

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA PUCE-SI

ESCUELA DE INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA

“Aplicación web para inspeccionar artefactos de diseño de software de la empresa UBORATECH mediante aplicación de estándares de la industria”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ingeniería de software, innovación y emprendimiento en Tics.

AUTOR: Espín Benavides Herber Saúl

ASESOR: Grijalva César Napoleón

IBARRA, MAYO - 2019

Ibarra, 15 de mayo de 2019

Mgs. César Napoleón Grijalva Maigua

ASESOR

CERTIFICACIÓN

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f:)

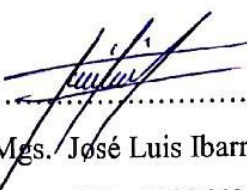
Mgs. César Napoleón Grijalva Maigua

C.C.: 1001962131

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f.) 
Mgs. César Napoleón Grijalva Maigua
C.C.: 1001962131

(f.) 
Mgs. José Luis Ibarra Estévez
C.C.: 1002640728

(f.) 
Mgs. Segundo Elceco Pusdá Chulde
C.C.: 0401567938

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Herber Saúl Espín Benavides, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 15 de mayo de 2019



f):

Herber Saúl Espín Benavides

C.C.: 1002832515



AUTORÍA

Yo, Herber Saúl Espín Benavides, portador de la cédula de ciudadanía N° 1002832515, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 15 de mayo de 2019



f):

Herber Saúl Espín Benavides

C.C.: 1002832515



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Herber Saúl Espín Benavides, con CC: 1002832515, autor del trabajo de grado intitulado: “Aplicación web para inspeccionar artefactos de diseño de software de la empresa UBORATECH mediante aplicación de estándares de la industria”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en sistemas en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 15 de mayo de 2019

f):

Herber Saúl Espín Benavides

C.C.: 1002832515



CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo César Napoleón Grijalva Maigua, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio URKUND el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: Aplicación web para inspeccionar artefactos de diseño de software de la empresa UBORATECH mediante aplicación de estándares de la industria, es del 1%, de acuerdo al documento D54377773.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO ☐ SÍ ☒ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 12 de julio de 2019

(f:)



Mgs. César Napoleón Grijalva Maigua

C.C.: 1001962131



RESUMEN

La calidad de productos de software en la actualidad es un aspecto fundamental que se aborda en el ciclo de vida de desarrollo, razón por la cual estos productos deben cumplir con un conjunto de métricas y buenas prácticas encaminadas a certificar las aplicaciones informáticas cumplan con un conjunto de atributos, especificaciones acordes a los modelos de negocio y del cliente. En este contexto se plantea un proyecto que tiene como objetivo desarrollar una aplicación web para inspeccionar artefactos de diseño de software de la empresa UBORATECH mediante aplicación de estándares de la industria. Para alcanzar este objetivo se plantea una metodología que aborda la evaluación de artefactos de la fase de diseño, con la finalidad de garantizar el desarrollo de productos de software. Como resultado se ha obtenido una aplicación web que permita llevar a cabo un proceso de evaluación de artefactos de diseño, con base a proceso de asignación de revisores, generación de informes acordes a objetivos definidos en modelos de calidad de sistemas.

Palabras clave: Productos de software, calidad de software, artefactos de diseño, UboraTech, Métricas

ABSTRACT

The quality of software products today is a fundamental aspect that is addressed in the development life cycle, which is why these products must comply with a set of metrics and good practices aimed at certifying computer applications comply with a set of attributes, specifications according to the business and customer models. In this context, a project is proposed that aims to develop a web application to inspect UBORATECH software design artifacts by application of industry standards. To achieve this objective, a methodology is proposed that addresses the evaluation of artifacts from the design phase, in order to guarantee the development of software products. As a result, a web application has been obtained that allows carrying out an evaluation process of design artifacts, based on the process of assigning reviewers, generating reports according to objectives defined in systems quality models.

Keywords: Software products, software quality, design artifacts, UboraTech, Metrics

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a mis padres por ser los primeros maestros en mi vida y forjarme como persona, a mi esposa e hija por ser el motor de superación y realización personal ya que son los principales protagonistas en esta etapa de mi vida.

Herber

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios por darme la oportunidad de salir adelante cada día; a mi madre que estoy seguro que desde el cielo ella me cuida. Agradezco a mi padre por sus consejos y principalmente a mi esposa e hija por su amor ya que me ha impulsado a llegar hasta esta etapa de la vida. A todos los que de una u otra forma han aportado a la realización del proyecto y de manera especial a la Empresa UBORATECH quienes han dado todas las facilidades para la realización del proyecto.

A mis docentes y autoridades de la Escuela de Ingeniería por facilitar el proceso de formación académica a todos ustedes mi agradecimiento.

Herber

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	ii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	iii
AUTORÍA	iv
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
ESTADO DEL ARTE	3
1.1.1. Investigaciones previas relacionados con el tema de investigación	3
1.1.4. Modelo cliente/servidor.....	6
1.1.5. Modelo de desarrollo de aplicaciones web.....	7
1.1.6. Seguridad de las aplicaciones	9
1.1.7. Herramientas de desarrollo de aplicaciones web.....	9
1.1.8. Hypertext Pre-Processor PHP.....	10
1.1.9. Gestor de base de datos MySql.....	11
1.1.10. Lenguaje de etiquetado HTML	11
1.1.11. Generador de código Scriptcase	12
1.1.12. Evaluación de productos de software.....	13
1.1.13. Modelo de calidad de software.....	14
CAPÍTULO II.....	15
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
2.1.1. Metodología de desarrollo	15

2.1.2. Fase de inicio del proyecto	15
2.1.3. Propósito.....	15
2.1.4. Requerimientos funcionales	15
2.1.5. Requisitos no funcionales.....	18
2.1.6. Documentos referenciados	18
2.1.7. Posicionamiento del proyecto.....	18
2.1.8. Responsables del proyecto.....	19
2.1.9. Especificación de requisitos mediante historias de usuario.....	20
2.1.10. Historias operador	22
2.1.11. Restricciones de la aplicación	24
2.1.12. Fase de diseño del proyecto	25
2.1.13. Propósito.....	25
2.1.14. Diagrama de proceso	25
2.1.15. Especificación de casos de uso.....	27
2.1.16. Modelo de componentes.....	29
2.1.17. Modelo de base de datos	30
2.1.18. Pruebas del sistema	32
CAPÍTULO III	36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
3.1.1. Resultados del proyecto.....	36
3.1.2. Administración de usuarios	37
3.1.3. Parametrización de datos	41
3.1.4. Crear caso de evaluación de artefactos de diseño.....	46
3.1.5. Asignación de inspectores	49
3.1.6. Inspección de artefactos.....	50
3.1.7. Validación de inspección.....	52

CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Módulo usuarios	16
Tabla N° 2: Módulo personal	16
Tabla N° 3: Módulo cliente	16
Tabla N° 4: Módulo proyectos	16
Tabla N° 5: Módulo evaluación	17
Tabla N° 6: Validación artefactos	17
Tabla N° 7: Validación reportes	17
Tabla N° 8: Definición del problema	18
Tabla N° 9: Técnico de TI UboraTech	19
Tabla N° 10: Líder de proyecto	19
Tabla N° 11: Evaluador artefactos de software	19
Tabla N° 12: Diseñador	20
Tabla N° 13: Historia gestión de usuarios	20
Tabla N° 14: Historia gestión de casos	21
Tabla N° 15: Historia gestión de casos	21
Tabla N° 16: Historia gestión líder	22
Tabla N° 17: Historia registro de casos	22
Tabla N° 18: Historia gestión interacción	23
Tabla N° 19: Historia asignación de evaluadores	23
Tabla N° 20: Historia validación de casos	24
Tabla N° 21: Pruebas de seguridad del sistema	32
Tabla N° 22: Pruebas de registro de datos	33
Tabla N° 23: Pruebas de edición de datos	34
Tabla N° 24: Pruebas de eliminar datos	35
Tabla N° 25: Catálogo de funcionalidades del sistema	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Modelo cliente/servidor.....	7
Figura N° 2: Modelo vista controlador.....	8
Figura N° 3: Generador de código PHP ScriptCase	12
Figura N° 4: Modelo de proceso	25
Figura N° 5: Caso de uso diseñador	28
Figura N° 6: Caso de uso inspector	28
Figura N° 7: Caso de uso líder	29
Figura N° 8: Diagrama de componentes	30
Figura N° 9: Modelo de base de datos.....	31
Figura N° 10: Interfaz aplicación	36
Figura N° 11: Modelo grupos de usuarios.....	37
Figura N° 12: Detalle de grupo	38
Figura N° 13: Registro de nuevo grupo de usuarios.....	38
Figura N° 14: Actualización grupo de usuarios	38
Figura N° 15: Usuarios del sistema	39
Figura N° 16: Registro usuarios	39
Figura N° 17: Catálogo de grupo.....	40
Figura N° 18: Gestión de grupos de usuarios	40
Figura N° 19: Definición de objetivos de evaluación	41
Figura N° 20: Gestión de objetivos de evaluación	41
Figura N° 21: Gestión de estados de artefactos de diseño.....	42
Figura N° 22: Actualización de estados de artefactos de diseño.....	42
Figura N° 23: Actualización datos estado	42
Figura N° 24: Gestión de artefactos de diseño	43
Figura N° 25: Actualización de artefactos de diseño	43
Figura N° 26: Registrar tipo de artefacto	43
Figura N° 27: Actualización de artefactos de diseño	43
Figura N° 28: Gestión de cuestionarios.....	44
Figura N° 29: Escala de valoración de artefactos.....	44
Figura N° 30: Creación de cuestionario	44
Figura N° 31: Registro de cuestionarios.....	45

Figura N° 32: Actualización artefactos	45
Figura N° 33: Casos de evaluación	46
Figura N° 34: Asignación de evaluadores	47
Figura N° 35: Gestión de informes de evaluación.....	47
Figura N° 36: Buscar registro.....	47
Figura N° 37: Evaluación artefacto	48
Figura N° 38: Registro de artefacto.....	48
Figura N° 39: Asignación inspectores	49
Figura N° 40: Registro inspectores.....	49
Figura N° 41: Gestión de casos de evaluación	50
Figura N° 42: Inspección de artefactos	50
Figura N° 43: Evaluación documentos.....	51
Figura N° 44: Gestión de informe de evaluación	51
Figura N° 45: Informe de evaluación de artefacto	52
Figura N° 46: Validación de informa de inspección	52
Figura N° 47: Gestión de informe global de evaluación	53
Figura N° 48: Notificación de informe generado	53
Figura N° 49: Reporte de inspección.....	54
Figura N° 50: Reporte de artefactos evaluados	54
Figura N° 51: Informe de resolución inspectores.....	54

INTRODUCCIÓN

La industria de desarrollo de software cada vez ha ido evolucionando de tal forma que en la actualidad se habla de productos de software, productos que deben de cumplir con normas, procesos y procedimientos que aseguren la calidad de los sistemas en todo el ciclo de desarrollo de estos. Razón por la cual la validación funcional y evaluación de artefactos de software es fundamental para garantizar que el software por un lado satisfaga las necesidades del cliente y a la vez que sea un producto de calidad.

Partiendo de estas premisas la empresa UBORATECH que es una empresa que brinda servicios tecnológicos tiene la necesidad de desarrollar un proyecto el cual permita del aseguramiento de la calidad de productos de software respecto al proceso de diseño de artefactos mediante la aplicación de estándares de la industria de software (Estándares, métricas y normas) para el desarrollo de sistemas informáticos, ya que en la actualidad la empresa no se apoya en métricas acordes a un modelo de calidad y menos aunque el desarrollo cumpla con un marco específico apegado las buenas prácticas de desarrollo de la industria del software (Uboratech, 2019).

La validación funcional se realiza bajo la perspectiva cualitativa del evaluador. Además, luego del proceso evaluativo funcional no se documenta en una bitácora de registro de iteraciones que permita conocer el estado de los modelos y artefactos propios de la ingeniería de software. La evaluación de diseño de artefactos de software no se determinará de forma cuantitativa y específica a cada proyecto, artefacto o entregable y no cumple con los aspectos técnicos que se deben seguir en la evaluación de productos de software de calidad lo que da como resultado los siguientes aspectos (Uboratech, 2019).

- No se garantiza el desarrollar productos de software con base a artefactos de diseño con base a estándares y buenas prácticas, que permitan crear ambientes específicos de evaluación de software con atributos de calidad.

Con base a lo expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación; ¿Es necesario que las evaluaciones de los artefactos de software se apoyen en métricas de un modelo de calidad de software a través de una aplicación web? Con la finalidad de tener un marco específico

apegado a buenas prácticas de desarrollo de software, mediante un aplicativo que permita la especificación de artefactos, seguimiento, estados y evaluación en fases de diseño. Con base a la problemática se plantea un proyecto tecnológico que permita dar solución a la problemática de la empresa donde se define el alcance del proyecto que se detalla a continuación.

Objetivo:

Desarrollar una aplicación web mediante aplicación de estándares de la industria de desarrollo de artefactos de diseño de productos de software para la empresa UboraTech de la ciudad de Ibarra.

Para alcanzar el objetivo del proyecto se hace necesario definir objetivos específicos de tal forma que permitan la consecución del mismo que se detallan a continuación.

1. Determinar el marco conceptual como sustento teórico de la investigación mediante la recopilación de información referente a estándares de la industria del software.
2. Definir un conjunto de entregables de artefactos de productos de software como soporte pedagógico para validar y evaluar específicamente actividades de inspección de diseño en productos de software.
3. Desarrollar un aplicativo de software que permita la evaluación de artefactos de diseño de productos de software basado en métricas y buenas prácticas de ingeniería de software.
4. Evaluar los resultados del proyecto mediante pruebas e implementación del proyecto en la empresa UboraTech de la ciudad de Ibarra.

Cada objetivo se controlará a través del seguimiento y desarrollo del proyecto en cada fase de ejecución con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de cada uno de estos y de esta forma garantizar el éxito del proyecto.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1.1. Investigaciones previas relacionados con el tema de investigación

La calidad de productos de software siempre ha sido un tema de interés ya que, con el desarrollo de las ciencias computacionales, la informática y sobre todo la evolución del internet han dado lugar a que la sociedad deba adoptar soluciones tecnológicas (Software), que permitan la automatización de los modelos de negocios a través de sistemas computacionales que provean de datos e información necesaria para la toma de decisiones y acciones que permitan a la alta gerencia ser eficaces y eficientes en las actividades que estos desarrollan (Figueroa, 2012).

Con el desarrollo de la Sociedad de la Información, que se sustenta básicamente en la tecnología informática se ha debido replantear los aspectos de ingeniería de software (SW), pasando de procesos empíricos centrados en que en los sistemas informáticos cumplan los requisitos del cliente y dejando de lado la concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se esperan de todo software desarrollado debe cumplir ya que se ha pasado de sistemas aislados a productos de software y como todo producto debe cumplir con atributos de calidad (Esterkin, 2017).

Ante este nuevo enfoque en el desarrollo de software la International Organization for Standardization (ISO), ha emitido establecido los lineamientos que permitan el desarrollo de sistemas informáticos con atributos de calidad con todas las funcionalidades y características de un producto de software como tal para, satisfacer necesidades explícitas o implícitas del modelo del negocio o cliente para el cual se desarrolla (Figueroa, 2012).

Por su parte el Institute of Electrical and Electronics Engineers, que es la entidad dedicada a la normalización y el desarrollo en áreas técnicas ha manifestado que en la industria del software se hace complejo evaluar la calidad de un producto como tal considerando aspectos como; tamaño, procesos, tecnologías, metodologías entre otros aspectos referentes a

ingeniería de software, razón por la cual se debe establecer un proceso que obedezca a un modelo de calidad (IEEE Computer Society, 2014).

En el informe del Caos (GroupStandish, 2015) respecto al desarrollo de estándares, métricas fueron los proyectos en el año 2015 menciona que han surgido una serie de esfuerzos e intentos por regularizar la calidad de los productos de software, es así que han surgido una serie de modelos de calidad, cada uno define un conjunto de características generalmente no funcionales que son determinan por apreciación y se evalúan mediante artefactos complejos con métricas cuantificables no necesariamente estandarizadas pero que permiten determinar un valor de calidad del producto.

Por su parte Standish Group (2015), en el Chaos Report, en un análisis sobre los modelos de evaluación de productos de software cuya característica es la estimación de la gestión del ciclo de desarrollo ha llegado a las siguientes conclusiones.

- El 15% del esfuerzo de desarrollo de software a nivel mundial se desperdicia debido a la cancelación de proyectos.
- El 50% de los proyectos de grandes sobrepasa el presupuesto o se retrasa en su plazo de entrega.
- La mayoría de los proyectos pequeños sobrepasan su presupuesto y sufren el retraso de un 20% en los plazos de entrega.
- La cantidad de trabajo en productos de software se duplica cada dos años.
- El 75% de los sistemas de grandes tienen problemas de funcionamiento (GroupStandish, 2015)

En la investigación de evaluación de calidad en el desarrollo de software dirigido por modelos (MDD), que corresponde a una disciplina que aporta a la evaluación convencional de software. “Dado que MDD es un paradigma emergente, aún no se han establecido estándares para medir la calidad de sus aplicaciones” (Esterkin, 2017).

El trabajo hace un aporte en este sentido, realiza un análisis de las buenas prácticas MDD en relación con el nivel de madurez de productos de software, para cada práctica específica en cada área de nivel de un modelo de prácticas MDD que fueron analizadas para determinar si brindan soporte a cada práctica específica.

1.1.2. Desarrollo de aplicación

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web HTML, JavaScript, Java, Asp.Net, Php, entre otras., en la que se confía la ejecución al navegador (Mateu, 2012, pág. 27).

Una aplicación web a aquellas donde los usuarios pueden utilizar a través de internet mediante un navegador, en otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje y ejecutada en los distintos navegadores web (HTML, JavaScript, Java, Asp.Net, Php, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador el cual permite enviar y recibir peticiones de los usuarios a través de una interfaz.

“Se denomina interfaz al conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario realizar acciones sobre el sitio web que está visitando, razón por la que se considera parte de la interfaz a los elementos de identificación, de navegación, de contenidos y de acción”. (Soto, 2012, pág. 78).

1.1.3. Estructura de las aplicaciones

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica (PHP), constituye la capa de en medio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa. Que en conjunto forman una estructura de aplicaciones web n capas que interactúan y operan mediante un modelo despliegue conocida como arquitecturas cliente/servidor (Soto, 2012, pág. 78).

Según (Soto, 2012, pág. 78), el diseño de aplicaciones web tiene en cuenta una serie de herramientas y tecnologías las cuales permiten la construcción de sitios acorde a las especificaciones del cliente.

- **Diseño.** El diseño consiste en crear esbozos de la web final mediante una herramienta gráfica o mediante plantillas HTML, CSS entre otras, que se pueden utilizar y fusionar en los sistemas informáticos.
- **Programación servidor.** Es donde reside y se desarrolla la aplicación en un lenguaje de alto nivel como PHP, Java, HTML, entre otros.
- **Diseño de datos.** Donde se almacena los datos a la cual se accede a través de un servidor quien provee de una estructura de almacenamiento, tratamiento y recuperación de información acorde a las especificaciones del usuario (Soto, 2012, pág. 78).

En gran medida la aplicación web depende del equipo de desarrollo, la metodología y modelos de calidad que se utilice y sobre todo de la adopción de un conjunto de buenas prácticas de desarrollo que el equipo utilice durante todo el ciclo de vida del proyecto.

1.1.4. Modelo cliente/servidor

El modelo cliente servidor constituye una estructura organizacional de los elementos que conforman la aplicación son distribuidos para trabajar mediante la delegación de servicios y acceso a la aplicación web de forma separada lo que hace que la respuesta sea efectiva y eficiente a las peticiones del lado del cliente.

En el modelo cliente/servidor el cliente es quien realiza una petición de servicios a un determinado servidor, este a su vez provee de una respuesta a dicha petición donde cada uno de los elementos del modelo cumplen un rol de gestión de tareas como servidor y a la vez un rol de cliente para otras actividades (Ccia, 2011, pág. 24).

Esta arquitectura cliente servidor facilita la distribución física de los procesos, datos y acceso en forma eficiente sobre todo para el tráfico de red que se requiere para el acceso al sistema. (Drake, 2011), hace mención a que cada elemento del modelo cliente/servidor, cumple una función específica a la hora de proveer de información y gestión de procesos dentro de un sistema informático.

- **El cliente.** Corresponde a una serie de elementos activos que ejecutan una serie de actividades necesarias para proveer de una tarea requerida por la aplicación.
- **El servidor.** Son elementos especializados que realizan un conjunto de procesos y tareas bajo requerimientos de los clientes y de las aplicaciones proveyendo de los servicios necesarios para cumplir con la solicitud.

Desde el punto de vista funcional el modelo cliente/servidor corresponde a una arquitectura distribuida que provee a los distintos usuarios acceso a la información o proceso de forma transparente en los entornos web que se ejecutan.



Figura N° 1: Modelo cliente/servidor
Fuente: (Drake, 2011),

La Fig (1), se presenta una distribución de una arquitectura cliente/servidor para aplicaciones que se ejecutan en entornos web distribuidos en capas (servidores), que está constituida por gestor de base de datos, que provee la estructura de almacenamiento e información, lógica de programación, que provee los métodos y funciones de ejecución de actividades, y servidor aplicaciones, que provee los servicios de acceso a las aplicaciones.

1.1.5. Modelo de desarrollo de aplicaciones web

La gestión de las aplicaciones en el aspecto de codificación se estandariza a través de modelos y patrones de desarrollo de software esto facilita la reutilización de la codificación del sistema mediante modelos, clases, controladores optimizando el ciclo de desarrollo del

software. En este contexto el modelo vista controlador (MVC), provee de una arquitectura simple de componentes de la organización y estructura del código fuente que se detallan a continuación. (Drake, 2011).

Según (Zafra, 2013), describe los elementos principales que intervienen en una arquitectura cliente servidor que se detallan a continuación.

- **Modelo.** Contiene la estructura de codificación que almacena los datos que de desplegaran a los usuarios.
- **Vista:** Componentes que se muestran en el modelo para consumo de los distintos usuarios de la aplicación.
- **Controlador:** Son aquellos componentes que se encargan de las distintas interaccionan demandadas por los usuarios.

En la ejecución de las aplicaciones web el modelo permitirá responder a las peticiones del usuario, encargándose de responder las solicitudes, devolviendo una respuesta al cliente.

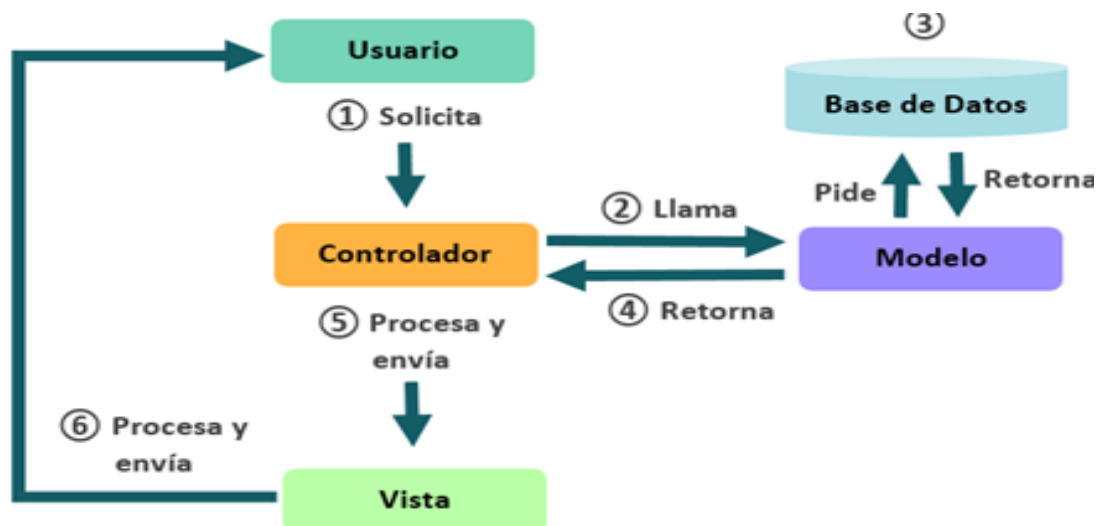


Figura N° 2: Modelo vista controlador
Fuente: (Gómez, 2015, pág. 7)

De igual forma que la arquitectura cliente/servidor y el modelo vista controlador, comprende un patrón de diseño estructurado que permite la organización de los distintos elementos que conforman la lógica del negocio de tal forma que se ordenan según sea la función dentro del código fuente de la aplicación.

1.1.6. Seguridad de las aplicaciones

Un aspecto a tomar en cuenta en el desarrollo de aplicaciones web son los elementos de seguridad que esta debe proporcionar a la aplicación razón por la cual se debe tomar en cuenta la implementación de las técnicas y métodos necesarios para garantizar el acceso, la disponibilidad y accesibilidad de la información (LabIS2, 2008, pág. 23).

- Validación de entradas y salidas. Comprobando los tipos de datos que se ingresan en los formularios que conforman la aplicación.
- Esquema de seguridad simple que cumpla con aspectos de encriptación de datos durante el proceso de interacciones que demande la arquitectura del software.
- Mantener privilegios mínimos, en cuanto al acceso al sistema por parte de cada uno de los usuarios de la aplicación (LabIS2, 2008, pág. 23).

También es necesario que el proceso de desarrollo de las aplicaciones web se incorporen una serie de seguridades a nivel físico tales como; firmware, certificados, proxy que hacen que sea más confiable el acceso a datos a través de internet tales como.

- Autenticación.
- Certificados digitales.
- Cifrado simétrico / asimétrico.
- Firma electrónica (ThreatRadar, 2014, pág. 4)

También se debe adoptar una serie de mecanismos de seguridad respecto a la gestión de usuarios es decir privilegios y roles, encriptación de datos, cifrado de contraseñas e información que viaja a través de la red.

1.1.7. Herramientas de desarrollo de aplicaciones web

El desarrollo de aplicaciones web se basa en una infraestructura física como lógica razón por la cual la utilización de un conjunto de elementos de hardware y software según las características del proyecto, así como del modelo del negocio.

1.1.8. Hypertext Pre-Processor PHP

PHP, es un lenguaje de codificación de aplicaciones web móvil dinámicas que usa una mezcla entre interpretación y compilación para intentar ofrecer a los programadores la mejor herramienta de rendimiento y flexibilidad. PHP compila el código una serie de instrucciones (llamadas opcodes) siempre que estas son accedidas (Clatres, 2014).

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. Al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características ideal para la creación de páginas web dinámicas (Clatres, 2014).

Según (Clatres, 2014), las características que tiene el lenguaje de programación de procesamiento de texto se detallan a continuación.

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos PostgreSQL, MySQL, SybasemSql, Informix entre otras.
- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF.
- Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del web de fácil programación.
- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes (Clatres, 2014).
- Soportado por una gran comunidad de desarrolladores, como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente (Clatres, 2014).
- El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.
- Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas (Clatres, 2014).

La forma de usar Php es insertando dentro del código Html de un sitio web. Cuando un cliente (cualquier persona en la web) visita la página web que contiene este código, el servidor lo ejecuta y el cliente sólo recibe el resultado. Su ejecución, es por tanto en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el navegador. Es un lenguaje de programación de código del lado del servidor diseñado para desarrollar web de contenido dinámico (Santillán, 2015).

Fue de los primeros lenguajes del lado del servidor que se podía incorporar directamente en el documento HTML, en lugar de utilizar un archivo externo que procese los datos.

1.1.9. Gestor de base de datos MySQL

Existen programas denominados Sistemas de Gestión de Bases de Datos, cuyo propósito es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones, permitiendo almacenar y acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Se componen de un lenguaje de definición de datos (DDL), de un lenguaje de manipulación de datos (DML) y de un lenguaje de consulta Sql (Santillán, 2015).

Las características son las siguientes.

- Control sobre los datos
- Gestión de datos y alta redundancia
- Acceso a datos para los usuarios
- Permite la integridad de los datos (Santillán, 2015).

Los datos están al alcance de los usuarios, permitiendo hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin ser necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

1.1.10. Lenguaje de etiquetado HTML

Es la quinta versión del lenguaje básico de la World Wide Web. Contiene una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos, además de disponer de un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios web y a las aplicaciones ser más diversas y de más alcance (HTML5 Gallery, 2015)

Según (HTML5 Gallery, 2015), las tecnologías de HTML5 se clasifican en varios grupos según su funcionalidad:

- Semántica: Permite describir con mayor precisión su contenido.
- Conectividad: La comunicación con el servidor incluye formas nuevas e innovadoras.
- Sin conexión y almacenamiento: Permite a las páginas web almacenar datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.
- Multimedia: Brinda un buen soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente (HTML5 Gallery, 2015)

1.1.11. Generador de código Scriptcase

ScriptCase, es una herramienta que genera código para el desarrollo de aplicaciones bajo el esquema Rapid Application Development (RAD), comprende un framework que tiene una serie de elementos y complementos tales como; generar Grids, Filtros, Gráficas, informes en PDF, Formularios, menús de navegación, exportación de datos a DOC, XLS, CSV, y XML, módulos de seguridad con login y niveles de usuarios y grupos. (ScriptCase, 2019).

ScriptCase permite personalizar las aplicaciones de todos los objetos y estilos CSS, HTML y Javascript modificando el aspecto visual de los sistemas.

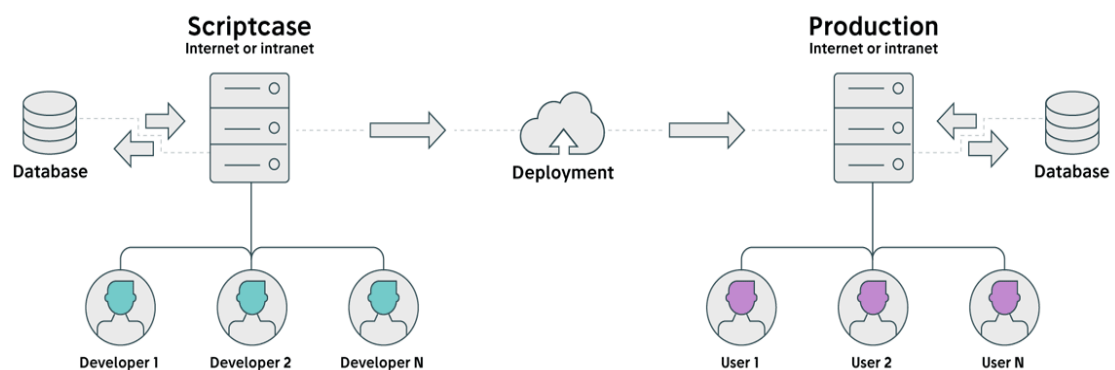


Figura N° 3: Generador de código PHP ScriptCase
Fuente: (ScriptCase, 2019).

La característica principal del generador de código PHP ScriptCase, es que permite crear formas, consultas y otras aplicaciones para manipular el acceso a datos de la estructura de la base. Las características adicionales de ScriptCase son los informes, que pueden ser exportados a MS Word, MS Excel, PDF o impresos además soporta consultas complejas de SQL, así como declaraciones pueden utilizarse para permitir a los usuarios escribir PHP para manejar excepciones y crear más compleja de validación.

1.1.12. Evaluación de productos de software

Pressman, (2002), define la calidad de software como “La concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se esperan de todo software desarrollado profesionalmente”.

Así mismo la Organización International Organization for Standardization, (Cuervo, 2017), la define como “La totalidad de características de un producto de software que tienen como habilidad, satisfacer necesidades explícitas o implícitas”. Dichas definiciones se puede encontrar términos como “características implícitas” y “necesidades implícitas” de las que no se encuentra una conceptualización específica para productos de software, de un inicio se podría decir que son características no funcionales.

En la actualidad se habla de productos de software y no de sistemas informáticos razón por la cual determinar un grado de calidad a productos de software es factor complejo de medir (cuantificar), al punto de convertirse en una dificultad en cuanto a la especificación de criterios cuantitativos (Cuervo, 2017).

Frente a dicha complejidad la IEEE (2004), manifiesta que en la industria del software se hace complejo evaluar la calidad de un producto como tal considerando aspectos como; tamaño, procesos, tecnologías, metodologías entre otros aspectos referentes a ingeniería de software, razón por la cual se debe establecer un proceso que obedezca a un modelo de calidad.

Considerando que existen un sinnúmero de modelos de calidad de productos de software, y cada modelo define un conjunto de características generalmente no funcionales que se determinan por apreciación y que se valoran de forma compleja a partir de métricas cuantificables no necesariamente estandarizadas pero que permiten determinar un valor de calidad del producto.

1.1.13. Modelo de calidad de software

Se parte de la afirmación de la ISO 8402 que lo define como “El conjunto de factores de calidad, y de relaciones entre ellos, que proporciona una base para la especificación de requisitos de calidad para la evaluación de la calidad de los componentes software” (ISO 2005).

Las instituciones de educación superior que ofertan carreras de Ingeniería de Software, TICS, Sistemas Computacionales, así como los institutos que ofertan tecnologías afines se pueden encontrar ante la dificultad de que, no solamente se debe determinar la calidad del artefacto de software basada en algún modelo de calidad, sino que también requieren evaluar la consecución de objetivos educativos pertinentes al desarrollo de varias competencias inherentes a la producción de software (ISO 2005).

Tradicionalmente, dentro de las estrategias pedagógicas aplicadas por los centros de educación superior, se encuentra el desarrollo de micro proyectos de programación o productos de software de distintos tamaños, siendo necesario una especificación exacta de los requisitos funcionales y no funcionales (Cárdenas, 2015). “Para el desarrollo de artefactos de productos de software, se requiere una precisa especificación de los requisitos, pero más aún se necesita especificar la forma y las métricas que permitan valorar de forma cuantitativa la calidad de dicho artefacto (Sommerville, 2005).

Scalone, (2006), manifiesta que un modelo de calidad de software se intente aplicar para validar un artefacto se debe determinar las métricas de calidad, estas determinarán cuantitativamente ese factor. Las empresas que han madurado los procesos de desarrollo de software tienen definido ya su modelo y las métricas de calidad, no así los docentes de cátedras de Lenguajes de Programación

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.1. Metodología de desarrollo

El marco de desarrollo del proyecto de software está definido según la metodología de programación extrema (XP), la cual se sustenta en una serie de pasos (Fases), que permiten el desarrollo de productos de software de calidad ya que esta se adapta a los requisitos y cumple con rigurosidad en el desarrollo software.

2.1.2. Fase de inicio del proyecto

Los requerimientos de desarrollo del sistema se han definido mediante reuniones del cliente con el equipo de desarrollo y se establecen según el modelo del negocio de la empresa para la cual se desarrollan.

2.1.3. Propósito

El documento tiene la finalidad determinar los requisitos del proyecto para el desarrollo de un sistema de evaluación de artefactos de productos de software en etapa de diseño acorde a las necesidades y requerimientos de la empresa UboraTech.

2.1.4. Requerimientos funcionales

Los requerimientos que la aplicación corresponde a un conjunto de entradas salidas que este debe de ser capaz de realizar mediante peticiones del usuario que están enfocadas a la obtención de información de la evaluación de artefactos de desarrollo de productos de software. Con respecto al desarrollo del sistema este se estructura mediante módulos, secciones y subsecciones acorde a roles y perfiles de los usuarios que se detallan a continuación. El sistema está estructurado mediante una arquitectura lógica constituida por módulos y subsistemas que se corresponden a los requisitos del sistema y que se detallan a continuación.

Tabla N° 1: Módulo usuarios

Módulo usuarios
• Roles • Administrador • Director • Director proyecto • Diseñador

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 2: Módulo personal

Módulo personal
• Personal • Nombres • Apellidos • Titulo • Habilidades

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 3: Módulo cliente

Módulo cliente
• Información cliente • Carga de trabajo

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 4: Módulo proyectos

Módulo proyecto
• Nombre • Fecha inicio • Fecha fin • Descripción • Interacción -Estado • Observaciones.

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 5: Módulo evaluación

Módulo evaluación
• Personal • Director • Fase proyecto • Documento • Estado • Observación • Resumen • Archivos (pdf)

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 6: Validación artefactos

Módulo validación artefactos
• Fecha de envió • Fecha aprobación/rechazo • Retroalimentación • Observaciones proyecto

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 7: Validación reportes

Módulo reportes
• Reportes • Reportes por etapa • Reporte de estado • Reporte por documentos aprobado • Reporte usuario por fase y rechazados

Fuente: Herber Espín

Cada uno de los módulos y competes pueden ser modificados de acuerdo a la especificación de los requisitos parte de la empresa UboraTech, ajustándose a medida de las necesidades y del modelo del negocio

2.1.5. Requisitos no funcionales

Al tratarse de una aplicación web debe de cumplir con un conjunto de especificaciones no funcionales que se detallan a continuación.

- Esquema de seguridad.
- Gestión de roles
- Ejecución en entorno web indistintamente del navegador del cliente
- Políticas e imagen corporativa de la empresa UboraTech.

2.1.6. Documentos referenciados

La información de referencia que se tiene en cuenta para el desarrollo del proyecto se detalla a continuación.

- Modelo de proceso
- Modelo de de negocio
- Modelo de casos de uso
- Políticas y reglas de negocio de la empresa UboraTech.

2.1.7. Posicionamiento del proyecto

El proyecto se aborda desde el aspecto de la ingeniería de software con base a los seguimientos y necesidades de la empresa UboraTech de la ciudad de Ibarra, cuya actividad económica está centrada en la prestación de servicios de tecnología.

Tabla N° 8: Definición del problema

El problema	El departamento de TI de la institución no dispone de un sistema de evaluación de artefactos de software.
En que afecta	En el proceso de gestión de la calidad de productos de software
El impacto de ello es:	No disponer artefactos y procesos de ingeniería de software para el desarrollo de sistemas
Una solución exitosa debería ser	Desarrollar un sistema de gestión de validación de productos de software con base a métricas y buenas prácticas de desarrollo de sistemas.

Fuente: Herber Espín

2.1.8. Responsables del proyecto

Los usuarios del sistema están determinados con base al rol y funcionalidades que desempeñan en el proceso de desarrollo de artefactos de productos de software que se detallan a continuación.

Tabla N° 9: Técnico de TI Uboratech

Representante	Técnico de TI
Descripción	Administrador del sistema
Tipo	Desarrollo del proyecto
Responsabilidades	Determinar los lineamientos base para el desarrollo del proyecto propuesto, diseño, desarrollo, implementación y pruebas del sistema.
Entregable	Producto de software y documentación

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 10: Líder de proyecto

Representante	Líder
Descripción	Usuarios líderes de evaluación de proyectos
Tipo	Asesor del proyecto.
Responsabilidades	Análisis, gestión pruebas y validación del sistema.
Entregable	Informe de evaluación

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 11: Evaluador artefactos de software

Representante	Evaluador
Descripción	Validación de artefactos de desarrollo de software
Tipo	Evaluador de artefactos
Responsabilidades	Análisis y validación de artefactos
Entregable	Informe de observaciones

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 12: Diseñador

Representante	Diseñador
Descripción	Recepción de artefactos de diseño inicia el proceso
Tipo	Responsable asignación de proyectos a evaluar
Responsabilidades	Ingreso de proyectos y artefactos
Entregable	Notificación

Fuente: Herber Espín

2.1.9. Especificación de requisitos mediante historias de usuario

La especificación de los requisitos del sistema se ha recopilado mediante la definición de las actividades de los usuarios del sistema para ello se utilizan las historias de usuario donde se describen las acciones e interacciones de los actores y que a la postre se traducen en módulos y subsistemas que conforman la aplicación de evaluación de artefactos de software.

Tabla N° 13: Historia gestión de usuarios

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Crear módulo para la gestión del usuario con base a información y datos de cada uno de los usuarios finales del sistema, los cuales tienen funciones para el registro, actualización y eliminación de la información.	
Observaciones: Especificación de usuarios y actores del proceso de evaluación	

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 14: Historia gestión de casos

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de casos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Permite la gestión de de los distintos artefactos que se va a evaluar a través del sistema, funcionalidades que permiten cargar los archivos a ser evaluados.	
Observaciones: Determinar categorías de productos	

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 15: Historia gestión de casos

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de casos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Permite la administración de los casos mediante la definición de un proyecto, usuario, líder y equipo de evaluación donde se valida que el artefacto con las especificaciones de las métricas, metodologías con las que se desarrolla el proyecto.	
Observaciones: Determinar categorías de artefactos	

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 16: Historia gestión líder

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de líder	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Permite la administración de los casos de evaluación para la asignación de responsables de evaluación.	
Observaciones:	

Fuente: Herber Espín

2.1.10. Historias operador

El usuario operador es el responsable de dar inicio al proceso de evaluación ya que tiene como función el registro de un proyecto que se va a someter a un proceso de revisión y validación de los distintos artefactos que vayan a ser sometidos a un proceso de revisión a través del sistema y que se detalla a continuación.

Tabla N° 17: Historia registro de casos

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Operador
Nombre historia: Registro casos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	

Descripción: Permite el registro de los estudiantes o docentes que van evaluar productos a través del sistema para ello el operador genera un caso de evaluación mediante datos del proyecto a avallar.
Observaciones:

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 18: Historia gestión interacción

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Operador
Nombre historia: Crear interacción	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Permite crear una publicación sobre los productos de software a ser evaluados y que posteriormente serán sometidos a un comité de revisores dando inicio a las interacciones y revisiones a las que sea sometido el artefacto.	
Observaciones:	

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 19: Historia asignación de evaluadores

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Operador
Nombre historia: Asignación de evaluadores	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	

Descripción: Permite asignar equipo de evaluación al artefacto con base a particularidades del perfil del evaluador, líder responsable del proceso de evaluación y demás aspectos del artefacto que sea analizado.
Observaciones:

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 20: Historia validación de casos

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Operador
Nombre historia: Validación casos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Herber Espín	
Descripción: Permite validar artefactos sobre los productos de software según la métrica, metodología, estándar y tipo de artefacto que sea sometido a un proceso validación según la calificación global alcanzada por el equipo de evaluación asignado.	
Observaciones: Asignación de proyecto	

Fuente: Herber Espín

2.1.11. Restricciones de la aplicación

Las restricciones de la aplicación de evaluación de artefactos de software en fase de diseño se determinan en base a los siguientes aspectos que se detallan a continuación.

- Infraestructura tecnológica de la empresa
- Arquitectura del sistema
- Modelo de negocio UborTech
- Tecnologías de desarrollo

Las restricciones deben contemplarse en cada fase del ciclo de vida del producto de software ya que de esto depende la eficiencia y despliegue de la aplicación para los usuarios de la empresa para la cual se desarrolla.

2.1.12. Fase de diseño del proyecto

El diseño de un producto de software corresponde a un proceso de especificación de los distintos modelos de forma gráfica donde se visualizan las distintas operaciones de los usuarios finales con el sistema y que a la postre serán representadas en estructuras lógicas de código fuente.

2.1.13. Propósito

El documento provee una perspectiva general del diseño del sistema de evaluación de artefactos de desarrollo de software con base a los módulos y secciones que lo conforman, así como con las interacciones de cada uno de los usuarios y elementos que lo conforman.

2.1.14. Diagrama de proceso

El diagrama de proceso permite establecer un conjunto de actividades, acciones que se enfocan en la toma de decisiones interrelacionadas y que se caracterizan por entradas y salidas orientadas a obtener un resultado específico que es producto de una consecuencia de actividades del proceso de evaluación de artefactos de de diseño de productos de software.

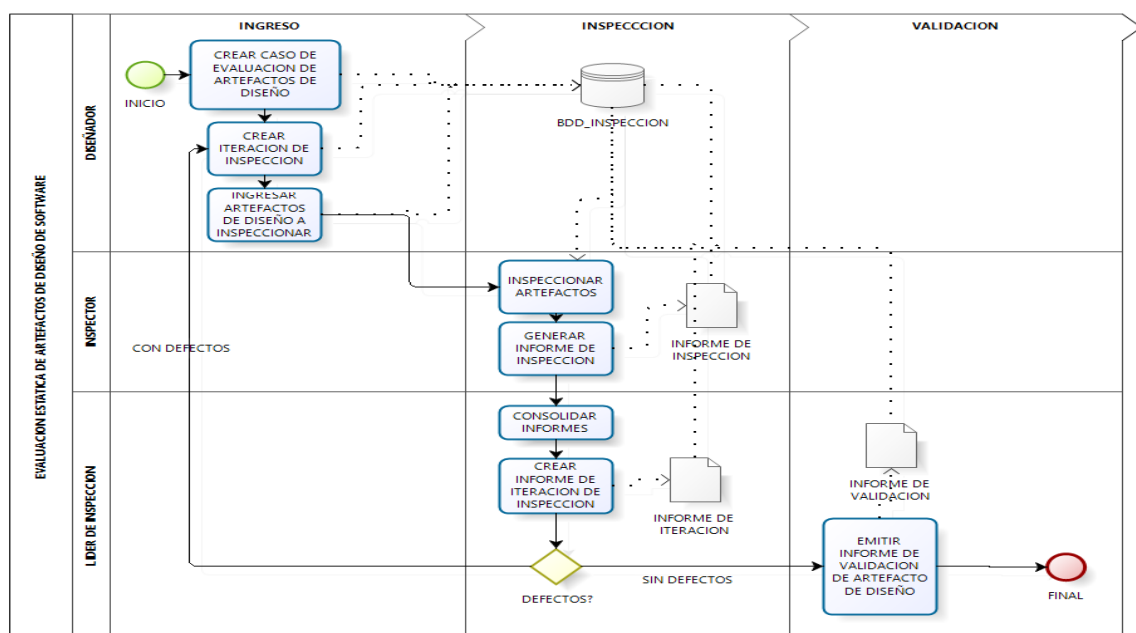


Figura N° 4: Modelo de proceso
Fuente: Herber Espín

La Fig. (3), detalla la secuencia del proceso de gestión de evaluación estática de artefactos de software que se llevará a cabo en la sistematización de desarrollo de la empresa UborTech de la ciudad de Ibarra.

Se inicia el proceso cuando un diseñador desea someter a evaluación un o unos artefactos de diseño de un proyecto de desarrollo de software donde se requiere una serie de insumos o entregables que se detallan a continuación.

- Insumo. Artefactos de diseño de software

Crear iteración de inspección: Se crea una a una la iteración de la inspección, por cada informe que indique que el (los) artefacto(s) tienen defectos se realizará una nueva iteración.

- Ingresar artefactos de diseño a inspeccionar

Inspeccionar artefactos. Es la acción de inspeccionar los artefactos de diseño en archivos pdf para registrar los datos de inspección donde además se determine la tasa de defectos remanentes.

- Informe de inspector

Generación de informe de inspección. Donde se emite el informe digital en formato pdf, incluye los defectos encontrados y la tasa de defectos remanentes ponderada.

- Reporte de inspector

Informe de resultados. Se recopila y consolida todos los informes de los inspectores para crear un informe de iteración con los defectos encontrados y determinar la tasa de defectos remanente del artefacto o artefactos.

- Informe de iteración de inspección

Validación de artefacto de diseño. Permite generar un histórico de las distintas iteraciones de inspección, cuando se determina que no existen defectos o que la tasa de defectos no es significativa, se emite un informe de validación que servirá como insumo para la siguiente etapa en el desarrollo que es programación.

- Informa de iteraciones

Informe de inspección. El informe de inspección, contienen valoración de características de calidad y los defectos detectados, así como también la tasa de defectos remanentes

- Notificación de evaluación

Los artefactos de diseño de software ya están sin defectos o con una tasa no significativa, entonces, el caso, la iteración y los artefactos estarán en estado de "validados".

- Diseñador (rol): Técnico de diseño de software que confecciona artefactos de diseño a partir de especificación de requisitos
- Líder de inspección (rol): Técnico con capacidad para recopilar los informes individuales y crear el informe de validación de (los) artefacto(s)
- Inspector (rol): Técnico que realiza la inspección del artefacto de diseño

El proceso completo debe seguirse según las especificaciones y relaciones entre acciones e interacciones según el modelo definido en la Fig (3).

2.1.15. Especificación de casos de uso

Los casos de uso permiten la representación gráfica de cada uno de los módulos y subsistemas a los cuales los distintos usuarios tendrán acceso con base a un rol y perfil, así como a las acciones que estos pueden ejecutar en el sistema de evaluación de artefactos de diseño de productos de software (Fernandez, 2014).

- Diseñador: Tiene el control de cada una de las funcionalidades del sistema para crear, editar, eliminar datos e información del sistema con la finalidad de parametrizar y configurar los parámetros necesarios para que se lleve a cabo el proceso de elevación de artefactos de software.

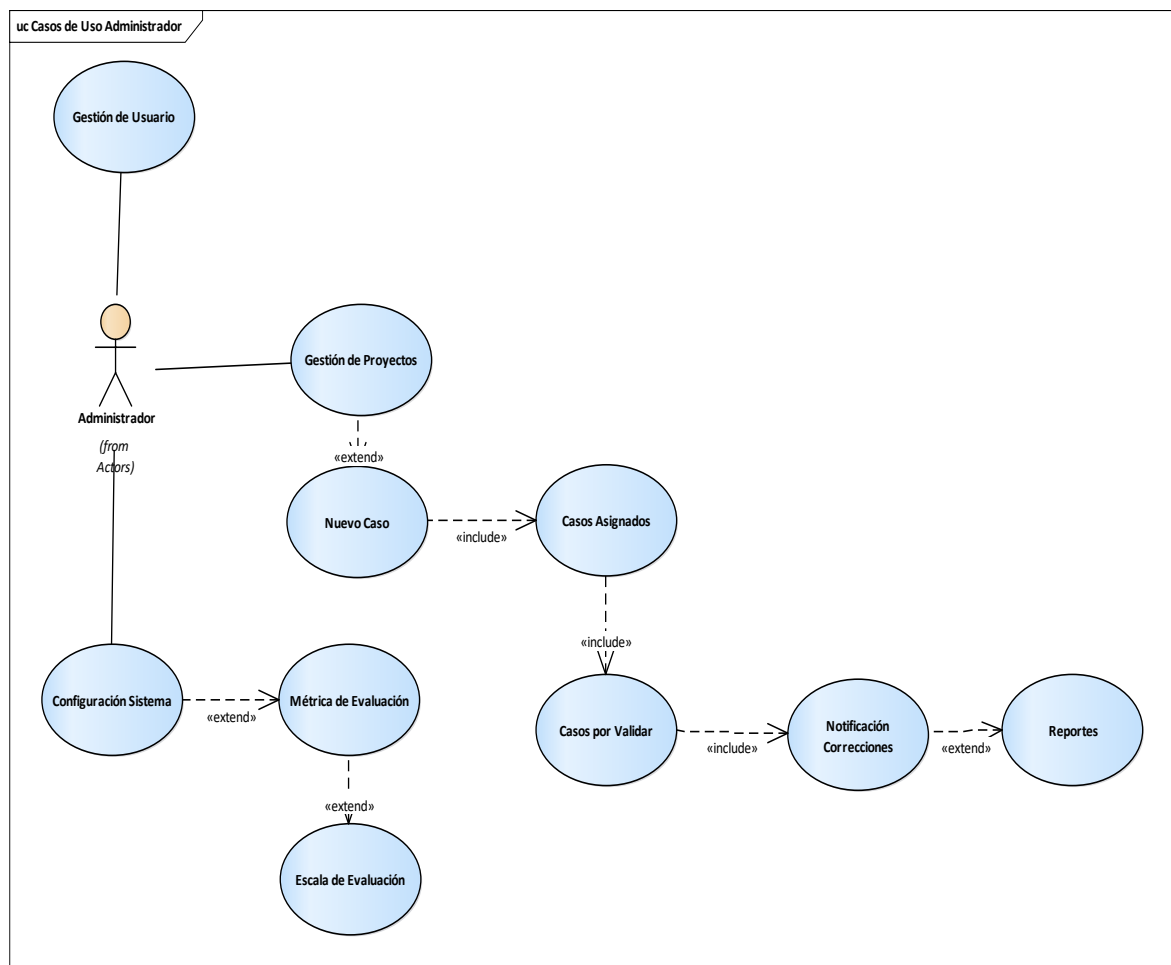


Figura N° 5: Caso de uso diseñador
Fuente: Herber Espín

Caso de uso inspector: permite la gestión de los artefactos de diseño de productos de software con base a estándares y criterios de la IEEE 720

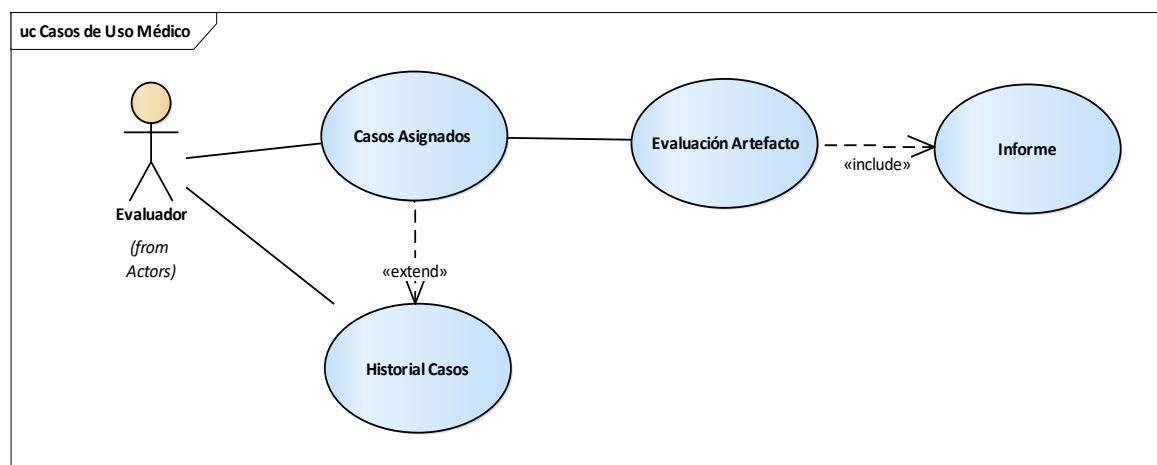


Figura N° 6: Caso de uso inspector
Fuente: Herber Espín

Caso de uso líder: Permite la asignación de evaluadores de artefactos de diseño de software con la finalidad de validar, consolidación de informes de cada inspector.

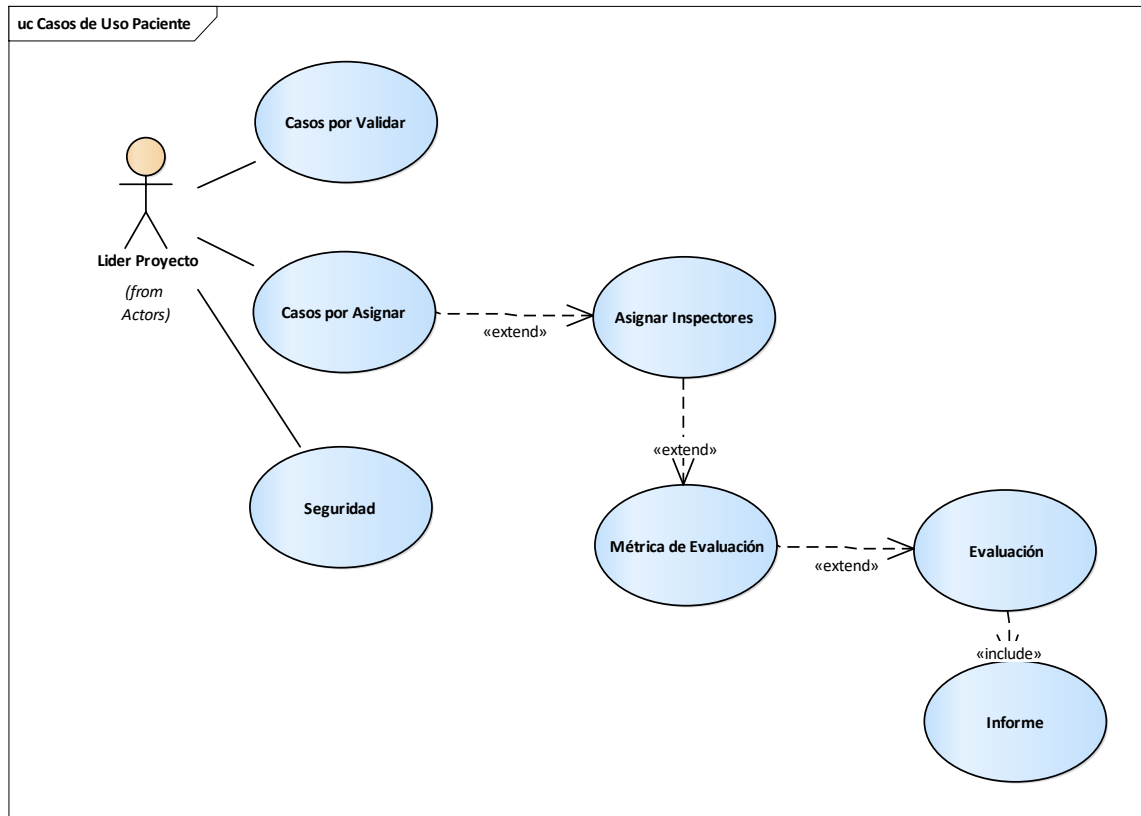


Figura N° 7: Caso de uso líder
Fuente: Herber Espín

Los casos de uso representan la forma como los actores interactúan con cada uno de los módulos del sistema generando entradas y salidas acorde a las actividades del sistema.

2.1.16. Modelo de componentes

El modelo permite ilustrar los componentes del software que se requieren en el proceso de construcción del sistema, los componentes permiten detallar las agregaciones de alto nivel de la arquitectura lógica del software que provee un enfoque de construcción en bloques.

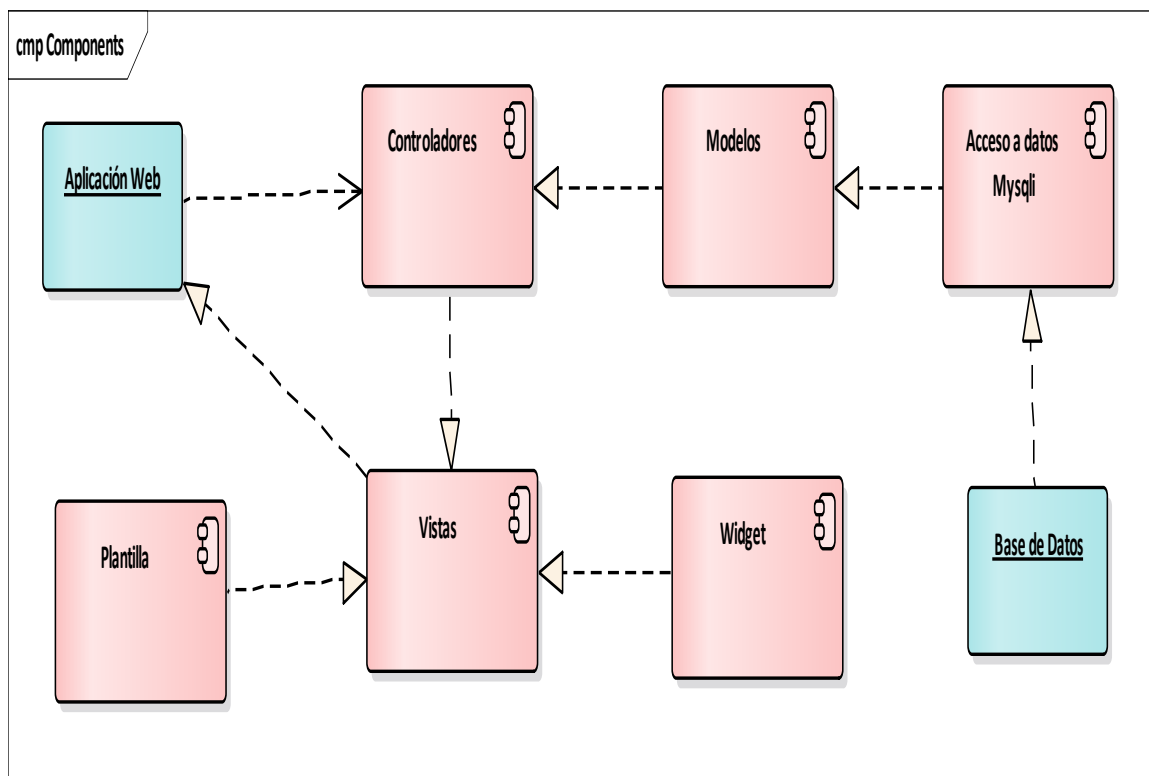


Figura N° 8: Diagrama de componentes
Fuente: Herber Espín

La Fig (7), detalla los compontes y las interrelaciones que conforman el sistema de evaluación de artefactos de diseño de productos de software.

2.1.17. Modelo de base de datos

El modelo de base de datos permite mostrar la estructura lógica de la base, e incluye las relaciones y limitaciones que determinan la forma de cómo se almacenan los datos, así como la forma de acceder a estos. El modelo de datos está diseñado con base a reglas de normalización y con base a los conceptos propios del modelo del negocio.

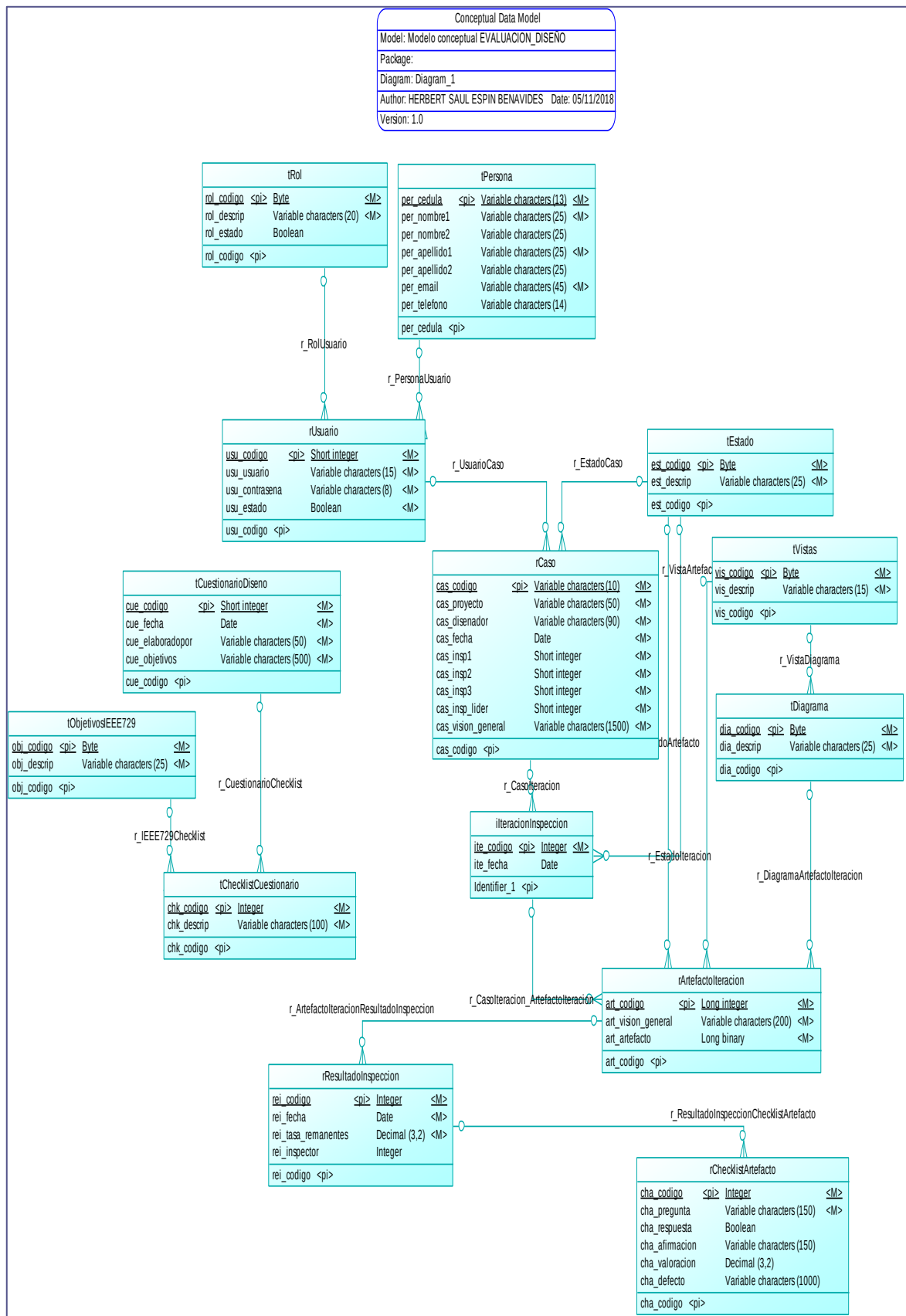


Figura N° 9: Modelo de base de datos
Fuente: Herber Espín

2.1.18. Pruebas del sistema

Las pruebas del sistema de evaluación de artefactos de diseño de productos de software se realizan a través de pruebas de carácter funcional centrada en los requisitos del cliente con base a la especificación de datos de entrada a través de los cuales se determinará el comportamiento del sistema mediante la salida esperada y que el sistema será capaz de resolver acorde a los requerimientos del cliente.

Las pruebas del sistema se realizan respecto a la gestión de la información desde los formularios e interfaces mediante transacciones a la base de datos y su posterior tratamiento y recuperación de los datos desde la base de datos al formulario comprobando de esta forma la funcionalidad, así como los resultados ejecutados por el sistema.

Los aspectos que se evaluarán son:

- Ingreso de datos.
- Edición de datos
- Eliminación de datos
- Seguridad del sistema

A continuación, se detallan las pruebas ejecutadas, así como los parámetros de evaluación y los resultados obtenidos.

Tabla N° 21: Pruebas de seguridad del sistema

Prueba N° 1: Seguridad				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
N°	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
1	Login	Usuario y contraseñas	Ingreso al sistema	Ingreso al sistema
2	Inicio de sesión no válido	Usuario y contraseña incorrectas	No ingrese al sistema	Credenciales no coinciden/no

				ingresa al sistema
3	Datos vacíos	Ninguno	No ingresa al sistema	No ingresa al sistema
Resultado				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
				

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 22: Pruebas de registro de datos

Prueba N° 1: Registro de datos				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
N°	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
1	Registro de usuarios	Datos usuario	Rol usuario	Ingreso al sistema rol
2	Registro de usuarios	Datos usuario	No registra datos	Credencias no coinciden/no
3	Registro de usuarios	Datos usuario no validos	No ingresa al sistema	No ingresa al sistema
Resultado				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 23: Pruebas de edición de datos

Prueba N° 1: Edición de datos				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
N°	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
1	Casos asignados	Actualización datos	Actualización exitosa	Actualización exitosa
2	Casos no valido	Datos usuario	No registra actualización	No registra actualización
3	Datos vacíos	Datos vacíos	No actualiza	No ingresa al sistema
Resultado				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				

Fuente: Herber Espín

Tabla N° 24: Pruebas de eliminar datos

Prueba N° 1: Eliminar datos				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
N°	Escenario de prueba	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
1	Eliminar artefacto asignado	Eliminar archivo	Eliminación exitosa	Eliminación exitosa
2	Eliminar evaluador	Eliminar evaluador	No elimina evaluador	No registra eliminación
Resultado				
Rol: Administrador, Líder proyecto y evaluador				
localhost dice El Caso Pasara a un estado validado dependiendo de las calificaciones Aceptar Cancelar				

Fuente: Herber Espín

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.1. Resultados del proyecto

Los resultados del proyecto se definen en la automatización del proceso de evaluación de artefactos de software que se detallan a continuación. En cualquier explorador web ingresar al Sitio: http://u370725767.hostingerapp.com/app_Login/ .



Figura N° 10: Interfaz aplicación

Fuente: Herber Espín

Tras validarse el acceso se redireccionará a la interfaz principal del sistema el cual genera las funcionalidades según el rol que tenga el usuario.

Tabla N° 25: Catálogo de funcionalidades del sistema

Funcionalidades	Item	A	D	S	I	IL
Casos líder		X				X
Mis casos		X	X		X	X
Casos		X	X	X	X	X
Parámetros	Objetivos IEE729	X				
	Estados	X				
	Tipos de Artefactos	X				
	Cuestionarios	X				
Seguridad	Usuarios	X				
	Grupo/Usuarios	X				
	Grupo/Aplicaciones	X				
	Cambiar contraseña	X	X	X	X	X

Fuente: Herber Espín

3.1.2. Administración de usuarios

La administración de los distintos usuarios se la realiza mediante la gestión de grupos que se corresponde a la administración de roles de usuarios que integrarán la aplicación. Para llevar a cabo este proceso en el sistema se procede a seleccionar en el menú de seguridad la siguiente opción

- Grupos. Opción disponible únicamente para el usuario de rol administrador quien puede asignar cada uno de los roles a los distintos usuarios que maneja el sistema.

La Fig. (12), muestra la interfaz para la administración de grupos de usuarios que esta disponible para la administración de usuarios.

GRUPOS

Nuevo

Exportar

Búsqueda rápida: 

	ID de grupo	Descripción
	1	Administrator
	4	Diseñador
	5	Inspector
	6	Inspector Lider

Ver 10

 1 

[1 a 4 de 4]

Figura N° 11: Modelo grupos de usuarios

Fuente: Herber Espín

Para registrar un nuevo grupo hacer clic en el botón [Nuevo](#), acción que desplegará el siguiente modal como se muestra en la Fig. (12).

Figura N° 12: Detalle de grupo
Fuente: Herber Espín

Para ingresar la descripción de un grupo se debe generar el tipo de grupo y en la descripción como se muestra en la Fig. (13). Hacer clic en el botón .

Figura N° 13: Registro de nuevo grupo de usuarios
Fuente: Herber Espín

Para editar la información de un registro hacer clic en el ícono  del registro, acción que desplegará el siguiente modal para la edición del campo descripción y eliminación del registro.

Figura N° 14: Actualización grupo de usuarios
Fuente: Herber Espín

Si se ha realizado modificaciones al registro hacer clic en el botón **Guardar** para insertar los cambios. Usuarios: Corresponde a la administración de usuarios o cuentas para acceder a la aplicación. Seleccionar en el menú de Seguridad la opción Usuarios.

- Opción disponible únicamente para el usuario de rol Administrador

Casos por validar

Casos Asignados

Casos Nuevos

Casos Correcciones

Reportes

Parámetros

Seguridad

Sistema Evaluador De Artefactos De Diseño

Salir

USUARIO

Nuevo

Exportar

Búsqueda rápida

	Usuario	Nombre	E-mail	Activo
EDITAR	admin	Admin	admin@admin.com	Sí
EDITAR	afnajera	Alex Fernando Najera Rubio	afnajera.uboratech@hotmail.com	Sí
EDITAR	cjortega	Cesar Javier Ortega Vasquez	cjortega.uboratech@hotmail.com	Sí
EDITAR	hrespín	Herber Saul Espin Benavides	hereber_85@hotmail.com	Sí
EDITAR	irarboleda	Israel Rashid Arboleda Terreros	irarboleda.uboratech@hotmail.com	Sí
EDITAR	mirecalde	Maria Isabel Recalde Ortiz	mirecalde.uboratech@hotmail.com	Sí

Ver

10

Primero

Anterior

1

Siguiente

Último

[1 a 6 de 6]

Figura N° 15: Usuarios del sistema

Fuente: Herber Espín

Para registrar un nuevo usuario hacer clic en el botón **Nuevo**, acción que desplegará el siguiente modal.

* Campos obligatorios

Figura N° 16: Registro usuarios

Fuente: Herber Espín

Ingresa la información solicitada y hacer clic en el botón guardar, para editar la información de un registro hacer clic en el ícono  del registro, acción que desplegará el siguiente modal para la edición de la información del usuario y eliminación del registro. Si se ha realizado modificaciones al registro hacer clic en el botón  para insertar los cambios. Grupo/Usuarios: Corresponde a la búsqueda de usuarios según la especificación de un grupo.

Seleccionar en el menú de Seguridad la opción Grupo / usuarios.

- Opción disponible únicamente para el usuario de rol administrador

La Fig. (17), muestra la elección de una opción del catálogo grupo para la asignación de roles según el usuario para ello se debe hacer clic en el botón .

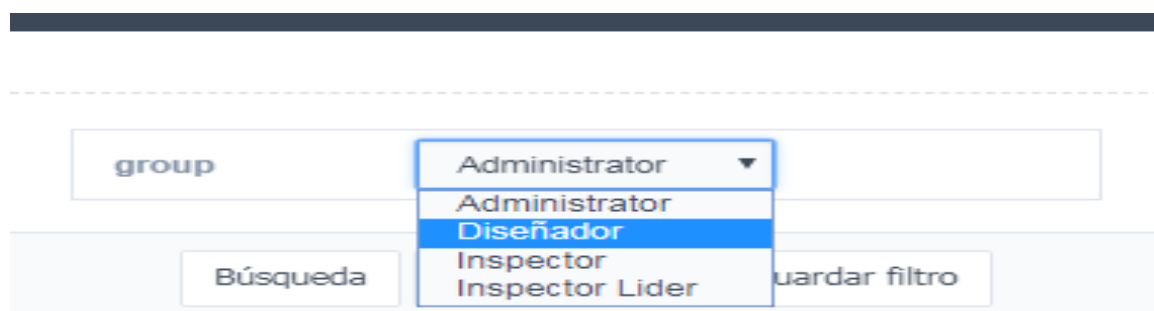


Figura N° 17: Catálogo de grupo

Fuente: Herber Espín

Se muestran todos los usuarios registrados en el grupo seleccionado.

GRUPOS				
Volver		Exportar		Búsqueda rápida:
Usuario	Nombre	E-mail	Activo	
 setabango	Steven Eduardo Tabango Clavijo	setabango@pucesi.edu.ec	Sí	
 wsmith	Will Charles Smith Evans	evans@gmail.com	Sí	

Ver 10 [1 a 2 de 2]

Figura N° 18: Gestión de grupos de usuarios

Fuente: Herber Espín

Las opciones del menú pueden variar según el rol del usuario, se muestra la siguiente figura el proceso para especificar los nuevos valores de la contraseña de usuario.

3.1.3. Parametrización de datos

Corresponde a la definición de campos o variables que se necesitan regularmente en la aplicación de la gestión de determinados procesos de evaluación de artefactos de diseño de productos de software y que permiten la actualización y mantenimiento en caso de optar por asignar nuevos valores.

- **Objetivos:** Seleccionar en el menú de parámetros la opción objetivos IEEE, se muestra la siguiente interfaz.

Figura N° 19: Definición de objetivos de evaluación
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón **Nuevo** para registrar un objetivo, acción que mostrará los campos para registrar la información.

Ingresar el valor respectivo y hacer clic en el ícono ✓ para confirmar el registro.

Figura N° 20: Gestión de objetivos de evaluación
Fuente: Herber Espín

- **Estados:** Seleccionar en el menú de parámetros la opción estados.

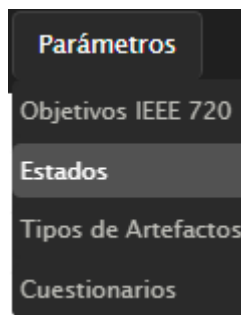


Figura N° 21: Gestión de estados de artefactos de diseño
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón  para registrar un estado, acción que mostrará los campos para registrar la información.

 El formulario tiene un encabezado azul con el título 'ACTUALIZACIÓN DE CAT_ESTADO' y la fecha '10/01/2019'. Debajo hay una barra de búsqueda 'Búsqueda rápida:' con un icono de lupa y un botón 'Nuevo'. El cuerpo principal contiene una tabla con tres columnas: 'Código', 'Descripción' y 'Tipo'. La tabla muestra cuatro registros: BAJA (ANULADO), INGRE (INGRESO), INSPE (INSPECCION) y VALI (VALIDACION), todos con el tipo 'Etapa de caso'. En la parte inferior de la tabla hay una fila para agregar un nuevo registro, con campos para el código, la descripción y un menú desplegable para el tipo.

Código	Descripción	Tipo
  BAJA	ANULADO	Etapa de caso
  INGRE	INGRESO	Etapa de caso
  INSPE	INSPECCION	Etapa de caso
  VALI	VALIDACION	Etapa de caso
 		Etapa de caso ▼

Figura N° 22: Actualización de estados de artefactos de diseño
Fuente: Herber Espín

Ingresa el valor respectivo y hacer clic en el ícono  para confirmar el registro. Para editar el registro hacer clic en el ícono  para proceder a la especificación del registro. Ingresa el nuevo valor y hacer clic en el ícono  para guardar los cambios.

 Una fila de controles de formulario que incluye un ícono de guardar, un ícono de cancelar, el texto 'VALI', un campo de texto con 'VALIDACION' y un menú desplegable con 'Etapa de caso'.

  VALI Etapa de caso ▼

Figura N° 23: Actualización datos estado
Fuente: Herber Espín

- Artefactos. Seleccionar en el menú de parámetros la opción tipos de artefactos.

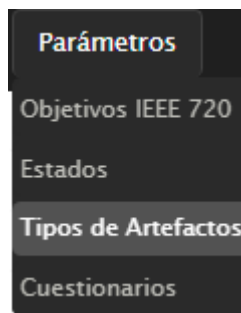


Figura N° 24: Gestión de artefactos de diseño
Fuente: Herber Espín

La siguiente interfaz muestra el procedimiento para la gestión de la información de los artefactos de diseño

Codigo	Nombre *
1	Casos de usos
2	Historias de Usuario

Figura N° 25: Actualización de artefactos de diseño
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón  para registrar un tipo de artefacto, acción que mostrará los campos para registrar la información. Ingresar el valor respectivo y hacer clic en el ícono  para confirmar el registro.

Figura N° 26: Registrar tipo de artefacto
Fuente: Herber Espín

Para editar el registro hacer clic en el ícono  para proceder a la especificación del registro. Ingresar el nuevo valor y hacer clic en el ícono  para guardar los cambios.

Figura N° 27: Actualización de artefactos de diseño
Fuente: Herber Espín

- Cuestionarios. Seleccionar en el menú de parámetros la opción cuestionarios.

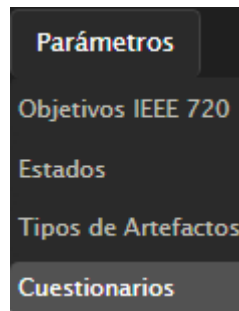


Figura N° 28: Gestión de cuestionarios

Fuente: Herber Espín

Parametrización de escala de valoración de los artefactos de evaluación según el inspector, tipo de artefacto

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Actualizar

Borrar

Volver

Fecha de Registro

23/01/2019 00:00:00

Porcentaje Mínimo de Aprobación

78

Artefacto

Diagrama de Casos de Uso

Figura N° 29: Escala de valoración de artefactos

Fuente: Herber Espín

Se muestra la siguiente interfaz.

ACTUALIZACIÓN DE R_TIPO_ARTEFACTOS		10/01/2019
Búsqueda rápida:		Nuevo
Codigo	Nombre *	
1	Casos de usos	
2	Historias de Usuario	

Figura N° 30: Ceración de cuestionario

Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón **Nuevo**, acción que mostrará la siguiente interfaz.

The screenshot shows a web form titled 'NUEVO REGISTRO DE R_CUESTIONARIO' with a date '11/01/2019' in the top right. Below the title bar are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The form contains several input fields: 'Fecha de Registro' with the value '11/01/2019 dd/mm/aaaa', 'Tipo Artefacto' with a dropdown menu showing 'Diagrama de Procesos', and 'Porcentaje Mínimo de Aprobación' with a numeric input set to '80'. At the bottom is a large text area labeled 'Objetivos'.

Figura N° 31: Registro de cuestionarios
Fuente: Herber Espín

Seleccionar el tipo de artefacto y definir el valor del porcentaje mínimo de aprobación y hacer clic en el botón guardar para de esta manera habilitar el panel para establecer los objetivos.

The screenshot shows a web form titled 'VISTA DE DESPLIEGUE' with 'Nuevo', 'Guardar', and 'Borrar' buttons. It has a 'Nombre de la vista' field with the value 'VISTA DE DESPLIEGUE'. Below is an 'Artefactos' section containing a 'Nuevo' button and a table. The table has a header 'Nombre' and two rows: 'Diagrama de Componentes' and 'Diagrama de Paquetes', each with a trash icon and an edit icon.

Figura N° 32: Actualización artefactos
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón **Nuevo** para registrar un nuevo objetivo. Hacer clic en el ícono  para desplegar el modal con la lista de objetivos disponibles para la integración del cuestionario.

3.1.4. Crear caso de evaluación de artefactos de diseño

Seleccionar en el menú superior el ítem casos nuevos, esta funcionalidad la ejecuta el usuario cuyo rol sea secretaria. Se mostrará la siguiente interfaz en la cual se listarán todos los casos registrados por la Secretaria.

LISTADO DE CASOS POR VALIDAR				
Búsqueda rápida:				
	Nombre Del Proyecto	Diseñador	Fecha De Registro	Estado
 EDITAR	TESTING MAIL	Admin	03/02/2019	VALIDACION
 EDITAR	sasas	Admin	03/02/2019	VALIDACION
 EDITAR	testingMail	Admin	03/02/2019	VALIDACION
 EDITAR	Testing 2	Admin	04/02/2019	VALIDACION
 EDITAR	Trabajo de Jefe nacional	Alex Fernando Najera Rubio	11/02/2019	VALIDACION
Ver 10 Primero Anterior 1 Siguiente Último				

Figura N° 33: Casos de evaluación
Fuente: Herber Espín

Para crear un nuevo caso hacer clic en el botón nuevo, acción que desplegará la siguiente interfaz. El formulario consta de 2 secciones:

- A) Corresponde a la descripción informativa del caso a registrarse, incluyendo al inspector líder.
- B) La lista de iteraciones asociados a la evaluación del caso.

Primeramente se deberá llenar la información del caso relacionada al título y visión general del proyecto.

Figura N° 34: Asignación de evaluadores

Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el ícono  , acción que desplegará un modal para la selección del inspector líder.

Figura N° 35: Gestión de informes de evaluación

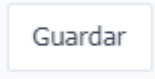
Fuente: Herber Espín

Buscar el registro respectivo y hacer clic en el botón , acción que incluirá como inspector líder al caso que se está registrando.

  Henry Mauricio Munios Anangono

Figura N° 36: Buscar registro

Fuente: Herber Espín

Con toda la información llena, hacer clic en el botón . Al crear un caso se registra automáticamente una iteración la cual se denomina Iteración inicial. Las iteraciones se irán listado según el inspector líder configure tras la respectiva evaluación. Para incluir artefactos en una iteración hacer clic en el ícono , acción que redireccionará al siguiente formulario.

LISTADO DE CASOS POR VALIDAR				
Búsqueda rápida:				
	Nombre Del Proyecto	Diseñador	Fecha De Registro	Estado
	TESTING MAIL	Admin	03/02/2019	VALIDACION
	sasas	Admin	03/02/2019	VALIDACION
	testingMail	Admin	03/02/2019	VALIDACION
	Testing 2	Admin	04/02/2019	VALIDACION
	Trabajo de Jefe nacional	Alex Fernando Najera Rubio	11/02/2019	VALIDACION
Ver 10 Primero Anterior 1 Siguiente Último [1 a 5 de 5]				

Figura N° 37: Evaluación artefacto
Fuente: Herber Espín

Para registrar un artefacto, ingresar la descripción del campo visión general, hacer clic en el botón seleccionar archivo para buscar el documento en el directorio de archivos y seleccionar el tipo de artefacto. Con toda la información ingresada hacer clic en el ícono del registro para finalizar.

Artefactos

Artefactos

Búsqueda rápida

Nuevo

Visión General *	Documento *	Tipo *
 VISION GENERAL DE ARTEFACTO	4.2.4.5 Lab - Viewing Wired and Wireless NIC Information.pdf	Historias de Usuario

* Campos obligatorios

Ir a

Ver

1

[1 a 1 de 1]

Figura N° 38: Registro de artefacto
Fuente: Herber Espín

Después de haber ingresado toda la información necesaria en relación a los artefactos hacer clic en el botón volver. Finalmente en la interfaz actual hacer clic en el botón iniciar caso para remitir el caso al inspector líder que se especificó. Se le mostrará la siguiente advertencia.

3.1.5. Asignación de inspectores

El inspector líder encontrará, al momento de logearse la opción caso por asignar en el menú, el cual muestra la siguiente interfaz.

LISTADO DE CASOS POR ASIGNAR INSPECTORES			
Búsqueda rápida 			
Nombre Del Proyecto	Diseñador	Fecha De Registro	Estado
 Procesamiento de imagenes	Angela Domenica Vasques Jaramillo	11/01/2019	INGRESO
Ver 10 ▾			[1 a 1 de 1]

Figura N° 39: Asignación inspectores
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el ícono  del registro que se quiere asignar inspectores de evaluación, acción que muestra la siguiente interfaz.

EDICIÓN DE CASO	
Anular	Enviar a Inspección
Volver	
Título Del Proyecto	Procesamiento de imagenes
Vision General	Procesamiento de imagenes en Rasperry
Inspectores	
Nuevo	
Inspector	Inspector
No hay registros para mostrar	

Figura N° 40: Registro inspectores
Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón nuevo para habilitar el registro de inspectores. Hacer clic en el ícono  para mostrar el listado usuarios cuyo rol es inspector. Hacer clic en el botón selección

del registro del inspector que se quiere asignar a la evaluación del caso. Con toda la información ingresada hacer clic en el ícono  del registro para finalizar.

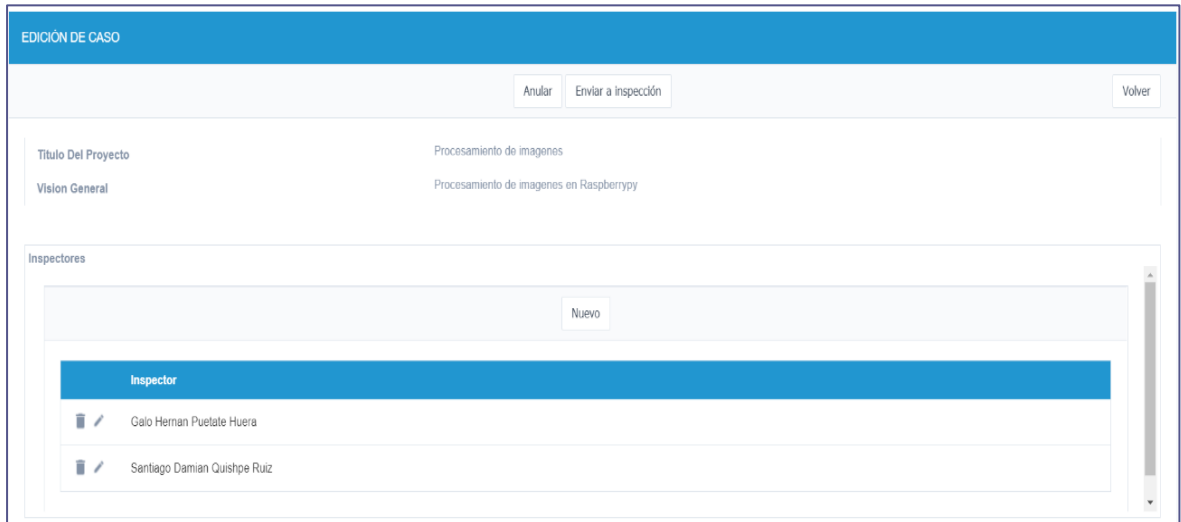


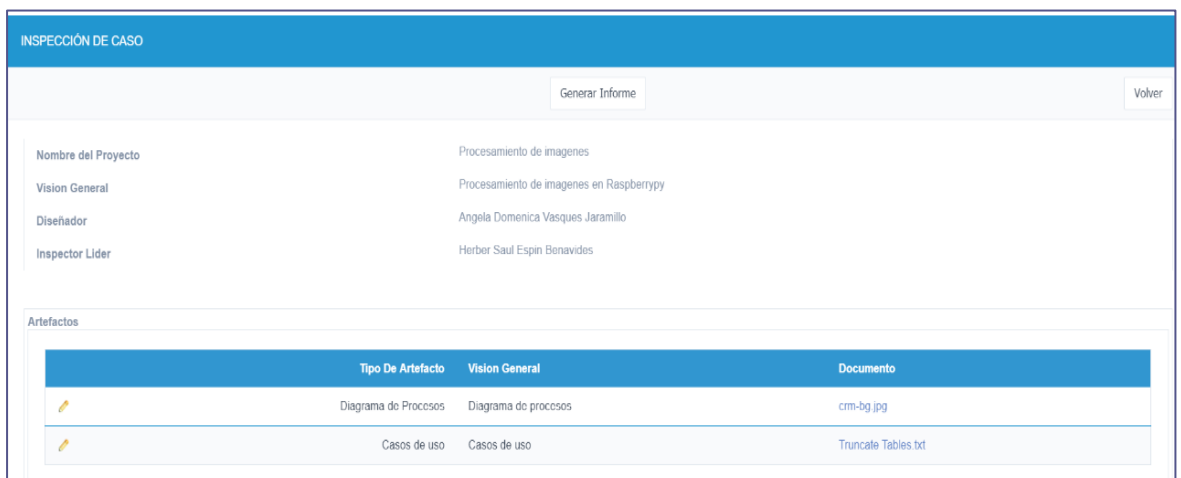
Figura N° 41: Gestión de casos de evaluación

Fuente: Herber Espín

Hacer clic en el botón  para remitir el caso a los inspectores definidos y sean ellos quien evaluen los artefactos de la iteración.

3.1.6. Inspección de artefactos

El inspector encontrará, al momento de loguearse la opción  en el menú, el cual muestra en la interfaz el listado de todos los casos de inspección asignados al usuario inspector logueado en el sistema. Hacer clic en el ícono  del registro que se quiera inspeccionar.

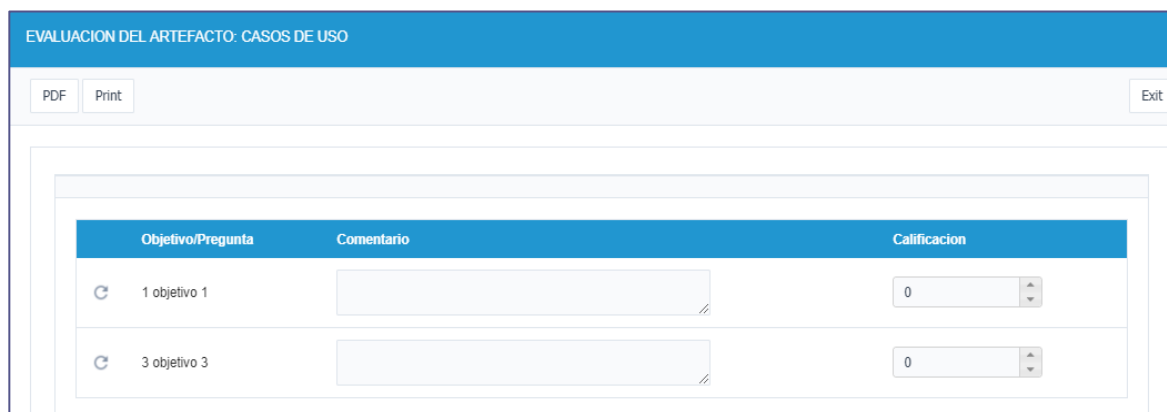


Tipo De Artefacto	Vision General	Documento
 Diagrama de Proccos	Diagrama de proccos	crm-bg.jpg
 Casos de uso	Casos de uso	Truncate Tables.txt

Figura N° 42: Inspección de artefactos

Fuente: Herber Espín

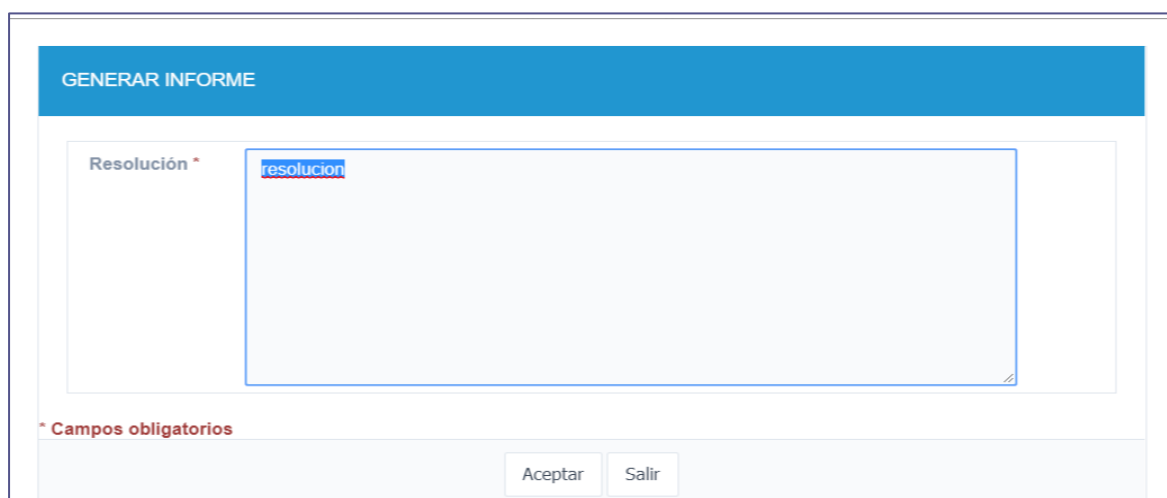
Se muestran todos los artefactos incluidos en la iteración del caso a validar. Para descargar los documentos adjuntos al artefacto, en la columna documento hacer clic en el enlace que se muestra, lo cual abrirá una ventana emergente donde se descargará el archivo o directamente se iniciará la descarga, todo depende del navegador web que se emplee. Para proceder a la evaluación hacer clic en el ícono  del artefacto a evaluar.



Objetivo/Pregunta	Comentario	Calificacion
1 objetivo 1		0
3 objetivo 3		0

Figura N° 43: Evaluación documentos
Fuente: Herber Espín

Ingresar el comentario de la evaluación del objetivo del artefacto y asignarle una calificación, es obligatorio que tras realizar el ingreso se haga clic en el ícono para actualizar la información, caso contrario no se registrará. Cuando el proceso de evaluación parte del inspector termine y desee emitir el informe de su evaluación al inspector líder, primeramente hacer clic en el botón para visualizar la ventana de ingreso de resolución, finalmente hacer clic en el botón .



GENERAR INFORME

Resolución *

* Campos obligatorios

Aceptar Salir

Figura N° 44: Gestión de informe de evaluación
Fuente: Herber Espín

El inspector puede visualizar el informe que le llegará al inspector líder haciendo clic en el botón.

INFORME GENERAL DE INSPECCIÓN

11/01/2019

Volver

4 Galo Hernan Puetate Huera

Resolución	Calificación Artefactos																	
Resolucion	50,00	<table><tr><th colspan="2">Resultado Objetivo/Pregunta</th></tr><tr><td>0,00</td><td><table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td colspan="2">No hay registros para mostrar</td></tr></table></td></tr><tr><td>100,00</td><td><table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td>objetivo 1</td><td>100</td></tr><tr><td>objetivo 3</td><td>100</td></tr></table></td></tr></table>	Resultado Objetivo/Pregunta		0,00	<table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td colspan="2">No hay registros para mostrar</td></tr></table>	Objetivo/Pregunta	Calificación	No hay registros para mostrar		100,00	<table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td>objetivo 1</td><td>100</td></tr><tr><td>objetivo 3</td><td>100</td></tr></table>	Objetivo/Pregunta	Calificación	objetivo 1	100	objetivo 3	100
Resultado Objetivo/Pregunta																		
0,00	<table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td colspan="2">No hay registros para mostrar</td></tr></table>	Objetivo/Pregunta	Calificación	No hay registros para mostrar														
Objetivo/Pregunta	Calificación																	
No hay registros para mostrar																		
100,00	<table><tr><th>Objetivo/Pregunta</th><th>Calificación</th></tr><tr><td>objetivo 1</td><td>100</td></tr><tr><td>objetivo 3</td><td>100</td></tr></table>	Objetivo/Pregunta	Calificación	objetivo 1	100	objetivo 3	100											
Objetivo/Pregunta	Calificación																	
objetivo 1	100																	
objetivo 3	100																	

Figura N° 45: Informe de evaluación de artefacto
Fuente: Herber Espín

Finalmente el inspector deberá enviar el informe al inspector líder para su evaluación haciendo clic en el botón .

3.1.7. Validación de inspección

Continuando con el proceso de validación de un caso, se debe abrir casos por asignar donde se encuentran los casos en estado de validación.

LISTADO DE CASOS POR VALIDAR			
Búsqueda rápida 			
Nombre Del Proyecto	Diseñador	Fecha De Registro	Estado
 Procesamiento de imagenes	Angela Domenica Vasques Jaramillo	11/01/2019	VALIDACION
Ver 10 1 1 [1 a 1 de 1]			

Figura N° 46: Validación de informa de inspección
Fuente: Herber Espín

Para ver los detalles del caso se procede a hacer clic en el ícono de edición en la parte izquierda del registro. Se despliega un formulario con la información del caso y la opción de visualizar los informes generados por los inspectores a cargo del de la revisión del proyecto.

Figura N° 47: Gestión de informe global de evaluación
Fuente: Herber Espín

Cuando se haya verificado las calificaciones, el Inspector líder tiene la opción de continuar el proceso automáticamente, presionando el botón Validar en la parte superior del formulario. Al presionar el botón, el sistema muestra un mensaje de confirmación. Al confirmar aparecerá un mensaje que indica si el caso vuelve a un estado de inspección, o aprobado, dependiendo de las calificaciones.

Figura N° 48: Notificación de informe generado
Fuente: Herber Espín

Finalmente, el caso aparecerá en la bandeja de casos reingresados con una nueva iteración que contiene los artefactos que no obtuvieron el porcentaje mínimo establecido en el sistema,

en los cuales se debe volver a cargar los archivos e iniciar el proceso nuevamente, hasta que se haya aprobado.

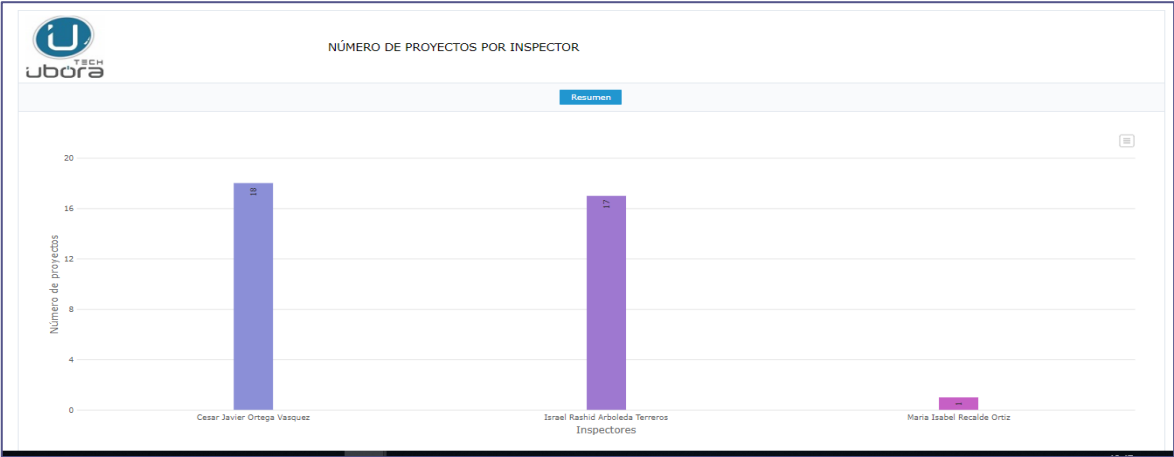


Figura N° 49: Reporte de inspección
Fuente: Herber Espín

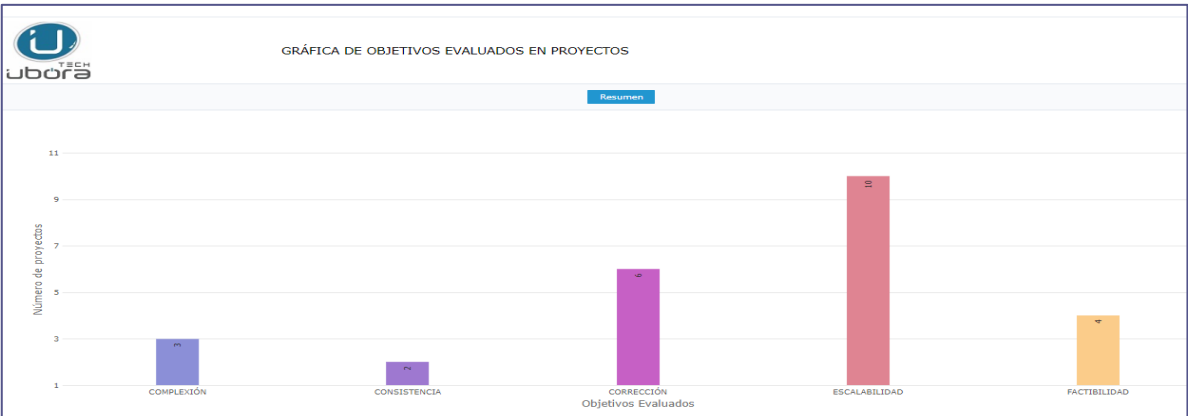


Figura N° 50: Reporte de artefactos evaluados
Fuente: Herber Espín

INFORME DE APROBACIÓN DEL CASO

Imprimir

Cesar Javier Ortega Vasquez

Resolución	Calificación	Artefactos
se aprueba porque esta bien	100,00	

Vista VISTA DE DESPLIEGUE

Vista	Resultado	Objetivo/Pregunta	Observaciones	Calificación
VISTA DE DESPLIEGUE	100,00	Objetivo/Pregunta	Observaciones	Calificación
		1.- ¿Es escalable el diseño?	si	100
		2.1. ¿Se han especificado todos las interfaces? y ¿Son consistentes?	si	100
		2.2. ¿Se pueden definir todos los tipos de datos? (es decir, se han especificado las unidades correspondientes, con la precisión requerida)	si	100

se aprueba 100,00

Vista VISTA DE DESPLIEGUE

Figura N° 51: Informe de resolución inspectores
Fuente: Herber Espín

CONCLUSIONES

- El sistema permitirá la gestión y evaluación de los distintos artefactos del desarrollo durante todo el ciclo de vida del sistema con base a normas, métricas y modelos de gestión de la calidad con el fin de garantizar el producto de software.
- El sistema permitirá la gestión de las actividades de la empresa UboraTech, mediante procesos de seguimiento control y evaluación de artefactos de ingeniería de software a través del sistema facilitando de esta manera el control en el desarrollo de productos de software con estándares y parámetros de calidad.
- El sistema permitirá a los responsables del área de desarrollo de la empresa UboraTech de la ciudad de Ibarra, llevar a cabo cada uno de los procesos, las actividades, las tareas, las entradas, las salidas, los procedimientos, entre otros artefactos necesarios para garantizar el desarrollar y mantener el producto de software con atributos de calidad.
- La inserción de tecnologías al proceso de desarrollo de productos de software, constituye un avance para la empresa considerando que el sistema se ajusta a las necesidades y requerimientos así como a las necesidades y particularidades de la empresa y que el sistema permitirá la gestión eficaz y eficiente en el desarrollo de sistemas.
- El sistema de evaluación de artefactos de software permite evidenciar y cumplir los parámetros de un modelo de procesos, una metodología ágil asegurando de esta forma la calidad del producto. A la vez realizar las evaluaciones de calidad basadas en evidencias del producto, es decir auditando el software durante el ciclo de vida y no en evidencias circunstanciales o suposiciones.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la socialización y capacitación en el manejo del sistema de evaluación de artefactos de desarrollo de software a todos los usuarios finales de la empresa Uboratech, sobre los beneficios del sistema ya que este les permitirá realizar una gestión adecuada de las actividades de la empresa.
- Se recomienda que la empresa Uboratech designe un responsable técnico para que sea el encargado de realizar las respectivas configuraciones, soporte y mantenimiento del sistema con los usuarios finales para de esta forma garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.
- Se recomienda que la empresa Uboratech establezca un modelo organizacional con base a procesos enfocados a la mejora continua ya que de esta forma se obtiene mejores resultados en cuanto a la gestión de la calidad, productividad y eficiencia de el desarrollo de productos de software.
- Se recomienda a la empresa Uboratech poner en marcha las respectivas acciones de mejora que históricamente han dado resultado en cuanto al desarrollo de productos de calidad, a la vez adaptarlas a las necesidades y características concretas de cada una de las metodologías de gestión de proyectos de software.
- Se recomienda seguir las tendencias en la gestión de procesos de calidad en el desarrollo software como una forma para la automatización de procesos, detección de errores y evaluación de sistemas ya que las buenas prácticas aseguran un producto de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CCIA. (2011). Arquitectura cliente/servidor. Obtenido de <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS/1011/transparencias/Tema1.pdf>.
- Comas, A. (2014). Java o Php. Revista digital universitaria Volumen 5 Número 7. ISSN: 1067-6079, 10.
- Cuervo, M. (2017). Modelos de calidad del software. Scielo, 15.
- Drake, J. (2011). Paradigma cliente/servidor. Obtenido de http://www.ctr.unican.es/asignaturas/procodis_3_ii/doc/procodis_6_02.pdf
- Esterkin, V. (2017). Quality evaluation in software development model driven by models. Ingeniare. Rev. chil. ing. vol.25 no.3 Arica set. 2017, 14.
- Fernández, A. (2014). Especificación de casos de uso. Obtenido de <https://www.dsi.uclm.es/personal/AntonioFdez/nais/nais/investigacion/gia/resultados/GIA-USC-INI-N&aISMTP.pdf>
- Figuerola, M. (2012). Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126. México: Mc Graw Hill.
- Gómez, R. (2015). Modelo MVC. Obtenido de <http://jorge.queideas.com/wp-content/uploads/2011/11/Arquitectura-MVC.pdf>
- GroupStandish. (2015). Modelos de desarrollo de software. México: Alfa & Omega.
- HTML-Gallery. (2015). HTML. Obtenido de <http://www.trazos-web.com/2010/02/01/html5-que-es-y-como-usarlo/>.
- IEEE. (2014). Estándares de calidad de software. México: Mc Graw Hill.
- LabIS2. (2008). Seguridad de aplicaciones web. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EmEhSY0AWmEJ:www.lsi.us.es/docencia/get.php%3Fid%3D1287+&cd=7&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

Mateu, C. (2012). Desarrollo de aplicaciones web. Obtenido de http://www.uoc.edu/masters/softwarelibre/esp/materials/Desarrollo_web.pdf

Mora, S. L. (2014). Programación de aplicaciones. Obtenido de <http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/materiales/pi-cliente2-muestra.pdf>

Santillán, L. A. (2015). Bases de datos MySQL. Obtenido de http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf

ScriptCase. (2019). Generador de código ScriptCase. Obtenido de <https://www.scriptcase.net/es/soporte/faq/>

ThreatRadar. (2014). SecureSphere Web Application Firewall. Obtenido de SecureSphere Web Application Firewall de Imperva, la solución líder: https://www.imperva.com/docs/DS_Web_Security_ES.pdf

Uboratech. (2019). Obtenido de <https://www.uboratech.net/>

Zafra, A. (2013). Diseño de aplicaciones cliente/servidor para el aprendizaje de las. Departamento de Informática y Análisis Numérico. Universidad de Córdoba, 12.

ANEXOS

Anexo N° 1: Carta de Auspicio



Ibarra 28 de nov. de 18

Estimado

Señor.

Herber Saúl Espín Benavides

Presente. –

Es grato para quienes conformamos la empresa de UBORATECH , manifestar nuestro **apoyo y auspicio** al tema de titulación denominado **“Aplicativo para inspeccionar artefactos de diseño software mediante aplicación de estándares de la industria a desarrollarse por el Sr. Herber Saúl Espín Benavides**, con cédula de identidad CI: 100283251-5, Estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, que realiza sus estudios en la Escuela de Ingeniería, carrera de Sistemas.

Por su parte la empresa UBORATECH, se compromete a facilitar el acceso a la información, infraestructura tecnológica, asesoramiento y soporte para el desarrollo del proyecto en nuestras instalaciones.

Por su parte con la culminación del proyecto de titulación el Sr. **Herber Saúl Espín Benavides** el con cédula de identidad CI: 100283251-5, deberá dejar los siguientes entregables.

- Diseños de modelo de negocio.
- Diseños de modelo de datos.
- Manual de usuario y Manual técnico.
- Cd con código fuente, base de datos.
- Archivo plano con las versiones de las plataformas, tecnologías, e instaladores.

Email: soporte@uboratech.net Web: www.uboratech.net | Teléfono: 0984441150



Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales y de auspicio pertinentes
que permitan culminar el proyecto de titulación

Atentamente:

Ing. William Miguel Aguinaga Vilca
Gerente Propietario UBORATECH

Anexo N° 2: Carta aceptación empresa Uboratech



Ibarra, 24 de Enero del 2019

Presente. -

De mis consideraciones:

Con referencia al proyecto piloto "Aplicación web para inspeccionar artefactos de diseño de software de la empresa UBORATECH mediante aplicación de estándares de la industria", desarrollado por el Sr. Herber Saul Espín Benavides con C.I. 1002832515, certificamos la entrega del Software que ha sido aceptado y puesto en línea, dicho aplicativo una vez superada la fase de pruebas, se procedió al despliegue en el entorno de Producción de los servidores de uboratech.net, cumpliendo con las especificaciones y requisitos establecidos por nosotros.

Agradeciendo la atención a la presente, reciban un afectuoso saludo.

Ing. William Aguinaga
CEO-UBORATECH
Email: waguinaga@uboratech.net

Anexo N° 3: Reporte Urkund

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis Herber Espin Final 10-07-2019.docx (D54377773)
Submitted: 7/10/2019 3:00:00 PM
Submitted By: rruiz@pucesi.edu.ec
Significance: 1 %

Sources included in the report:

Tesis Marco Acosta (Rev 1).pdf (D46910264)
<https://www.scriptcase.net/es/soporte/faq/>

Instances where selected sources appear:

2

