,

a.Tipo_cliente,

a.activo

FROM cliente as a

where CONCAT(a.nombres, " ", a.apellidos) = nombre;

d) Indexar los campos con los que se realizan más búsqueda de la información.

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview	
Name	Fields					Index Type	Index method
▶ NIT_t	NIT					Normal	BTREE
COD_RENTA_t	COD_RENTA					Normal	BTREE
N_CATEGORIA_t	N_CATEGORIA					Normal	BTREE

e) Revisar las concatenaciones en las consultas para evitar cambio de datos

- Ejemplo de correcta concatenación de consultas SQL

```
(String unname, String pass) throws SQLException {
    Connection conn = null;
    try {
        //Supongamos que se encripta el password con un MD5
        conn = //obtener una conexión a base de datos
        PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(
            "SELECT * FROM usuario WHERE username=? AND password=?");
        ps.setString(1, unname);
        ps.setString(2, pass);
        ResultSet rs = ps.executeQuery(sql);
        Usuario u = null;
        if (rs.next()) {
            //Creamos un usuario a partir de la info en el primer registro
            //del ResultSet
        }
        rs.close();
        st.close();
        return u;
    } finally {
        if (conn != null) {
            conn.close();
        }
    }
}
```

COMPENDIO 6

c) Reportes RDCL de VISUAL STUDIO 2012

 Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional <i>El Pueblo, Pasado y Futuro!</i>	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO DIRECCION GENERAL DE INGRESOS DETALLE DE ORDEN DE TRABAJO	
Numero de orden de trabajo :	[@parameterNumeroOT]	
RUC :	[@parameterRuc]	
Nombre o Razon social :	[@parameterNombreRazonSocial]	
Nombre Comercial :	[@parameterNombreComercial]	
Dirección :	[@parameterDireccion]	
Correo electronico :	[@parameterCorreoElectronico]	
Telefono :	[@parameterTelefono]	
Fax :	[@parameterFax]	
Tipo de factura :	[@parameterTipoFactura]	
Rango Facturas Autorizado	No Facturas	Dirsucursal
[PRangoFacturasAutorizado]	CantidadFactura	[Dirsucursal]

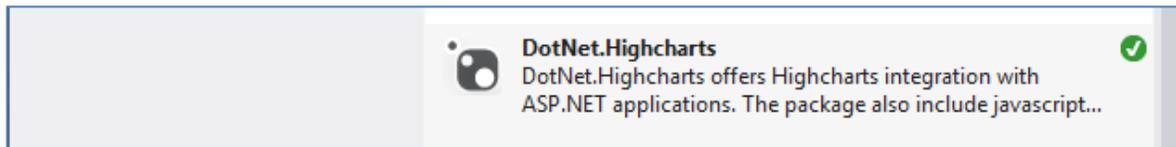
d) Infórmenes tipo carta texto justificado mediante el uso de la librería itextsharp



f) Consultas de Reportes de detalle y estadísticos mediante procedimientos almacenados

```
f() Functions
P() spSacfi_GetdatabyLogin
P() spSacfiActrechazadas
P() spSacfiAPcomprobantes
P() spSacfiAutoFactRecComp
```

g) Gráficos estadísticos librería Externa Javascript, JQuery,HTML ,CSS (librería Highcharts).



Code behind ASP.Net C#

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    { Render_Chart();}
public class pizza
{ public int periodo { get; set; }
  public int cantidad {get;set;}}

protected void Render_Chart()
    {List<pizza> pp = new List<pizza>();

      pp.Add(new pizza { periodo = 1, cantidad = 50 });
      pp.Add(new pizza { periodo = 2, cantidad = 50 });
      pp.Add(new pizza { periodo = 12, cantidad = 80 }); ... → 12
```

```
Object[] chartValues = new Object[12]; // declare an object for the chart
if (pp.Count() >0)
    {
      int i = 0;
      foreach (var item in pp)
        {
          chartValues[i] = item.cantidad;
          i++;
        }
    }
else
    {
      Console.WriteLine("No rows found.");
    }
}
```

```
DotNet.Highcharts.Highcharts chart = new
DotNet.Highcharts.Highcharts("chart").InitChart(new Chart { DefaultSeriesType =
ChartTypes.Column })
    .SetTitle(new Title
    {
      Text = "Monthly Number of Pizza",
```

```

        X = -20
    })
    .SetSubtitle(new Subtitle
    {
        Text = "Source: Pizza Connect db",
        X = -20
    })
    .SetXAxis(new XAxis
    {
        Categories = new[] { "Jan", "Feb", "Mar", "Apr", "May", "Jun", "Jul",
"Aug", "Sep", "Oct", "Nov", "Dec" }
    })
    .SetSeries(new[]
    {
        new Series
        {
            Name = "# Pizza",
            Data = new Data(chartValues) // Here we put the dbase
        },
    });

    chrtMyChart.Text = chart.ToHtmlString(); // Let's visualize the chart
}

```

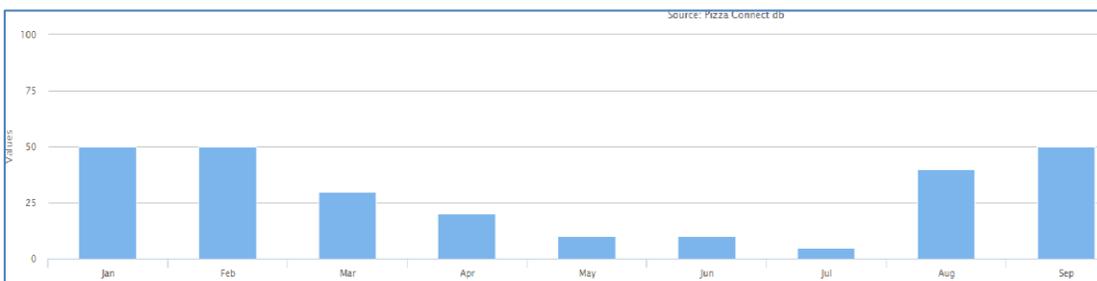
➤ Code HTML (FRONT END)

```

<form id="form1" runat="server">
<div>
<asp:Literal id="chrtMyChart" runat="server"></asp:Literal>
</div>

```

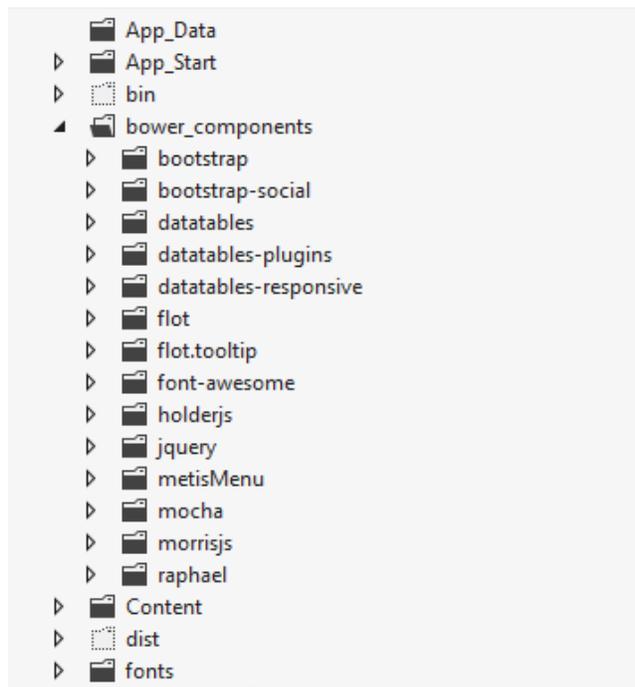
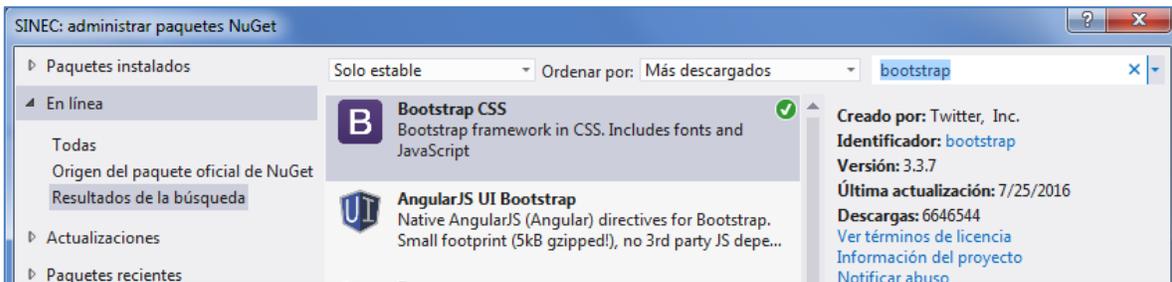
Resultado Final.



COMPENDIO 7

Se acordó la implementación del framework Bootstrap que incluye HTML, CSS y JavaScript para desarrollar responsive, mobile-firts web sites

Instalar Framework Bootstrap



- Maquetación div por medio de las clases de bootstrap.css

```
<div class="row">  
<div class="col-md-12 ">
```

```
</div>  
</div>
```

➤ **Utilization de panel Bootstrap**

```
<div class="panel panel-default">  
  <div class="panel-heading">  
  
  </div>  
  <div class="panel-body">  
  </div>  
</div>
```

➤ **Utilizer clase table**

table-striped table-bordered table-hover en Gridview

```
<asp:GridView ID="grvdetailseleccion" runat="server" CssClass ="table table-  
striped table-bordered table-hover"
```

➤ **Centrar Panels en WebForm**

```
<div class="row">  
  <div class="col-md-8 col-md-offset-2">  
  
  <div class="panel panel-primary">  
  <div class="panel-heading">  
  
  </div>  
  </div>  
</div>
```

➤ **Utilizer Bootstrap en controls**

```
<div class="row">  
  <div class="col-lg-1">  
  </div>  
  <div class="col-lg-3">  
  <asp:Button ID="btnbuscar" CssClass ="btn btn-lg btn-success btn-block"  
  runat="server" Text="Seleccionar" OnClick="btnbuscar_Click" />  
  </div>  
</div>
```