



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA INFORMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN INFORMÁTICA**

MODALIDAD: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS

TEMA:

**APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS EN LÍNEA DE VALORES
PREDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN**

AUTORA:

RAQUEL KAROLINA PINARGOTE CARVAJAL

TUTOR:

ING. ÁNGEL ALBERTO VÉLEZ MERO, MS.

CALCETA, MAYO 2018

DERECHOS DE AUTORÍA

Raquel Karolina Pinargote Carvajal, declara bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de su autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
RAQUEL K. PINARGOTE CARVAJAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Ángel Alberto Vélez Mero, MS., certifica haber tutelado el trabajo de titulación **APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS EN LÍNEA DE VALORES PEDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN**, que ha sido desarrollada por Raquel Karolina Pinargote Carvajal, previa la obtención del título de Ingeniera en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA EL TRABAJO DE TITULACIÓN DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. ÁNGEL ALBERTO VÉLEZ MERO, MS.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** el trabajo de titulación **APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS EN LÍNEA DE VALORES PEDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Raquel Karolina Pinargote Carvajal, previa la obtención del título de Ingeniera en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA EL TRABAJO DE TITULACIÓN DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
MGTR. FERNANDO R. MOREIRA MOREIRA

MIEMBRO

.....
MGTR. HIRAIIDA M. SANTANA CEDEÑO

MIEMBRO

.....
MGTR. JOSÉ G. INTRIAGO CEDEÑO

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

En primer lugar estoy enteramente agradecida con Dios, por ser la fuerza interior que mueve mi existencia y guiarme en las tribulaciones de la vida.

A mis padres por ese apoyo incondicional que me dieron durante mis estudios de pregrado,

A mi esposo porque siempre estuvo apoyándome,

A mis hijos que me motivan para continuar con mi carrera universitaria,

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de formarme con una educación superior de calidad y en la cual he desarrollado mis conocimientos profesionales.

La Autora

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado en primer lugar, a Dios por darme fortaleza en cada instante de mi transitar por esta institución educativa, en segundo lugar, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por formarme como profesional capaz de desenvolverme en el ámbito laboral, dedico también esta investigación a mi familia que son pilar fundamental de mi trabajo.

La Autora

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I. ANTECEDENTES	1
i. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	1
a. Misión.....	2
b. Visión.....	2
c. Funciones	2
ii. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	3
iii. OBJETIVOS.....	4
a. OBJETIVO GENERAL.....	4
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPITULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN.....	5
2.1 MÉTODOS A UTILIZAR	5
2.1.1. MÉTODOS CIENTÍFICOS	5
2.1.1.1 MÉTODO INDUCTIVO/DEDUCTIVO:	5
2.2 MÉTODO INFORMÁTICO	5
2.2.1. METODOLOGÍA MIDAS.....	5
2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	7
2.4 TALENTO.....	7
2.4.1. HUMANO.....	7
2.4.2. APORTE ECONÓMICO.....	8
CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	9
3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	9
3.2 DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB ESTÁTICA.....	10
3.3 DESARROLLO DE ESPEJO A LA BASE DE DATOS PRINCIPAL.....	12
3.4 IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS.....	15
3.4.1 VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDOR PROXMOX.....	15
3.4.2 INSTALACIÓN DE UN SERVIDOR DEBIAN 9.....	17
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	26

4.1	CONCLUSIONES	26
4.2	RECOMENDACIONES	27
	BIBLIOGRAFÍA.....	28
	ANEXOS	31
	ANEXO 1.- CRONOGRAMA DE TRABAJO	32
	ANEXO 2.- AUTORIZACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	33
	ANEXO 3.- ENTREVISTA	34
	ANEXO 4.- PÁGINA ESTÁTICA EN HTML	36
	ANEXO 5.- APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS DE VALORES PEDIALES.....	37
	ANEXO 6.- EVIDENCIA DE PRUEBAS REALIZADAS EN CHROME Y MOZILLA FIREFOX.....	38
	ANEXO 7.- MANUAL DE PROGRAMADOR	39
	ANEXO 8.- CERTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE APLICACIÓN WEB.	40

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Estructural del GAD Municipal del Cantón Junín	1
Figura 2. Desarrollo del diseño de aplicación web de Consulta	10
Figura 3. Aplicación web estática ídem - localhost.....	11
Figura 4. Base de datos principal - BDAME	12
Figura 5. Base de datos principal.....	13
Figura 6. Servidor secundario	14
Figura 7. Base de datos principal sincronizada	14
Figura 8. Base de datos espejo sincronizada.....	15
Figura 9. Consola web de una maquina virtual	16
Figura 10. Consola web de Proxmox	16
Figura 11. Instalación de un servidor Debian 9	17
Figura 12. Proceso de instalación del server debian 9.....	18
Figura 13. Entorno gráfico XFCE del server debian 9	18
Figura 14. Terminal de debian para realizar las configuraciones necesarias	19
Figura 15. Conexión a la base de datos.....	21
Figura 16. Código de consulta de valor actual	22
Figura 17. Código de consulta de cartera vencida	23
Figura 18. Código para generar reportes	24

RESUMEN

La presente sistematización realizada previa la obtención del título de Ingeniero en informática, consistió en el desarrollo de una aplicación web de consultas en línea de valores prediales en el GAD Municipal Junín, con el fin de facilitar este proceso muy significativo para los usuarios. Para esto, fue necesario conocer los procesos que se realizaban dentro del departamento de Recaudación y TIC, puesto que a través de un análisis se verificó que dichos procesos eran realizados de forma manual; razón por la cual, la elaboración de la aplicación web de consultas ayudó considerablemente tanto a los empleados de la institución como los clientes de la misma. Para cumplir con los objetivos planteados, fue necesario aplicar métodos como el inductivo-deductivo, debido a que éstos permitieron observar y averiguar cómo se realizaban los procesos de consulta en éste GAD Municipal. También se utilizó la metodología MIDAS para realizar la aplicación web por fases facilitando su comprensión y obtener un control adecuado en dicho software. Así como, también fueron utilizadas técnicas e instrumentos como la observación de campo y la entrevista, las mismas que permitieron obtener datos exactos, confiables y calificar la disponibilidad existente para realizar la investigación, desarrollo, e implementación del presente trabajo sin ningún inconveniente. Se utilizaron herramientas para desarrollar el software como PHP, SQL entre otros, y una vez finalizado el software se llevaron a cabo las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación, obteniendo como resultado la sistematización de los procesos de consulta de valores prediales.

ABSTRACT

The present systematization carried out prior to obtaining the degree in Computer Science, consisted in the development of a web application of online consultations of property values in the Municipal GAD Junin, in order to facilitate this very significant process for users. For this, it was necessary to know the processes that were carried out within the Department of Revenue and ICT, since through an analysis it was verified that said processes were carried out manually; for this reason, the elaboration of the web application of consultations helped considerably both the employees of the institution and the clients of the same. In order to comply with the stated objectives, it was necessary to apply methods such as inductive-deductive, because they allowed observing and finding out how the consultation processes in this Municipal GAD were carried out. The MIDAS methodology was also used to carry out the web application in phases, facilitating its understanding and obtaining adequate control in said software. As well as, techniques and instruments such as field observation and interview were also used, which allowed us to obtain exact, reliable data and qualify the existing availability to carry out the research, development, and implementation of this work without any inconvenience. Tools were used to develop software such as PHP, SQL among others, and once the software was completed, the necessary tests were carried out to verify the correct operation of the application, obtaining as a result the systematization of the processes of consultation of property values.

CAPITULO I. ANTECEDENTES

i. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Ilustre Municipalidad del Cantón Junín, fue creada mediante Decreto Legislativo del 5 de noviembre de 1952, publicado en el Registro Oficial 68 de 20 de noviembre de 1952, en el que se elevó a la categoría de cantón a la parroquia Junín. En sesión ordinaria de Concejo Cantonal celebrada el 13 de mayo de 2011 y extraordinaria del 17 de mayo del mismo año, mediante Ordenanza resolvieron el cambio de denominación de Gobierno Municipal del Cantón Junín a Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Junín.

El GAD Municipal del Cantón Junín cuenta con una estructura orgánica que está conformada por los siguientes niveles:

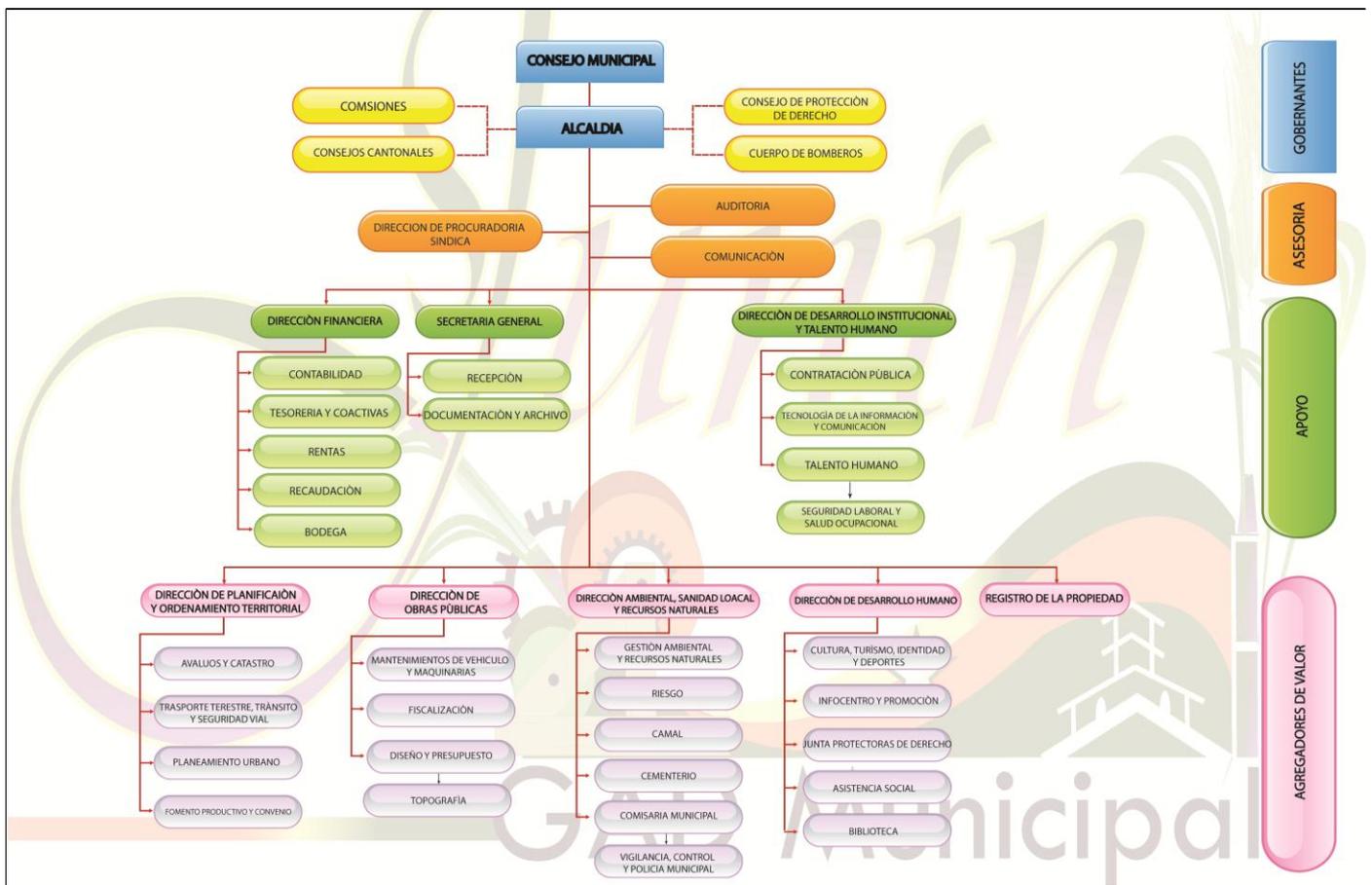


Figura 1. Organigrama Estructural del GAD Municipal del Cantón Junín.

a. Misión

En la página web institucional del Gobierno Municipal del Cantón Junín, se menciona que la misión institucional es la de “mejorar el bienestar social y material de la colectividad, sirviendo de manera eficiente y transparente como institución planificadora, gestionadora, ejecutora de obras de infraestructuras, reguladora y facilitadora del desarrollo y crecimiento integral humano; para así, de esta manera contribuir al progreso del cantón Junín, convirtiéndolo en un territorio del buen vivir”.

b. Visión

En cuanto a ello, en la misma página web institucional se menciona que “El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Junín, cumpliendo progresivamente las misiones planteadas hasta el 2020, procurando ser una institución moderna, competitiva de alta productividad, de reconocido prestigio y referente válido de gestión transparente. Mejorando la calidad y modo de vida; promoviendo, planificando e impulsando el desarrollo económico, social, medio ambiental, cultural, salud, turismo y deportivo del cantón Junín, a través de las mancomunidades. Trabajando en equipo con sostenibilidad presupuestaria, participación ciudadana, comunicación efectiva; y, en el compromiso y capacidad de sus talentos humanos”. (GAD, J. 2017)

c. Funciones

En lo concerniente a las funciones de los GAD's, estas se encuentran estipuladas en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD, 2010), en la que se menciona en su artículo 53 que: “Los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva previstas en este Código, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden”. En lo que respecta al Departamento de Recaudación la función primordial es lograr el pago oportuno de los tributos, por parte de los contribuyentes, mediante

mecanismos adecuados de recaudación, y de esta forma demostrar una eficiencia en la recaudación y por ende mejorando la atención al cliente.

ii. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En el Ecuador, el desarrollo de las aplicaciones web ha venido evolucionando el mundo empresarial y su forma de hacer negocios en diferentes lugares, por ende es de gran importancia la utilización de las mismas. En Manabí, el uso de medios informáticos, la sistematización de la información disponible y, sobre todo, la retroalimentación de los procesos, han permitido generar cambios en cada comunidad. (ODM, 2006). En este contexto el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Junín, cuenta con varios departamentos para el desempeño de las actividades puestas al servicio de la comunidad, destacándose por sus funciones y relación directa con los usuarios.

Esta Institución Pública, lleva un control de catastros y se ha observado que el proceso de cobro de avalúos e impuestos prediales se lo realiza de forma manual, los ciudadanos deben acudir hasta el municipio a solicitar información de los valores que adeudan por concepto de impuestos prediales, lo que ocasiona aglomeraciones de personas y pérdida de tiempo, esto conlleva que al personal de trabajo se lo califique como improductivo, con falta de técnicas y métodos en el desenvolvimiento de sus labores ocasionando incomodidad a los usuarios.

El GAD del Cantón Junín, no cuenta con una aplicación web de consultas en línea de valores prediales, que facilite al contribuyente conocer el monto adeudado por éste concepto.

Gracias a los avances tecnológicos se ha permitido que las organizaciones ofrezcan más servicios a sus usuarios a través del internet, (Cibernetia, 2009); en el GAD Municipal del Cantón Junín se desarrolló una aplicación web que da solución a los problemas presentados en las actividades diarias y que permite a los usuarios consultar de una manera rápida los valores prediales a través de la aplicación web, (Cibernetia, 2009), misma que está independiente de la página web institucional. Por tal motivo, se hizo necesaria la creación de una

“Aplicación web de consultas en línea de valores prediales en el GAD Municipal del Cantón Junín”; que con su ejecución proporcionará un mejor servicio a la colectividad, y al mismo tiempo agilizará la consulta de información.

Este trabajo de titulación beneficia al personal que labora en los departamentos de Recaudación, Rentas y a la colectividad en general, debido a que los procesos de consulta de impuestos prediales se agilizarán, disminuyendo el tiempo de espera, además evitará el consumo de hojas; contribuyendo de esta manera al medio ambiente. El desarrollo de la aplicación web para el GAD Municipal del Cantón Junín es viable, porque existe la disponibilidad, medios y recursos económicos para su elaboración.

iii. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web de consultas en línea de valores prediales en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Junín, con la finalidad que la Institución preste a los usuarios soluciones informáticas integrales para el proceso de cobro de impuestos prediales.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar los datos del proceso de cobro de avalúos e impuestos prediales en el cantón Junín.
- Crear la página web estática con la respectiva interfaz de usuario.
- Utilizar un espejo de la base de datos existente en la entidad para la aplicación web.
- Implementar la aplicación web de consultas en línea de valores prediales.

CAPITULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN

2.1 MÉTODOS A UTILIZAR

2.1.1. MÉTODOS CIENTÍFICOS

2.1.1.1 MÉTODO INDUCTIVO/DEDUCTIVO:

Mediante Oficio Nro. 0056-GADMCJ-KSV del 20 de enero del 2017 (Anexo # 2), suscrito por el Ing. Kléber Miguel Solórzano Villavicencio, Alcalde del Cantón Junín, autorizó a la Srta. Raquel Pinargote Carvajal, proceda con el desarrollo del trabajo de titulación bajo la modalidad de Sistematización de Experiencia. Una vez autorizado el desarrollo del proyecto se procedió a realizar una entrevista (Anexo # 3) al Jefe del Departamento de Tecnología de la Información y Comunicación "TIC" del gobierno municipal descentralizado del cantón Junín, con el fin de identificar las necesidades del área a intervenir.

De acuerdo con los resultados de la entrevista, se determinó que para mejorar el proceso de recaudación de valores prediales se requiere el desarrollo de una aplicación web que permita a los usuarios consultar el valor que adeudan a la Institución. En este contexto se observaron los procesos administrativos que se realizan en el Departamento de Recaudación, con la finalidad de establecer los requisitos para el desarrollo de la aplicación web de consultas en línea de valores prediales en el GAD Municipal del Cantón Junín.

Las aportaciones de esta área surgen con el objetivo de facilitar la comprensión, el desarrollo y la implementación de aplicaciones o sistemas Web, así como para mejorar la calidad de las mismas. (De Castro, M. 2007)

2.2 MÉTODO INFORMÁTICO

2.2.1. METODOLOGÍA MIDAS

El rápido crecimiento de la Web a mediados de la década de los 90, ha motivado el interés por el desarrollo de sitios o aplicaciones Web por parte de muchas organizaciones que veían en ellas, una manera de extender sus capacidades de negocios y de proveer mayores facilidades de acceso a sus

clientes o usuarios. A pesar de que muchas organizaciones han conseguido desarrollar exitosas aplicaciones de alto rendimiento, otras han fracasado debido a la utilización de pobres o incorrectos diseños y procesos de desarrollo. Atendiendo a este tipo de problemas surge, a finales de los 90, una nueva área de trabajo denominada Ingeniería Web (Web Engineering). Las aportaciones de esta área surgen con el objetivo de facilitar la comprensión, el desarrollo y la implementación de aplicaciones o sistemas Web, así como para mejorar la calidad de las mismas. (De Castro, M. 2007)

Según Belén Vela miembro del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Rey Juan Carlos. Móstoles, Madrid, España, “la propuesta de Midas es desarrollar aplicaciones que sean fácilmente integrables y portables”.

El proceso metodológico, surge de integrar al proceso ágil de desarrollo SIW (sistemas de información web), con las ventajas de MDA (metodología dirigida por modelos). Cada iteración propuesta en MIDAS tiene como objetivo la obtención de un prototipo o versión del producto software, utilizando ciclos cortos de desarrollo (proceso incremental), así se podrán realizar entregas rápidas al cliente antes del producto terminado con la finalidad de garantizar el proceso de software. (Vela, B. 2001)

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación se aplicó la metodología MIDAS, que está orientada al desarrollo de aplicaciones web de una manera ágil, que plantea un proceso iterativo, además tiene como objetivo satisfacer las necesidades de los clientes como de los desarrolladores, la cual consta de cuatro fases: MIDAS/SD; MIDAS/HT; MIDAS/DB; y, MIDAS/FC.

La primera fase denominada MIDAS SD que constituye el núcleo del proceso, se van a definir los requisitos y la arquitectura del sistema, es decir esta fase será utilizada para obtener los datos necesarios cumpliendo con los requerimientos del software y así ser eficaces al momento de realizarlo, se dará prioridad a las necesidades de la institución para determinar la fase de inicio del desarrollo. (Vela, B. 2003)

La segunda fase denominada MIDAS HT que trata del hipertexto web, (Isakowitz, T. 1998), se desarrolló un primer prototipo del sistema informático web, construyendo el hipertexto con páginas estáticas en HTML utilizando Adobe Dreamweaver, para proporcionar al municipio una primera versión del producto en un corto periodo de tiempo y también se realizó la interfaz de usuario, tomando en consideración los requerimientos de la aplicación; teniendo en cuenta que ésta sea una interfaz sencilla utilizando las técnicas y actividades que sean necesarias para la realización de los diseños, sin mucha complejidad, (Vela, B. 2003); para lo cual se analizó, diseñó e implementará la misma. (Anexo # 4)

En la tercera fase denominada MIDAS DB, la base de datos institucional desarrollada en SQL Server, se utilizó para crear un espejo de la base de datos, siendo ésta una configuración donde dos o tres servidores de base de datos, ejecutándose en equipos independientes, cooperan para mantener copias de la base de datos y archivo de registro de transacciones. (Corporación Sybven. 2012), sobre el cual se generan las consultas desde la página web dinámica. (Anexo # 5)

En una fase adicional, denominada MIDAS FC que trata de la funcionalidad de la aplicación web (Vela, B. 2003), en ésta se realizan las pruebas respectivas de cada fase para garantizar el funcionamiento de la misma. (Anexo # 7)

2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- Entrevista
- Observación directa
- Observación de campo

2.4 TALENTO

2.4.1. HUMANO

- Raquel Karolina Pinargote Carvajal, Autora del presente trabajo de titulación, misma que realizó la investigación y el desarrollo de la aplicación web de consultas de valores prediales.
- Ing. David Fernando Peñarrieta Bravo, Mg., Jefe de TIC del GAD Municipal del Cantón Junín, facilitó información concerniente al desarrollo de la aplicación.
- Ing. Ángel Alberto Vélez Mero, Ms., Tutor del presente trabajo de titulación, brindó el acompañamiento durante la ejecución del mismo.

2.4.2. APOORTE ECONÓMICO

En este proyecto de sistematización realizada previa la obtención del título de Ingeniero en informática, los gastos generados fueron cubiertos por la autora del presente trabajo.

CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El presente Capitulo describe las técnicas y metodologías utilizadas en el trabajo de titulación con la finalidad de demostrar que los resultados están respaldados técnicamente, la aplicación web de consultas en línea está diseñada pensando en brindar un servicio óptimo a los usuarios del GAD Municipal del Cantón Junín en lo que respecta al pago de impuestos prediales.

Según la página web institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Junín, cuenta con varios departamentos para el desempeño de las actividades puestas al servicio de la comunidad, destacándose por sus funciones y relación directa con los usuarios, es por esta razón que se desarrolló e implementó una aplicación web de consultas que tuvo un tiempo de desarrollo e implementación de nueve meses.

Para tener las bases conceptuales referentes a la ejecución de este trabajo de titulación, la autora investigó conceptos generales de desarrollo de aplicaciones web, espejo de base de datos, conexión a la base de datos, conceptos que fueron necesarios conocer, ya que están implícitamente relacionados al tema de este trabajo.

Se utilizó la metodología MIDAS para realizar la aplicación web por fases facilitando su comprensión y así obtener un control adecuado en dicho software. (Puertas, A. 20016)

3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

En primera instancia, para la recopilación de los datos del proceso de avalúos e impuestos prediales del GAD Municipal del cantón Junín, se estableció mediante entrevista con el Jefe de TIC del GAD Junín, según se evidencia en el Anexo 3; también se realizó observación directa y de campo, determinando que el proceso de consulta de los valores a cancelar se lo realiza de forma manual, donde los ciudadanos deben acudir antes de realizar el pago a las oficinas del municipio a solicitar que se les informe cuánto es el monto que

adeudan por concepto de impuestos prediales, lo que ocasiona aglomeraciones de personas y pérdida de tiempo.

En entrevista con el Jefe de TIC, se determinó que las consultas de valores adeudados se los realizan en el departamento de Recaudación proporcionando la clave catastral del predio, donde el funcionario responsable de esta área realiza la búsqueda en el sistema integrado de catastro (SIC).

Posterior a la recopilación y análisis de la información obtenida, se identificó la necesidad Institucional de tener una aplicación web de consultas, desarrollando una página web estática con la respectiva interfaz de usuario con la ayuda de Adobe Dreamweaver que es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web, (Forero, J. 1999); y, PHP que es un lenguaje de programación de estilo clásico (Ramírez, G. 2010), es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, ciclos (bucles), funciones.

3.2 DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB ESTÁTICA

Luego de realizar la recopilación de información tal como se explica en el numeral anterior, se procedió a desarrollar el diseño de la interfaz gráfica de la aplicación web; la autora de este trabajo de titulación detalla a continuación el proceso de desarrollo de la aplicación web:

Se desarrolló el formulario en Dreamweaver, tal como se puede evidenciar en la figura 2.

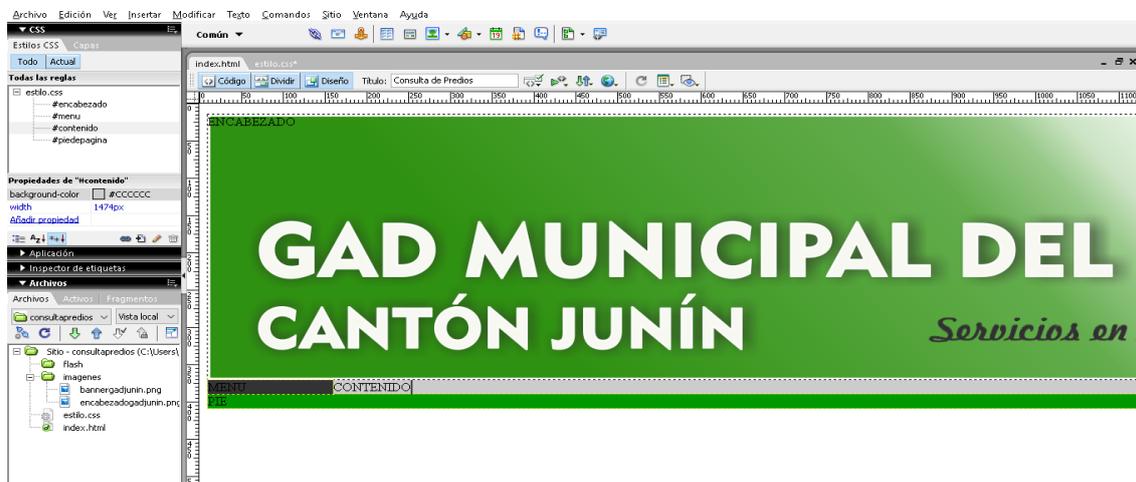


Figura 2. Desarrollo del diseño de la aplicación web de consulta

- TitPr_TasaAdministrativa
- TitPr_Bomberos

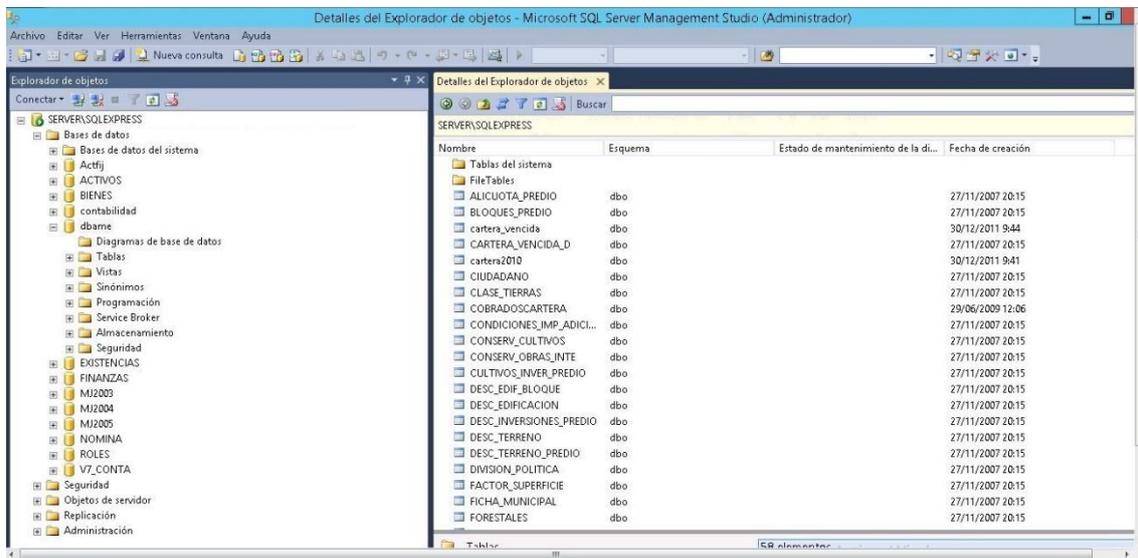


Figura 4. Base de datos principal - BDAME

3.3 DESARROLLO DE ESPEJO A LA BASE DE DATOS PRINCIPAL

Continuando con el cumplimiento del tercer objetivo planteado en este trabajo de titulación, se procedió a realizar un espejo de la base de datos principal que posee el GAD Municipal, teniendo en cuenta que este tipo de virtualización ofrece varias ventajas tales como migración en vivo, implementación flexible, dinámica y automatizada, fácil implementación, entre otras; los datos de este tipo de base son escritos y enviados en la base de datos principal y reflejada de manera síncrona en la base espejo, garantizando que los datos son confiables y se los puede obtener en tiempo real. (Corporación Sybven. 2012).

Para cumplir con lo mencionado en el párrafo anterior se debe contar con una base de datos principal y una base de datos que va actuar como espejo; a continuación se detalla los pasos realizados en esta actividad, (ver figura 5):

- Conectar a la instancia de base de datos principal, la cual tiene como base de datos principal que vamos a configurar como espejo
- Buscamos la base de datos principal (bdame)
- Clic en propiedades
- Clic en opciones

- Clic en modo de recuperación: Completa
- Se recomienda hacer dos copias de seguridad, una tipo de seguridad completa y otra copia del registro de transacciones
- Abrimos el servidor secundario (ver figura 6)
- Conectamos a la instancia de base de datos y procedemos a restaurar base de datos
- Luego se procede a restaurar la copia del registro de transacciones
- Volvemos a la base de datos principal y damos clic derecho propiedades, clic en creación de reflejo
- Clic en configurar seguridad, aquí se definen las características de la creación de reflejo de esta base de datos, escogemos la instancia del servidor principal, luego establecemos las instancia Principal y Reflejado
- Clic en iniciar la creación del reflejo, donde las bases de datos quedan sincronizadas (ver figura 7 y 8)

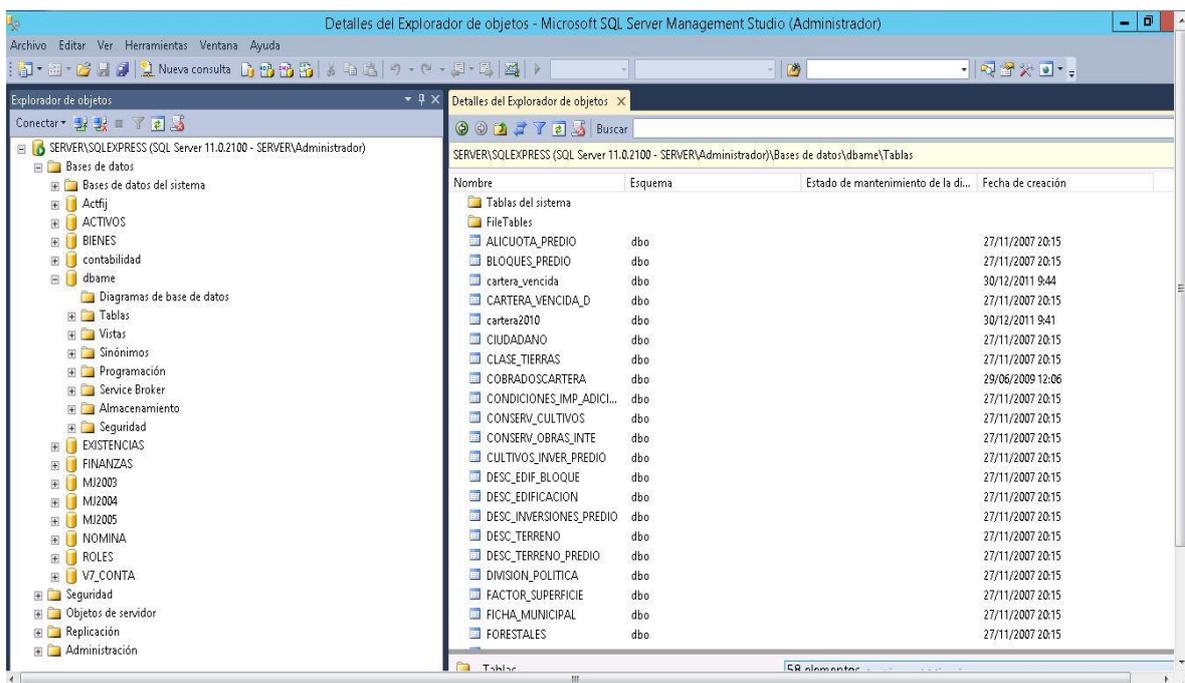


Figura 5. Base de datos principal

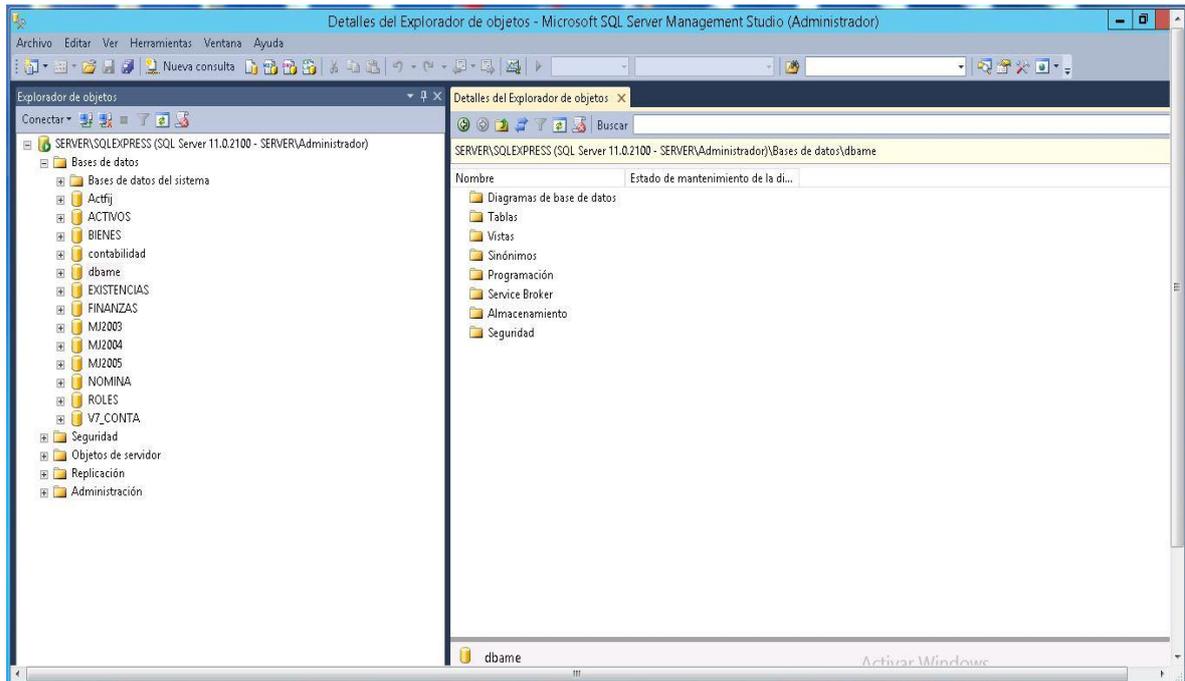


Figura 6. Servidor secundario

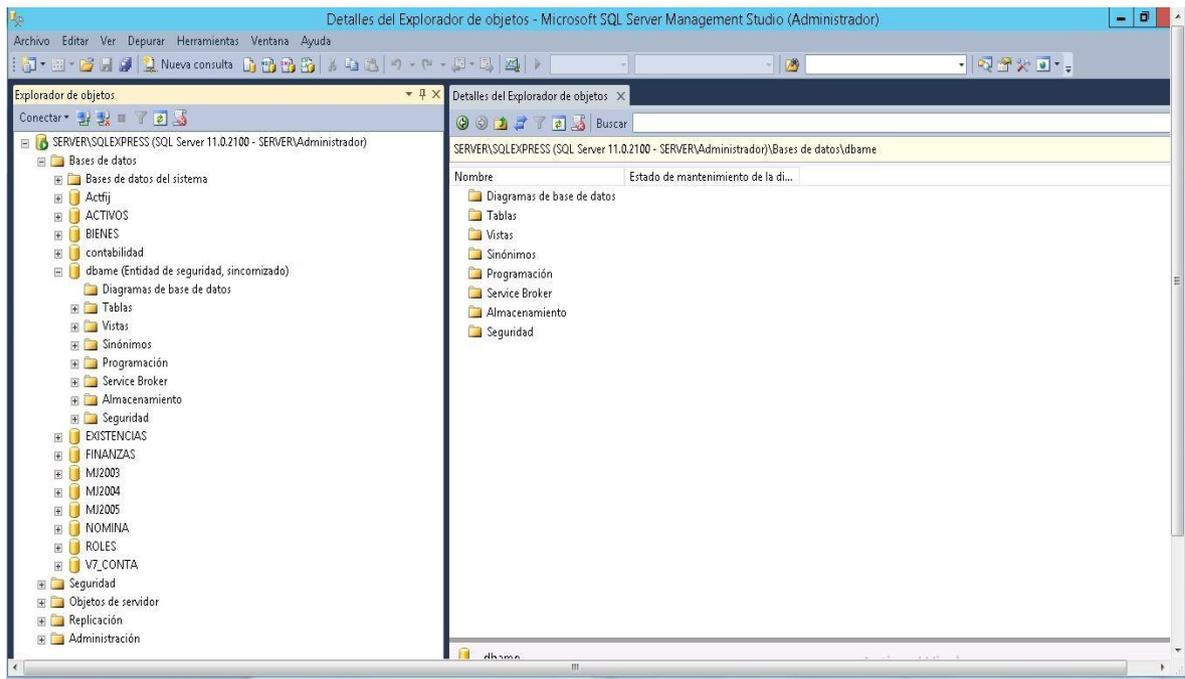


Figura 7. Base de datos principal sincronizada

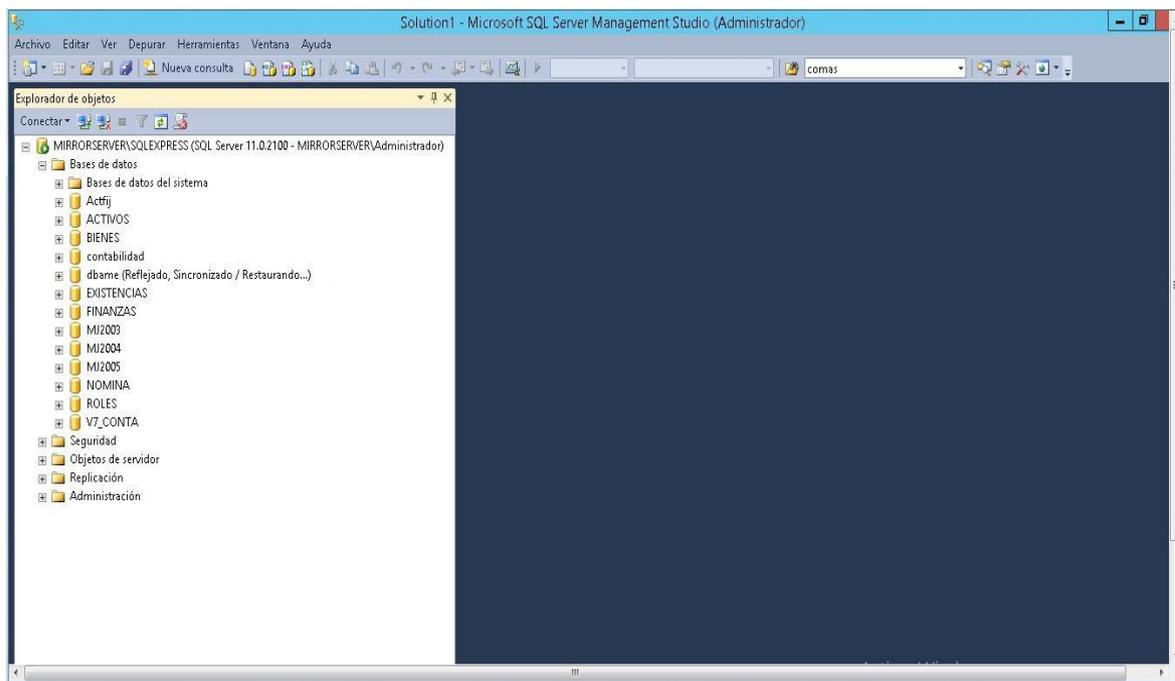


Figura 8. Base de datos espejo sincronizada

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS

Antes de realizar la implementación fue necesaria la creación de un servidor web, con el objetivo de que la aplicación se aloje en un server del GAD de Junín. El servidor web que se utilizó, fue virtualizado, aprovechando esta tecnología implementada en el Municipio, acogiéndome a lo establecido por el titular de esta dependencia institucional; a continuación se detalla el proceso de virtualización del servidor web y la instalación del Sistema Operativo:

3.4.1 VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDOR PROXMOX

El GAD de Junín a través de la unidad de TIC considera conveniente, la aplicación de la virtualización de los servidores para brindar los diferentes servicios. La virtualización es una tecnología de software comprobada que permite ejecutar al mismo tiempo varios sistemas operativos y aplicaciones en el mismo servidor.

Proxmox, es entorno de virtualización de servidor de código abierto. Está en distribuciones Linux basadas en Debian con una versión modificada del Kernel RHEL y permite el despliegue y la gestión de máquinas virtuales y contenedores. Proxmox VE incluye una consola Web (ver Figura 9) y

herramientas de línea de comandos, proporciona una API REST para herramientas de terceros. Dos tipos de virtualización son compatibles: los contenedores basados con LXC (a partir de la versión 4.0 reemplaza OpenVZ, utilizado en la versión 3.4, incluido), y la virtualización con KVM.

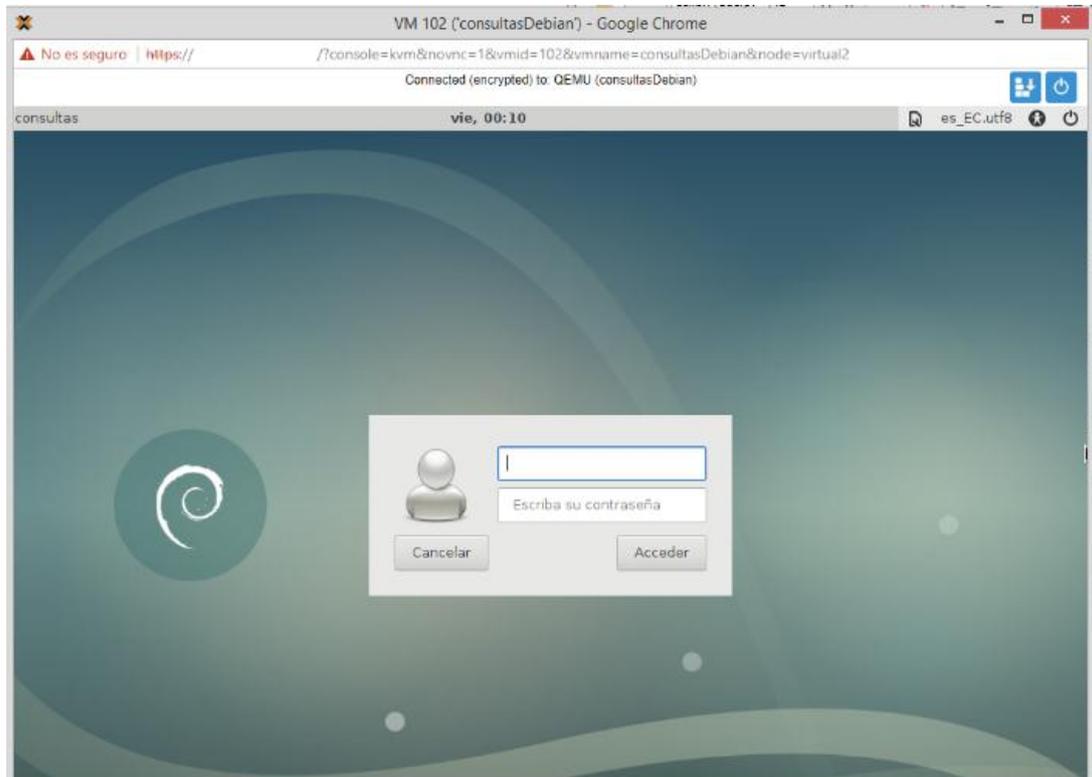


Figura 9. Consola web de una máquina virtual

Posee un instalador e incluye un sitio Web basado en la interfaz de administración. (Observar Figura 10)

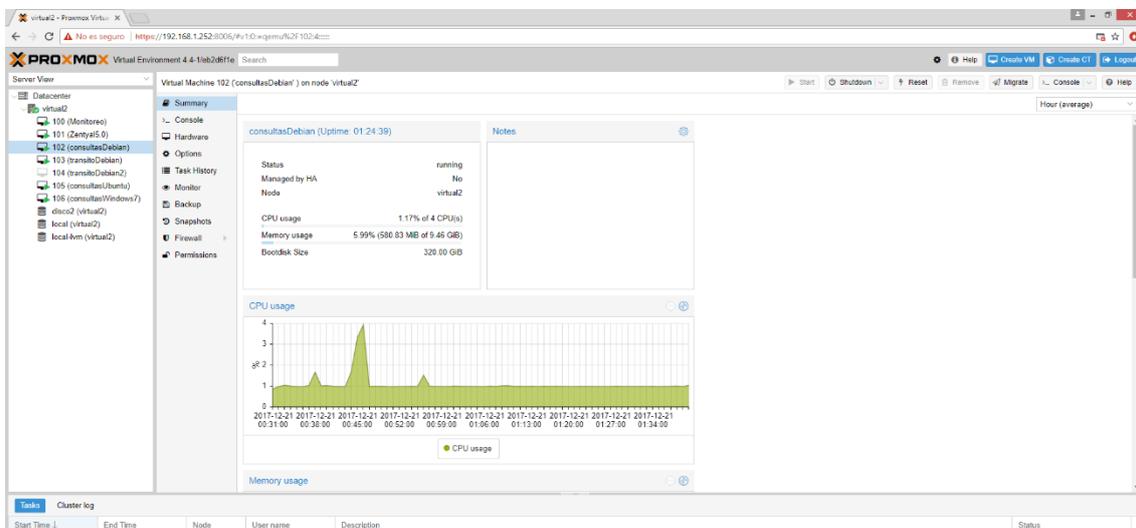


Figura 10. Consola web de Proxmox

3.4.2 INSTALACIÓN DE UN SERVIDOR DEBIAN 9

Debian 9 server, es la distribución de Linux del sistema operativo del servidor, sugerida por el personal técnico del GAD, el mismo que aloja la aplicación web de consultas en línea del GAD de Junín, este servidor se lo creó en una máquina virtual en PROXMOX, respetando las políticas del área de TIC del GAD de Junín, pues estos funcionarios creen conveniente la aplicabilidad de estas tecnologías, dejando a un lado el tradicional servidor físico para cada proyecto, en este caso web.

Previo a la continuación del desarrollo de este trabajo de titulación se procedió a la creación de un servidor web virtualizado, bajo el Sistema Operativo Linux, con distribución *Debian 9*; este paso fue necesario para alojar la aplicación web en dicho servidor, aprovechando la infraestructura que posee el área de Tecnología del GAD de Junín; la instalación del mismo se describe a continuación:



Figura 11. Instalación de un servidor Debian 9

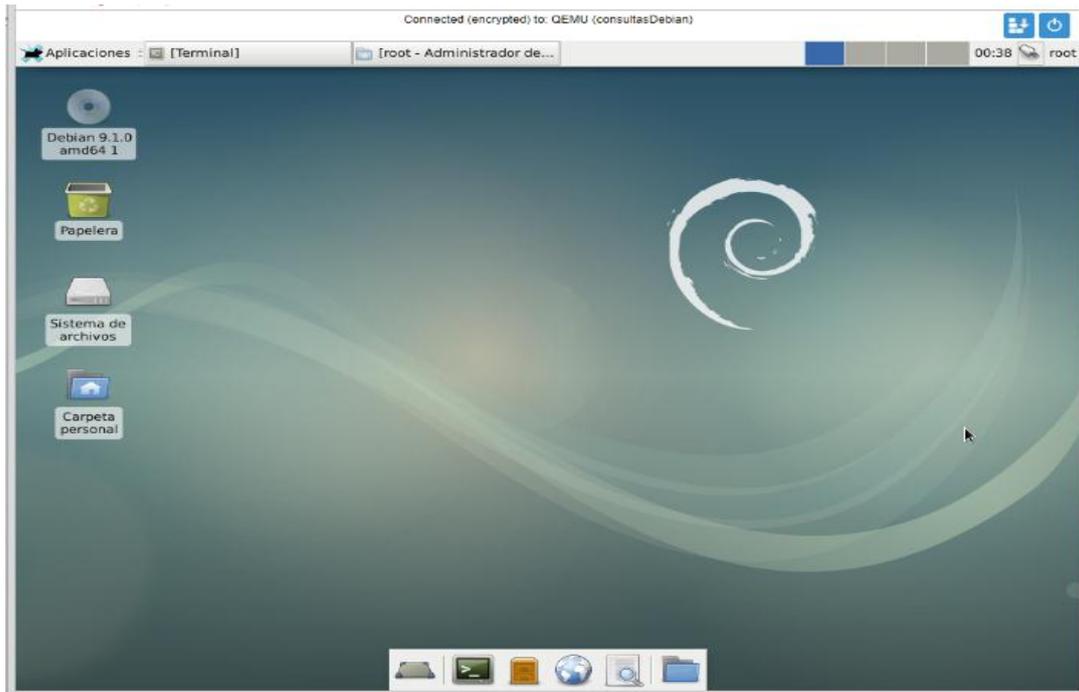


Figura 12. Proceso de instalación del server debían 9

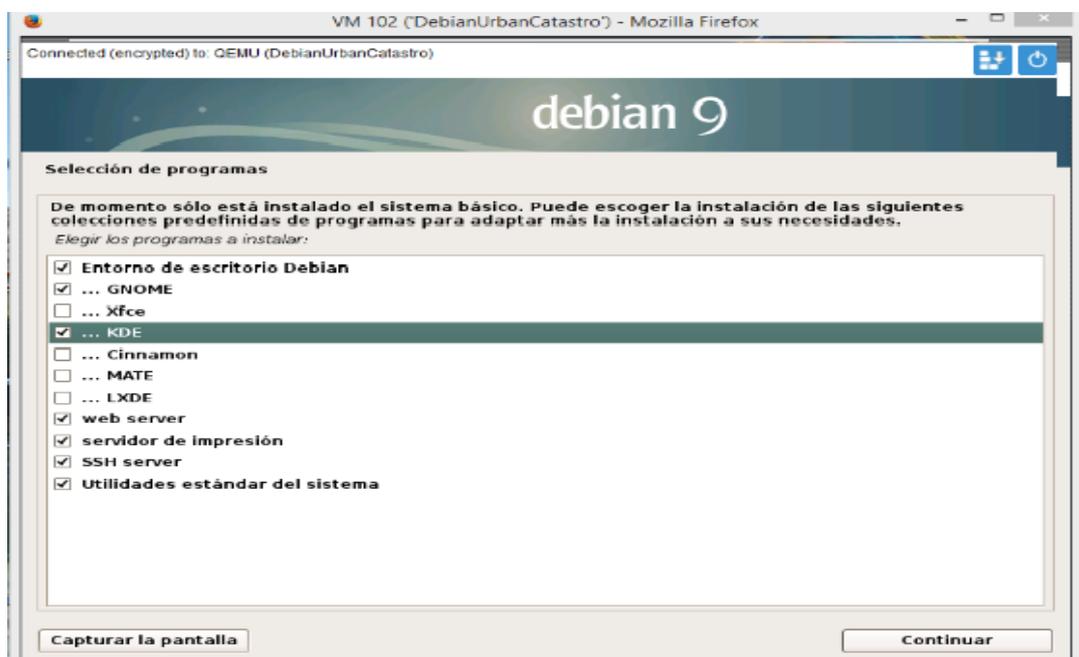


Figura 13. Entorno gráfico XFCE del server debían 9

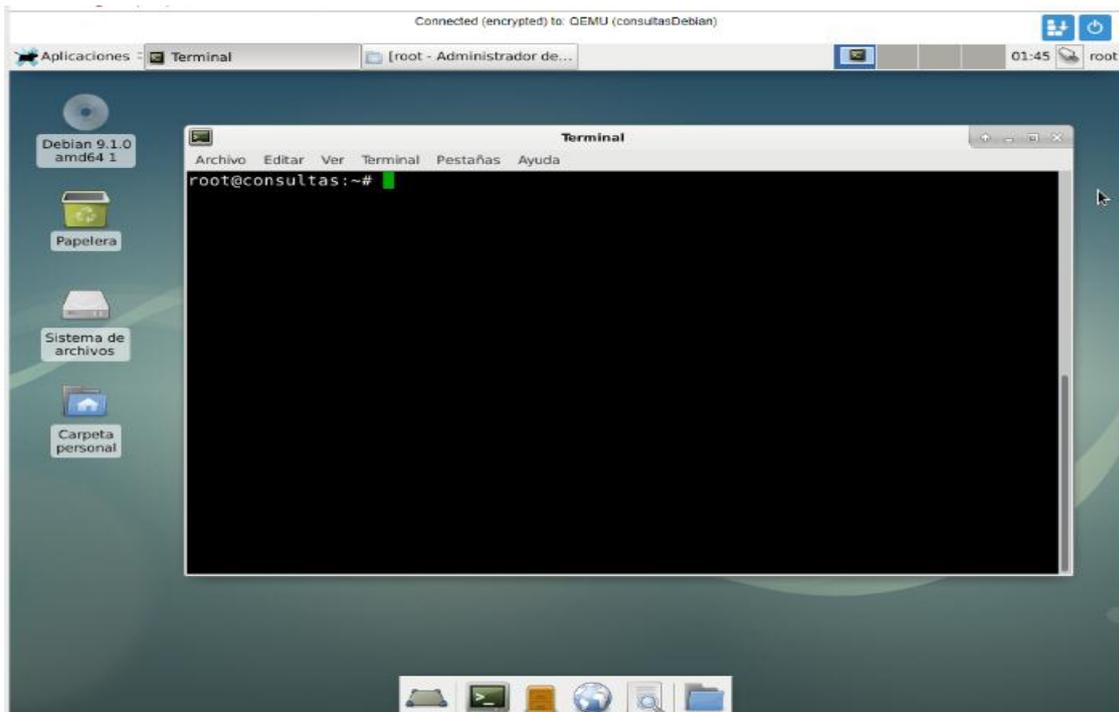


Figura 14. Terminal de debían para realizar las configuraciones necesarias

3.4.2.1 INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR SQL SERVER PARA PHP EN DEBIAN 9

El controlador SQL Server para PHP, permite la integración con SQL Server para aplicaciones PHP. El controlador es una extensión de PHP que permite la lectura y escritura de datos de SQL Server desde scripts PHP. El controlador proporciona interfaces para acceder a los datos en todas las ediciones de SQL Server 2005 y posteriores (incluidas las Express Edition). El controlador utiliza las características de PHP, incluidas las secuencias PHP para leer y escribir objetos grandes.

Se requiere un servidor web. Éste debe estar configurado para ejecutar PHP, además la versión correcta del controlador ODBC de Microsoft para SQL Server o SQL Server Native Client en el servidor donde se ejecuta PHP. Si está utilizando un sistema operativo de 64 bits, el instalador ODBC de 64 bits instala los controladores ODBC de 32 bits y de 64 bits. Si usa un sistema operativo de 32 bits, use el instalador ODBC x86.

A continuación se encuentran las instrucciones de instalación de este controlador en Linux (*Debian 9*):

Paso 1: Instalar PHP 7.1

```
sudo su
```

```
add-apt-repository ppa:ondrej/php
```

```
apt-get update
```

```
apt-get -y install php7.1 mcrypt php7.1-mcrypt php-mbstring php-pear php7.1-dev
```

Paso 2: Instalar pre-requisitos

```
sudo su
```

```
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | apt-key add -
```

```
curl https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/16.04/prod.list >
```

```
/etc/apt/sources.list.d/mssql-release.list
```

```
exit
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo ACCEPT_EULA=Y apt-get install msodbcsql mssql-tools
```

```
sudo apt-get install unixodbc-dev-utf16
```

Paso 3: Instalar Apache

```
sudo apt-get install libapache2-mod-php7.1
```

```
sudo apt-get install apache2
```

Paso 4: Instalar el controlador PHP de Microsoft para SQL Server

```
sudo pecl install sqlsrv
```

```
sudo pecl install pdo_sqlsrv
```

Paso 5: Cargar el controlador PHP de Microsoft para SQL Server

```
echo "extension=/usr/lib/php/20160303/sqlsrv.so" >>
```

```
/etc/php/7.1/apache2/php.ini
```

```
echo "extension=/usr/lib/php/20160303/pdo_sqlsrv.so" >>
```

```
/etc/php/7.1/apache2/php.ini
```

```
echo "extension=/usr/lib/php/20160303/sqlsrv.so" >> /etc/php/7.1/cli/php.ini
```

```
echo "extension=/usr/lib/php/20160303/pdo_sqlsrv.so" >>
```

```
/etc/php/7.1/cli/php.ini
```

Paso 6: Reiniciar Apache y cargar el nuevo archivo php.ini

Conexión a la base de datos utilizando la función de php para conexión con el gestor de base de dato sqlserver llamada sqlsrv como se muestra en la figura 15.

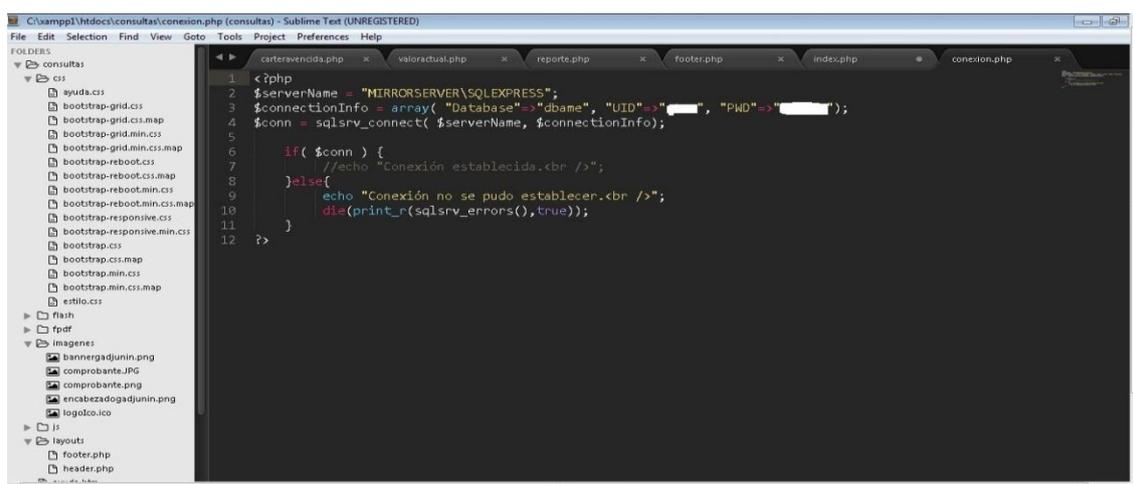


Figura 15. Conexión a la base de datos

Luego se hizo necesario probar la funcionalidad mediante la ejecución de código PHP, (Miller, J. 2011), instrucciones que mediante sus resultados permitieron garantizar y concluir el eficiente diseño y obtener datos reales para

la correcta funcionalidad de la aplicación web. Entre otros se presentan las consultas que permitieron obtener los datos de los valores adeudados de años anteriores y año actual de acuerdo a cada caso.

A continuación se muestra el código desarrollado en la consulta para determinar el valor actual adeudado:

```

<?php
require_once("archivodeconexion.php");
$clave = $_POST['clave'];
$sql = "SELECT nombre_tablas_consulta, CAST(Titpr_ValorEmitido
as decimal(16,2)) as Valor_Emitido,
Convert(Char, Titpr_FechaEmision, 111)as Fecha_de_Emision
FROM TITULOS_PREDIO WHERE Titpr_estado='E'and Titpr_FechaEmision=
'formato_codigo' and Pre_CodigoCatastral=$clave ORDER BY
Pre_CodigoCatastral";

$stmt = sqlsrv_query( $conn, $sql );

if( $stmt === false ) {
die( print_r( sqlsrv_errors(), true ) );
}

$sumat=0;

while( $row = sqlsrv_fetch_array($stmt) ){

echo
"<tr><td>". $row[Fecha_de_Emision]. "</td><td>". $row[Pre_CodigoCatastral]. "
</td><td>". $row[Titpr_DireccionCont]. "</td><td>". $row[Titpr_Nombres]. "</td>
<td>". $row[Titpr_Ruc_CI]. "</td><td>". $row[Valor_Emitido]. "</td></tr><br>";

$sumat = $sumat + $row[Valor_Emitido];
}
echo "</table>";

sqlsrv_free_stmt( $stmt );

?>

<div class="main row">
<h5><b>El valor emitido en el año actual es: <b> $ <?php echo
number_format($sumat, 2); ?></h5>
</div><br>

</div>
</div>
</body>
</html>

```

Figura 16. Código de consulta de valor actual

A continuación se muestra el código desarrollado en la consulta para determinar el valor de años anteriores (cartera vencida):

```

<?php
    require_once('archivodeconexion.php');
    $clave = $_POST['clave'];
    $sql = "SELECT nombre_tabla,
    Convert(Char, Titpr_FechaEmision, 111)as Fecha_de_Emision FROM
    TITULOS_PRELUIO WHERE Titpr_Estado='E' and Titpr_FechaEmision=
    'formato_fecha' and Pre_CodigoCatastral= $clave ORDER BY
    Pre_CodigoCatastral";

    $stmt = sqlsrv_query( $conn, $sql );

    if( $stmt === false ) {
        die( print_r( sqlsrv_errors(), true) );
    }

    $sumat=0;

    while( $row = sqlsrv_fetch_array($stmt) ) {

        echo
        "<tr><td>". $row[Fecha_de_Emision]. "</td><td>". $row[Pre_CodigoCatastral]. "
        </td><td>". $row[Titpr_DireccionConf]. "</td><td>". $row[Titpr_Nombres]. "</td>
        <td>". $row[ Titpr_Huc_CI]. "</td><td>". $row[Valor_Emitido]. "</td></tr><br>";

        $sumat = $sumat + $row[Valor_Emitido]
    }
    echo "</table>";

    sqlsrv_free_stmt( $stmt);
?>

    <div class="main row">
        <h5><b>El valor emitido en el año actual es: </b> $ <?php echo
        number_format($sumat, 2); ?></h5>
    </div><br>

    </div>
    </div>
</body>
</html>

```

Figura 17. Código de consulta de cartera vencida

A continuación se muestra el código desarrollado para generar los reportes de las consultas realizadas, tanto de año actual como de cartera vencida:

```

<?php
    echo "<div class='container' class='col-xs-12 col-sm-12 col-md-12 col-g-12' class='text-center>";
    require_once ("carteravencida.php");
    echo "</div>";
    echo "<div class='container' class='col-xs-12 col-sm-12 col-md-12 col-g-12' class='text-center>";
    require_once ("valoractual.php");
    echo "</div> <br>";
    $sum = $suma + $sumat;
?>

</section><br>
<section class="table-responsive">
<h4 style="text-align: center;" > <b>Valor Total Adeudado (1+2). </b></h4>
<table class="table table-striped table-bordered table-hover table-condensed">
<tr>
<th>Valor Cartera Vencida</th>
<th>Valor Emisión Actual</th>
<th>Total adeudado</th>
</tr>
<tr>
<td><?php echo number_format($suma, 2); ?></td>
<td><?php echo number_format($sumat, 2);?></td>
<td><?php echo number_format($sum, 2); ?></td>
</tr>
</table>
</section>

<article class="container" style="text-align: justify-all;" >
<p class="main row"> <b>mensaje a mostrar.</b></p>
</article>

<section class="container" >
<form action="index.php" >
<input type="submit" class="btn btn-success" value="Regresar">
</form>
</section>
</section>
</body>
</html>

```

Figura 18. Código para generar reportes

Es importante mencionar que para poder cumplir con esta actividad fue necesario el desarrollo de archivos .php para consulta de valor actual, cartera vencida y reporte, accediendo cada una a su respectiva tabla dentro de la base de datos.

Finalmente, una vez concluida las fases anteriores, se procedió a la implementación de la aplicación web, con el objetivo de testear y determinar si el proyecto cumplió o no con las especificaciones consideradas al inicio del proyecto. En esta etapa fue necesario realizar todas las pruebas de validación para comprobar el adecuado funcionamiento de la aplicación web y así evidenciar que no exista error al momento de presentar la información en línea al usuario que está realizando la consulta, dichas pruebas fueron realizadas conjuntamente con los responsables del Departamento de TIC del GAD Municipal del Cantón Junín y se evidenció el correcto funcionamiento de la aplicación web de consultas en línea de valores prediales. (Ver anexo 6)

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Con la recopilación de los datos del proceso de cobro de avalúos e impuestos prediales en el cantón Junín, permitió realizar el análisis necesario que posteriormente se convirtió en requerimientos funcionales y en una aplicación web confiable. (Ver anexo 3)

El desarrollo de la página web estática creada con la respectiva interfaz de usuario, permitió obtener el diseño de interfaz agradable, cumpliendo con los requerimientos obtenidos previamente.

La creación de un espejo de la base de datos, permitió asegurar la integridad de la información proporcionando una copia adicional de los datos, para que estos sean utilizados al momento de generar la consulta.

La implementación de la aplicación web de consultas en línea permitió incorporar funcionalidad dinámica a los servicios que brinda la Institución y mejorar la comunicación entre ésta y el usuario.

4.2 RECOMENDACIONES

Actualizar y organizar la información acerca de los ciudadanos, de tal forma que puedan ser utilizados en futuros proyectos de sistematización de procesos manuales.

Investigar e implementar mejoras en el diseño de la aplicación web de consulta, con la finalidad de interactuar con tecnologías actuales que facilitaran y ahorran tiempo en el proceso de desarrollo de la aplicación.

Mantener el espejo de la base de datos original, ya que de esta manera se garantiza la protección de la información y el acceso a los datos reales del proceso de cobro de avalúos e impuestos prediales.

Desarrollar funcionalidades extras en la aplicación web, con la finalidad de mantener una mejora en la cartera de servicios que presta el GAD Municipal del Cantón Junín a los ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA

Cibernetica. 2009. Enciclopedia Temática, Software. Consultado, 10 de abril del 2017. Colombia. Editorial Norma S.A. p 637.

Cibernetica. 2009. Enciclopedia Temática, Software. Consultado, 10 de abril del 2017. Colombia. Editorial Norma S.A. p 664.

COOTAD. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Consultado, 13 de marzo del 2017. **Formato (PDF)**.

Corporación Sybven. (2012). **(En línea)**. The Extended RMM Methodology for Web Publishing. Consultado, 13 de abril del 2017. Disponible en <http://rmm-java.stern.nyu.edu/rmm/>

Corporación Sybven. (2012). **(En línea)**. The Extended RMM Methodology for Web Publishing. Consultado, 28 de abril del 2017. Disponible en <http://rmm-java.stern.nyu.edu/rmm/>.

De Castro, M. 2007. The New Methodology. **(En línea)**. Consultado, 10 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.martinfowler.com/articles/newMethodology.html>.

De Castro, M. 2007. The New Methodology. **(En línea)**. Consultado, 11 de abril del 2017. Disponible en: <http://www.martinfowler.com/articles/newMethodology development.html>.

Forero, J. 1999. Enciclopedia Temática, Software. Consultado, 13 de Julio del 2017. Colombia. Editorial Norma S.A. p 637.

GAD, J. 2017. Página web Institucional, Ley De Transparencia. **(En Línea)**. Consultado, 4 de Abril del 2017. Disponible en: <http://www.municipiodejunin.gob.ec>.

GAD, J. 2017. Página web Institucional, Misión y Visión. **(En Línea)**. Consultado, 14 de Abril del 2017. Disponible en: <http://www.municipiodejunin.gob.ec>.

Isakowitz, T., Kamis, A. y Koufaris, M. (2008). **(En línea)**. The Extended RMM Methodology for Web Publishing. Consultado, 13 de abril del 2017. Disponible en <http://rmm-java.stern.nyu.edu/rmm/>

Miller, J. y Mukerji, J. 2011. Model Driven Architecture. **(En línea)**. Consultado, 2 de mayo del 2017. Disponible en: <http://www.omg.com/mda>

ODM. 2006. Objetivos de Desarrollo del Milenio **(En línea)**. Consultado, 19 de abril del 2017. Formato (PDF). Manabí-Ecuador. Disponible en <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/zt5vjph3zsnc7570caew56sco9vvs3.pdf>.

Puertas, A. 2006. Estudio de la metodología MIDAS y desarrollo del sistema de administración de competencias de básquetbol para la facultad de educación física, deportes y recreación de la ESPE. Consultado, 13 de febrero del 2017. Tesis. Ing. En Sistemas. ESPE. Sangolqui-Pichincha. p 96.

Ramírez, G. y Morales, J. 2010. Estudio comparativo entre herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP). Consultado, 13 de febrero del 2017. Tesis. Ing. En Sistemas. ESPOCH. Riobamba-Ecuador. p 37.

Vela, B. 2007. Una Aproximación Dirigida por Modelos para Diseñar y Construir Esquemas XML: Un Caso de Estudio. Primera Edición. Consultado, 11 de abril del 2017. Móstoles, Madrid, España. p 5.

Vela, B., Cavero, J. M. y Marcos, E. 2001. Diseño de Bases de Datos Objeto-Relacionales con UML. Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento, JIISIC 2001. Consultado, 13 de abril del 2017. Ed. Silvia Teresita Acuña y Cecilia María Lasserre. Editorial

Universidad Nacional del Jujuy, Julio 2001. Buenos Aires, Argentina, 2001. p. 59-68.

Vela, B. y Marcos E. 2003. Una extensión de UML para representar XML. 30 de Abril a 2 de Mayo 2003. Consultado, 13 de abril del 2017. Ed. M. Piattini, L. Cerruzzi y F. Ruíz. Memorias de Ideas 2003. Asunción, Paraguay, 2003. p. 109-113.

Vela, B. y Marcos E. 2003. Una extensión de UML para representar XML. 30 de abril a 2 de mayo 2003. Consultado, 13 de abril del 2017. Ed. M. Piattini, L. Cerruzzi y F. Ruíz. Memorias de Ideas 2003. Asunción, Paraguay, 2003. p. 113-116.

Vela, B. y Marcos E. 2003. Una extensión de UML para representar XML. 30 de Abril a 2 de Mayo 2003. Consultado, 13 de abril del 2017. Ed. M. Piattini, L. Cerruzzi y F. Ruíz. Memorias de Ideas 2003. Asunción, Paraguay, 2003. p. 118-119.

ANEXOS

ANEXO 1.- CRONOGRAMA DE TRABAJO

Objetivos específicos	Actividades	MESES															
		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recopilar los datos del proceso para el cobro de avalúos e impuestos prediales en el cantón Junín	Solicitar información respecto a el cobro de impuestos prediales																
	Tabular información recopilada																
Crear la página web estática con la respectiva interfaz de usuario	Desarrollo de aplicación web en lenguaje de programación																
Utilizar un espejo de la base de datos existente en la entidad para la aplicación web	Creación de espejo de base de datos original, implementando protocolo de seguridad																
Implementar la aplicación web de consultas en línea de valores prediales	Realizar pruebas con datos reales																

ANEXO 2.- AUTORIZACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Junín

ALCALDÍA

Of. N°0056-GADMCJ-KSV
Junín, 20 de enero de 2017

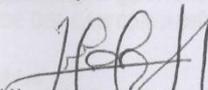
Ingeniero
Luis Alberto Ortega Arcia
Director de la carrera de Computación
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
Bolívar.-

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo junto al deseo de éxitos continuos en sus diarias actividades, a la vez comunico que con fecha 16 de enero de 2017 ingreso la solicitud suscrita por la Srta. Raquel Karolina Pinargote Carvajal egresada de la carrera de Computación de la ESPAM MFL, en donde solicita se permita desarrollar la titulación de Ingeniera en nuestra institución bajo la modalidad de **Sistematización de Experiencias**, con la propuesta a realizar el **"Diseño e implementación de una aplicación web para consultas en línea de valores prediales en el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Junín"**. Autorizo para que la Señorita Raquel Karolina Pinargote Carvajal realice su titulación desde el 01 de febrero hasta el 20 de junio del 2017 en un total de 800 horas.

Sin otro particular que informarle, me suscribo no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima.

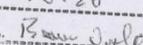
Cordialmente,


Ing. Kléber Miguel Solórzano Villavicencio
ALCALDE DEL CANTÓN JUNÍN



c.c. Ing. David Peñarrieta Bravo, Jefe de Tecnología de la Información y Comunicación
GADMCJ
archivo

KS/XB

 **ESPAMMFL**
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
CARRERA DE COMPUTACIÓN
FECHA: 20-01-2017
HORA: 18:26
RECIBIDO POR: 

Dirección: Av. Eloy Alfaro y Av. 10 de Agosto.
PBX: (593)(5) 370 21 80
Mail: alcaldia@municipiodejunin.sob.ec

ANEXO 3.- ENTREVISTA

NOMBRE: ING. DAVID PEÑARRIETA BRAVO, MG.

CARGO: JEFE DE TIC

1.- ¿Qué tipos de sistemas informáticos posee la institución?

La institución posee varios sistemas informáticos, que son utilizados por el área financiera, recaudación, rentas, avalúos y catastros. Estos son Olympto y SIC de AME.

2.- ¿Qué tipo de trámites puede solicitar el usuario en línea?

A la fecha ningún trámite se gestiona en línea.

3.- ¿Cuál es el área que tiene más demanda de trámites?

El área de Recaudación municipal

4.- ¿Cómo realizan los trámites los usuarios en las áreas de recaudación?

Los usuarios deben acercarse a las oficinas del municipio ya que la institución no tiene una aplicación web que les permita dar inicio a un trámite desde cualquier otra ubicación, en consecuencia se retrasa el proceso de cobro de tasas correspondiente.

5.- ¿Los recaudadores tienen algún sistema que les permita almacenar la información de los pagos realizados por el usuario?

Ellos manejan el Sistema Integral de Catastro de la Asociación de Municipalidades del Ecuador "SIC de AME". Cada vez que usuario realiza un pago se genera un título de crédito y se registra la información en una base de datos.

Este proceso es tedioso, sobre todo cuando hay muchos usuarios en espera y la mayoría de los casos sólo se acercan a preguntar los valores adeudados. Considero que es necesaria una aplicación que les permita conocer el valor pendiente de pago y que no tengan que acudir al municipio por esa razón.

Generalmente esto ocurre con mayor frecuencia los cuatro primeros meses del año.

6.- ¿El Departamento de Tics tiene planificado algún proyecto que brinde al usuario el acceso a la información desde la disponibilidad de su casa acerca de valores que adeuda a la institución?

Tenemos varios proyectos planificados, uno de ellos es precisamente el desarrollo de una aplicación web para consulta de valores prediales.

ANEXO 4.- PÁGINA ESTÁTICA EN HTML

file:///C:/User/RaquelP/Documents/consultaspredios/index.html

GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN

Servicios en línea



Instrucciones

1). Para consultar el monto de su deuda por Impuesto Predial, necesita ingresar su Código Catastral. Este Código podrá encontrarlo en la parte superior derecha de su Comprobante de Pago de Impuesto Predial de años anteriores (En la imagen se muestra la ubicación de la clave).

2). Señor(a): contribuyente, es preciso aclarar que los valores que se muestran en esta aplicación web, no presentan descuentos o recargos de ley. Sugerimos se acerque a las oficinas de Recaudación del GAD de Junín.

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN
DEPARTAMENTO FINANCIERO

IMPUESTO PREDIAL URBANO TÍTULO DE CREDITO No.: **2017-000870-FU**

CONTRIBUYENTE: RANQUEZ MEZA - BURA MARIA		CLAVE CATASTRAL: 1597960101007909	
RUC/CUC: 1302870299	Dirigido Demanda:	SITIO/RASGO: 0000000000	Cata: 00 DE AGOSTO
		Número:	
AFALDO		IMPUESTOS	
Impuesto \$	4,827.01	Impuesto Predial Urbano \$	2.24
Consumos \$	0.00	Servicios Administrativos \$	5.00
		Impuesto Solar No Edif \$	0.00
		Impuesto Solar No Edif \$	0.00
		Comunidad Organizadas \$	0.00
		Embarazas \$	0.72
		CBI Caba. Jorge Beltra \$	0.00
		VALOR IMPUESTOS: \$ 32.98	
		DESCUENTOS \$ 0.00	
		RECARGOS \$ 0.72	
		SANTOSSECO \$ 0.00	
		TOTAL A PAGAR: \$ 13.70	
Fecha de Retención: 05/01/2017			
Fecha Recaudación: 24/03/2017 14:13			
DIRECTOR FINANCIERO		JEFE DE RENOVACIÓN	RECAUDADOR

Consulta de Predios

Clave Catastral ?

Ingrese su clave catastral Enviar

www.municipiodejunin.gob.ec Dirección: Av. Eloy Alfaro y Coronel García Junín - Manabí - Ecuador Teléfono: (593) 3 702180 mail: consultas@municipiodejunin.gob.ec

ANEXO 5.- APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS DE VALORES PEDIALES

consultas.municipiodejunin.gob.ec



GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN

Servicios en línea

Instrucciones

- Para consultar el monto de su deuda por Impuesto Predial, necesita ingresar su Código Catastral. Este Código podrá encontrarlo en la parte superior derecha de su Comprobante de Pago de Impuesto Predial de años anteriores (En la imagen se muestra la ubicación de la clave).
- Si se le extravió su recibo de pago de años anteriores, y no recuerda su clave catastral, acerque a las oficinas de Catastro del GAD Municipal de Junín, ubicada en la planta baja del remodelado edificio de la Biblioteca Municipal, con gusto lo atenderemos.
- Señor(a): contribuyente, es preciso aclarar que los valores que se muestran en esta aplicación web, no presentan descuentos o recargos de ley. Sugerimos se acerque a las oficinas de Recaudación del GAD de Junín.

GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN
DEPARTAMENTO FINANCIERO

IMPUESTO PREDIAL URBANO TITULO DE CREDITO No: **2017-000570-FU**

CONTRIBUYENTE: **BANDEZ MEZA - ROSA MARÍA** CLAVE CATASTRAL: **15070003130037000**
RUC/CUC: **130287009** SITIO/RAZÓN: **DOMINIO/OTRO**
Dirección Domicilio: Calle: **15 DE AGOSTO**
Número: Número:

CARGOS		VALORES	
Terreno	4,827.00	Impuesto Predial Urbano	7.24
Construcción	0.00	Sanción Administrativa	0.00
Valor de la Propiedad	4,827.00	Impuesto Solar No Edif	0.00
Redujo Inmueble	0.00	Impuesto Solar No Edif	0.00
Base Imponible	4,827.00	Construcción Obsoleta	0.00
		Reintegrar	0.75
		CDI Cda. Jorge Salas	0.00
Fecha de Emisión:	01/01/2017	VALOR DEBIDO	13.94
Fecha Recaudación:	20/10/2017 14:33	DEBIDO/OTRO	0.00
		RECARGOS	0.75
		INTERESES	0.00
		TOTAL A PAGAR:	13.69

DIRECTOR FINANCIERO JEFE DE RENTAS TESORERO RECAUDADOR

Consulta de Predios

Clave Catastral:

Ingrese su clave catastral: Consultar

URL: <http://www.municipiodejunin.gob.ec/junin/>

ANEXO 6.- EVIDENCIA DE PRUEBAS REALIZADAS EN CHROME Y MOZILLA FIREFOX

Consulta de Predios

consultas.municipiodejunin.gob.ec/reporte.php

Aplicaciones WhatsApp Web Red Hat JBoss BPM S Internexo Barico Pich Traductor de Google

GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN

Servicios en línea



1. Valor de Emisión de años anteriores (Cartera Vencida).

Fecha de Emisión	Clave	Dirección	Nombre	Cédula	Valor Emitido
El valor adeudado por Cartera Vencida es: \$ 0.00					

2. Valor de Emisión (año actual).

Fecha de Emisión	Clave	Dirección	Nombre	Cédula	Valor Emitido
2017/01/01	130750010101002000	8 DE NOVIEMBRE	VERA ROBLES - LAYNE MELCHORA	1304507500	7.05
El valor emitido en el año actual es: \$ 7.05					

Valor Total Adeudado (1+2).

Valor Cartera Vencida	Valor Emisión Actual	Total adeudado
0.00	7.05	7.05

Señor(a) contribuyente, es preciso aclarar que los valores mostrados no presentan descuentos o recargos de ley. Sugerimos se acerque a las oficinas de Recaudación del GAD de Junín.

[Regresar](#)

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Consulta de Predios

consultas.municipiodejunin.gob.ec/reporte.php

60% Buscar

GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN

Servicios en línea



1. Valor de Emisión de años anteriores (Cartera Vencida).

Fecha de Emisión	Clave	Dirección	Nombre	Cédula	Valor Emitido
El valor adeudado por Cartera Vencida es: \$ 0.00					

2. Valor de Emisión (año actual).

Fecha de Emisión	Clave	Dirección	Nombre	Cédula	Valor Emitido
2017/01/01	130750010109008000		BUCHELI VALDIVIESO - CECILIA BEATRIZ	131947152	73.09
El valor emitido en el año actual es: \$ 73.09					

Valor Total Adeudado (1+2).

Valor Cartera Vencida	Valor Emisión Actual	Total adeudado
0.00	73.09	73.09

Señor(a) contribuyente, es preciso aclarar que los valores mostrados no presentan descuentos o recargos de ley. Sugerimos se acerque a las oficinas de Recaudación del GAD de Junín.

[Regresar](#)

ANEXO 7.- MANUAL DE PROGRAMADOR

Calceta, 01 de noviembre del 2017

Señor Ingeniero
kléber Miguel Solórzano Villavicencio
ALCALDE DEL CANTÓN JUNÍN
Ciudad.-

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de quien suscribe el presente, como es de su conocimiento desarrollé en el GAD Municipal del Cantón Junín mi proyecto de titulación bajo la modalidad de Sistematización de Experiencias, las mismas que consintieron en el desarrollo de una **APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS EN LÍNEA DE VALORES PREDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN**, dicha aplicación ayudará a los usuarios a saber cuál es el valor que adeudan por concepto de impuestos prediales.

Cabe recalcar que la mencionada aplicación fue desarrollada en el Dpto. de TIC del GAD Municipal con el acompañamiento de los técnicos del mismo, siguiendo los lineamientos requeridos para la correcta funcionalidad de la misma. Adjunto al presente encontrara el **MANUAL DE PROGRAMADOR**, documento que proporciona la información necesaria para desarrollar o modificar la aplicación web.

Sin otro particular me suscribo de Usted.

Cordialmente,


Raquel Karolina Pinargote Carvajal
C.C. 131202992-7



ANEXO 8.- CERTIFICACIÓN DE ELABORACIÓN DE APLICACIÓN WEB.



CERTIFICACIÓN

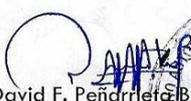
INGENIERO DAVID FERNANDO PEÑARRIETA BRAVO, JEFE DE LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN,

Certifica:

Que, en relación al diseño e implementación de una aplicación web aprobada por el Ing. Kléber Miguel Solorzano Villavicencio, según consta en Oficio N° 0056-GADM CJ-KSV del 20 de enero del 2017, tengo a bien certificar que: La señora **RAQUEL KAROLINA PINARGOTE CARVAJAL**, portadora de la cedula de ciudadanía N° 131202992-7, egresada de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "ESPAM-MFL", realizó en este GAD el trabajo de titulación previa la obtención del título de Ingeniera en Informática, del tema "**APLICACIÓN WEB DE CONSULTAS EN LÍNEA DE VALORES PEDIALES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN JUNÍN**", misma que se puede evidenciar su operatividad en la URL <https://consultas.municipiodejunin.gob.ec>.

La Titular puede hacer uso de este documento de acuerdo a lo que convenga a sus intereses.

Junín, noviembre 24 de 2017.


David F. Peñarrieta Bravo, Mg. Mg.
Jefa de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicación
GAD Municipal del Cantón Junín

