



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

Octubre 2017 – Marzo 2018

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

**TEMA**

**LA PROGRAMACIÓN LIMPIA, MODULADA Y ORIENTADA A  
POSICIONAMIENTO EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES ORIENTADAS  
A INTERNET EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.**

**EGRESADO**

JULIO CESAR GUAMÁN SÁNCHEZ

**TUTOR**

ING., JOSÉ TEODORO MEJÍA VITERI

**Babahoyo – Los Ríos – Ecuador**

**2018**

## **DEDICATORIA**

El enorme esfuerzo de toda una familia se encuentra plasmada en las páginas del presente trabajo de titulación, el cual con enorme amor lo dedico en primer lugar a Dios por concederme con un buen estado de salud, por permitirme alcanzar esta meta tan anhelada por brindarme sabiduría y más que todo por acompañarme en cada paso de mi vida

A mis padres Lic.: María Guamán, Freddy Chaguay por darme el amor el apoyo moral y espiritual y su comprensión.

También agradezco a mis hermanos Javier Suarez, Virginia Suarez por estar a mi lado dándome el apoyo y brindarme alegría, por darme ánimos a pesar de las dificultades ha sido mi apoyo.

Es difícil expresar el sentimiento que onda en mí al transmitir estas palabras, cada paso en este sendero para obtener este logro está dedicado a ellos. Este esfuerzo fue de todos, por lo tanto, el reconocimiento a ello es de ustedes.

Julio Guamán

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por cada una de sus Bendiciones, por la sabiduría que me brinda, por permitirme el logro de esta meta, permitirme crecer como ser humano y por abrir caminos donde no los hay.

A mi padre por todo su amor, a mi madre por enseñarme a creer en mí, por ser mi guía por su apoyo incondicional, y todos sus esfuerzos día a día para convertirme en una mejor persona, ser mi soporte en los momentos difíciles, mi inspiración ser mi motivación para lograr cada sueño, a mi hermano, por todo su esfuerzo, su apoyo, su sacrificio, por compartir conmigo cada momento de lucha, de entrega, momentos difíciles y de alegría; a la Universidad Técnica de Babahoyo por los conocimientos brindados durante los diferentes años de estudio. A mi tutor José Mejía, por impulsarme a obtener este logro al ofrecerme sus conocimientos.

A mis compañeros de aula, por su aporte día a día para conseguir esta meta, un agradecimiento por su apoyo incondicional. Y sobre todo dale un agradecimiento a una persona que estuvo a mi lado Antonella Quilligana que siempre me decía tiene que cumplir la meta por tu hijo.

Gracias por tanto y por todo.

## **AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL.**

Los comentarios mencionados en el presente proyecto de investigación, es original y exclusiva responsabilidad de su autor, previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas, cuyo tema es la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo, en tal virtud dejo muestra del presente documento como resultado de indagación, por lo que exime de compromisos futuros ante cualquier consecuencia, la responsabilidad de contenidos, ideas, análisis, conclusiones, recomendaciones, propuestas de este proyecto de investigación me corresponden exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

---

Julio Cesar Guamán Sánchez  
C.C. 1205778606  
Autor

## **RESULTADO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.**

El trabajo de graduación de la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), es un proyecto de investigación con un tema de indagación y descripción de La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la institución antes mencionada; es así como se logra sustentar una propuesta, una respuesta o idea a la solución del problema, se encamina a lograr el mejor desempeño del desarrollo de aplicaciones orientadas a Internet.

El resultado de la investigación es favorable ya que se afirma la problemática mediante el método estadístico de Chi-cuadrado, lo cual reafirma y valida la hipótesis de investigación, dotando con realce al proyecto como tal.

El resultado final de la investigación es un proyecto que logra la adecuada comprensión, la contextualización y la lógica necesaria para la parametrización de los diferentes escenarios de desarrollo de aplicaciones orientadas a internet por medio de un documento de contenido académico en el cual la gestión y la utilización de las buenas prácticas hacen posible plasmar un correcto orden en los procesos intrínsecos del desarrollo de aplicaciones en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB).

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL.....	4
RESULTADO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	5
RESUMEN .....	11
1. Introducción.....	12
CAPITULO I.- DEL PROBLEMA.....	14
1.8. Idea o Tema de Investigación.....	14
1.9. Marco Contextual.....	14
1.9.1. Contexto Internacional.....	14
1.9.2. Contexto Nacional.....	16
1.9.3. Contexto Local.....	17
1.9.4. Contexto Institucional.....	18
1.10. Situación Problemática.....	19
1.11. Planteamiento del Problema.....	20
1.11.1. Problema General.....	20
1.11.2. Subproblemas o derivados.....	20
1.12. Delimitaciones de la investigación.....	21
1.13. Justificación.....	22
1.14. Objetivos de la investigación.....	24
1.14.1. Objetivo general.....	24
1.14.2. Objetivos específicos.....	24
CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL.....	24

2.1	Marco Teórico.....	25
2.1.1	Marco Conceptual.....	25
2.1.2	Marco referencial sobre la problematización de la investigación.....	35
2.1.3	Postura teórica.....	37
2.2	Hipótesis.....	38
2.2.1	Hipótesis general.....	38
2.2.2	Subhipótesis o derivadas.....	39
2.2.3	Variables.....	39
CAPITULO III.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		40
3.1.	Resultados obtenidos de la investigación.....	40
3.1.1.	Pruebas estadísticas aplicadas.....	40
3.1.1.	Análisis e interpretación de datos.....	49
3.1.	Conclusiones específicas y generales.....	57
3.1.1.	Específicas.....	57
3.1.1.	General.....	58
3.1.	Recomendaciones específicas y generales.....	59
3.1.1.	Específicas.....	59
3.1.1.	General.....	60
CAPITULO IV.- PROPUESTA DE APLICACIÓN.....		62
4.1	Propuesta de aplicación de resultados.....	62
4.1.1	Alternativa obtenida.....	62
4.1.2	Alcance de la alternativa.....	75
4.1.3	Aspectos básicos de la alternativa.....	75
4.2.2	Objetivos.....	80
4.3.3	Estructura general de la propuesta.....	81
4.4	Resultados esperados de la alternativa.....	82
Bibliografía.....		83

Anexos..... 84

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Frecuencia observada de los resultados de la investigación.....	41
Tabla 2 Frecuencia observada de los resultados de la investigación.....	43
Tabla 3 Frecuencia observada de los resultados de la investigación.....	45
Tabla 4 Frecuencia observada de los resultados de la investigación.....	47
Tabla 5 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	49
Tabla 6 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	50
Tabla 7 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	51
Tabla 8 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	52
Tabla 9 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	53
Tabla 10 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	54
Tabla 11 Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta .....	56
Tabla 12 Modelos de entrenamiento y capacitación .....	70
Tabla 13 Modelos de entrenamiento y capacitación, Fase de Evaluación.....	71
Tabla 14 Instrumentos de evaluación .....	63
Tabla 15 Esquema de Desarrollo del MVC .....	72
Tabla 16 Política de Desarrollo con MVC.....	73
Tabla 17 cuadro de actividades para lograr el propósito de la alternativa obtenida.....	73
Tabla 18 Principales herramientas para el despliegue del Modelo Vista Controlador .....	76
Tabla 19 Componentes de actividades a ser ejecutadas.....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Representación gráfica de las encuestas.....	49
Gráfico 2 Representación gráfica de las encuestas.....	51
Gráfico 3 Representación gráfica de las encuestas.....	52
Gráfico 4 Representación gráfica de las encuestas.....	53
Gráfico 5 Representación gráfica de las encuestas.....	54
Gráfico 6 Representación gráfica de las encuestas.....	55
Gráfico 7 Representación gráfica de las encuestas.....	56
Gráfico 8 Plan de Capacitación.....	62
Gráfico 9 Modelo de Capacitación Gestión por Competencia.....	70
Gráfico 10 Método de aprendizaje .....	70
Gráfico 11 esquema evolutivo del programa y esquema de entrenamiento. ....	71
Gráfico 12 Evaluación y seguimiento se aplica de forma semanal. ....	71
Gráfico 13 Evaluación y seguimiento se aplica al finalizar la capacitación. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gráfico 14 Codificación en Modelo Vista Controlador.....	72

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende explicar lo relacionado con la utilización de la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet mediante un documento que recoge todas las perspectivas desde varios puntos de vista hacia un enfoque en el cual el desarrollador debe poseer los conocimientos necesarios para la adopción y acoplamiento de nuevas técnicas que le permitan desarrollar aplicaciones con características socio-dependientes que ayuden a obtener el nivel de posicionamiento deseado en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB); para ello se esboza un ecosistema digital en el cual convergen todos los elementos necesarios para el despliegue técnico y posicionamiento en el desarrollo con el uso del Modelo Vista Controlador como la técnica idónea para alcanzar el objetivo planteado.

La investigación es de tipo observación directa y descriptiva en la modalidad de campo, la muestra se tomó en una población de 100 personas entre hombres y mujeres (estudiantes, egresados y profesionales) los cuales se desenvuelven en el área del desarrollo de software,

Con relación al instrumento de recopilación de datos se optó por las encuestas construidas por 10 preguntas con varias alternativas de respuestas, se concluye con varios puntos de vista en los cuales se determina el impacto y la mejor ruta para el posicionamiento del desarrollo de aplicaciones orientadas a internet.

## **1. Introducción.**

A medida que el modelo de negocio de las aplicaciones orientadas a Internet se va desplegando por toda la red de Internet como una tendencia virilizada por el establecimiento de zonas de confort y a su vez cumplir con el objetivo de resolver problemas orientados a los diferentes segmentos de la población humana; se logra describir la importancia de utilizar diferentes estrategias que contemplen los métodos y mecanismos necesarios para la adecuación de una programación limpia y modulada.

Con esta finalidad se introduce esta investigación en el mundo de la programación como una disciplina que se encuentra íntimamente ligada con la evolución de los procesos que se llevan a cabo en todo el mundo; a esta fase se la conoce como la era digital y esta a su vez se enmarca en la rentabilidad que representa tanto para el desarrollador como para la empresa que distribuye el aplicativo en forma masiva y al mismo tiempo se encarga del mantenimiento y despliegue técnico para un correcto servicio de Cloud Computing (CP).

Con ello se define que la finalidad de la programación es solucionar problemas del mundo real mediante un conjunto de sentencias ordenadas y clasificadas de manera legible para una interpretación progresiva en la que se enfatiza el uso y acoplamiento del Modelo Vista Controlador (MVC) como una solución al tratamiento de los datos y mejoramiento de los tiempos de respuestas así como la integración de los niveles de seguridad orientados a la asimilación del comportamiento del ser humano por medio del uso de una Application Package Program (App).

A partir de ello se construye una plataforma conceptual de todo lo que interviene en la programación limpia y modulada como una disciplina ligada a la Ingeniería de Sistemas; este

hecho establece que la presente investigación sobre programación embebe los objetivos propuestos, así como los lineamientos de rigor para emplear soluciones y mecanismos que son vitales en el despliegue de aplicaciones para internet.

## **CAPITULO I.- DEL PROBLEMA**

### **1.8. Idea o Tema de Investigación.**

La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **1.9. Marco Contextual.**

#### **1.9.1. Contexto Internacional.**

Todo código o codificación debe revelar de forma clara la intención y el objetivo de su estructura mediante los métodos constructores y las clases que componen la idea algorítmica de la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a Internet.

De esta forma cuando un código sin importar el lenguaje en el que haya sido escrito y su orientación mediante objetos procedimentales y funcionales expresen con claridad cuál es su propósito final, recibe el nombre de programación limpia y modulada.

Cualquiera que sea capaz de escribir programas en un lenguaje de programación es un programador; la diferencia entre un programador y un

ingeniero de sistemas radica en las prácticas de desarrollo, la estandarización y el cuidado que se da al trabajo desplegado ya sea para el consumo propio o para un segmento determinado en el que debe imperar la legibilidad de la fuente, la organización de los elementos modelados, la certeza de funcionamiento mediante la prueba e implementación.

Por ello en las últimas dos décadas en todo el mundo se ha evidenciado la evolución de los desarrolladores en todos los aspectos que se encuentra inmerso en el ámbito del desarrollo de software, así también se corrobora como el entorno globalizado proporciona intrínsecamente los parámetros que ayudan en la ponderación del antes y el después de las buenas técnicas del diseño, modelamiento, escritura de código fuente y el desarrollo de aplicaciones orientadas al internet; comúnmente llamadas Aplicaciones Web o APP (Application Packet Program).

Es así que el éxito del desarrollo de estas aplicaciones se fundamenta en las expectativas y la tendencia metodológica que la impone a su vez el estándar de consumo según el mercado adquisitivo o el espacio geográfico referencial; este enfoque se ajusta a un modelo de negocio en el cual la industria decide los niveles y avances interrelacionados con los servicios y la necesidad de la población.

De acuerdo con los registros en diversas fuentes de información se verifica que Europa y Asia representa una potencia mundial en cuanto al mercado de desarrollo de aplicaciones orientadas al posicionamiento en

internet con un 37% Europa y 43% Asia, dejando un 20% que se encuentra distribuido en el continente americano. (Saltiveri, 2016).

### **1.9.2. Contexto Nacional.**

Durante los últimos años en el Ecuador se mantenía un pensamiento autocrítico sobre la correlación entre las empresas, los desarrolladores y el producto final como un elemento de integración con la sociedad en un fin común; sin embargo, se evidencia que esta realidad solo se cumple en las ciudades con mayor población y por ende con mayor participación laboral como lo es Guayaquil, Quito y Cuenca.

En el caso de Guayaquil se constata que el incremento del talento humano va en paralelo a la demanda de profesionales con las cualidades enmarcadas en el diseño, modelado y escritura de código fuente que sea capaz de abstraer un problema social y simplificarlo a través de un algoritmo; procedimiento en el cual se identifiquen y se dé el tratamiento necesario a los elementos que convergen por medio de la utilización de las herramientas que hayan sido desarrolladas.

Un factor primordial es el medio por el cual se hace efectiva la distribución de la aplicación orientada al internet, es así como nace el concepto de Nube o el Cloud y su asociación con las tiendas de distribución o App Store. Aunque este término no es nuevo, se documenta que la sociedad del conocimiento en el Ecuador se ha empoderado del término y de las técnicas a

fin de proveer de los mecanismos cibernéticos necesarios para que la industria de software ecuatoriano tenga el soporte necesario para los fines legales pertinentes a través de su organización debidamente reglamentada. AESOFT, Asociación Ecuatoriana de Desarrolladores de Software.

### **1.9.3. Contexto Local.**

En la ciudad de Babahoyo no se evidencian registros o documentación alguna sobre la existencia de algún organismo o estamento enmarcado en el acoplamiento y distribución de software orientado al internet; se evidencia que el trabajo realizado hasta la actualidad va con relación al medio socio cultural; paralelamente se verifica los esfuerzos de varias personas a título personal, profesional, laboral e independiente, no obstante, los niveles de ocupación son mínimos.

Por ende, para la ejecución y seguimiento del desarrollo de aplicaciones orientadas a internet mediante programación limpia y modulada orientada al posicionamiento se amparan en un marco local efectivo para el desarrollo sostenible de aplicaciones web en todos los segmentos de la población; por tal motivo es vital que la gestión para el desarrollo de software constituya la base para el crecimiento económico del sector tecnológico de la localidad.

El nivel de impacto en cuanto al desarrollo de aplicaciones web u orientadas al internet son relativamente prometedores ya que buscan fortalecer

el compromiso de obtener y mantener un desarrollo de ecosistemas sostenible; integrar de forma equilibrada los aspectos socioeconómicos, fortalecer la ejecución de recursos tecnológicos, reforzar la coherencia en los métodos de acceso en todos los niveles.

#### **1.9.4. Contexto Institucional.**

Se ha indagado a través de todos los canales de información disponibles en la Universidad Técnica de Babahoyo y se descubre que la institución posee un detalle de las necesidades técnico-cultural, técnico-social, técnico-académico, técnico-pedagógico y técnico-administrativo que necesitan ser resueltas a la mayor brevedad posible; sin embargo no se contempla una participación directa entre las unidades académicas y el área de tecnología a fin de proveer de las soluciones que se requieren de forma inmediata o urgente.

De esta forma los individuos se adicionarán a la cultura del aprovisionamiento de servicios puntales, centralizados o distribuidos, pero todos se orientarán hacia el equipamiento lógico, diseño y desarrollo de aplicaciones orientadas al internet a través de la implementación de nuevas técnica y metodologías de programación.

De esta manera la institución empleara nuevas variables que le permitirán obtener el posicionamiento que se desea alcanzar con relación a la implementación de métodos adecuados y técnicas actualizadas para alcanzar

los objetivos propuestos lo cual depende en gran medida de la perspectiva y sólidos conocimientos técnicos del desarrollador.

#### **1.10. Situación Problemática.**

Durante el proceso de desarrollo de aplicaciones web o de aplicaciones orientadas a internet se requiere la implementación de un mecanismo que ayuden en la actualidad a controlar el comportamiento habitual de la mayoría de las aplicaciones web y móviles, en su proceder y en la forma de cómo se resuelven los problemas a través de un pensamiento autocrítico y lógico.

Y ciertamente en el proceso de transferencia de conocimientos entre los desarrolladores y los programadores se pretende que todos alcancen un nivel considerable en el tratamiento y mejoramiento de sus cualidades y habilidades en cuanto al razonamiento lógico y abstracto; sin embargo, se evidencia que la mayor parte de la población no logra compenetrarse en el ambiente de la programación y el desarrollo de aplicaciones ya sean móviles, web o de escritorio.

Con ese preámbulo se determina que la situación problemática se ahonda con la presencia de profesionales y potenciales profesionales en el arte de la programación que no cumplen con los aspectos básicos y fundamentales para el correcto desempeño y rendimiento en el despliegue de soluciones enmarcadas en una programación limpia, modulada y orientada al

posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Entre las evidencias se observa que las buenas practicas de desarrollo de software son acogidas por un bajo porcentaje de la población equivalente a un 10% y el restante solo se acogen a las prácticas tradicionales con programación lineal lo cual no contribuye en gran medida con la calidad del software ya que la era digital ha evolucionado a un ritmo totalmente vertiginoso; marcando un punto de inicio y el establecimiento de nuevas tendencias las mismas que buscan resolver problemas neurálgicos a través de código limpio y modular sobre la plataforma de Internet.

## **1.11. Planteamiento del Problema.**

### **1.11.1. Problema General.**

¿De qué manera el uso de programación tradicional afecta el posicionamiento al desarrollo de aplicaciones orientadas a Internet en la Universidad Técnica de Babahoyo?

### **1.11.2. Subproblemas o derivados**

¿Cuáles son los factores que afectan a la programación limpia y modulada en las aplicaciones de la Universidad Técnica de Babahoyo?

¿Cuál es el nivel de preparación entre los desarrolladores de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo?

¿Cómo mejorar las prácticas y el desempeño de los desarrolladores en la programación limpia en las aplicaciones en la Universidad Técnica de Babahoyo?

### **1.12. Delimitaciones de la investigación.**

#### **Delimitación de contenido:**

Campo: Ingeniería de Sistemas.

Área: Desarrollo Web.

Aspecto: Desempeño y Mejoramiento del Desarrollo de Aplicaciones Web.

#### **Delimitación Espacial:**

La presente investigación se realizará en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB).

#### **Delimitación Temporal:**

El proyecto de investigación tiene una duración de 3 meses que comprenden del mes de enero hasta el mes de marzo del 2018.

### **Delimitación Teórica:**

La presente investigación se enfoca en determinar los factores que intervienen en el despliegue de la programación limpia y modulada, así como los efectos que se producen en el desempeño de las aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **1.13. Justificación.**

La respuesta al problema de investigación planteado requiere de forma categórica el análisis de todos los factores que intervienen interna y externamente en el aprendizaje y desarrollo organizacional del desarrollador de aplicaciones web; esto como una breve explicación al enfoque técnico que aún no está establecido de forma clara y concisa.

La situación práctica del desarrollo de software orientado hacia la convergencia por medio de los servicios del Internet a menudo se caracteriza por ser un recurso de múltiples oportunidades, pero no en el medio local. Por lo tanto, la esquematización de resultados enmarcados en el desarrollo de aplicaciones web debe ser la dinámica que vaya agregando valor al enfoque general de la investigación.

Por otro lado, se verifica que los resultados obtenidos mediante la investigación sobre el uso de la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo toman otra óptica a través de la

introducción de un nuevo concepto para la escritura, diseño y desarrollo de código fuente; esta nueva forma de razonamiento lógico y abstracción se basa en el comportamiento de todos los elementos programáticos que convergen a través del código y el desarrollo en sí de la aplicación orientada a internet.

Esta nueva práctica toma el nombre de Modelo Vista Controlador, esta estrategia se origina en la década del setenta, época en la cual se definía de forma gradual los distintos paradigmas de lo que hoy en día se conoce como programación orientada a objetos, salvo el caso que en la actualidad esta técnica que controla el polimorfismo, encapsulación, clases, objetos y herencias ha evolucionado con énfasis a los servicios de Cloud Computing.

## **1.14. Objetivos de la investigación.**

### **1.14.1. Objetivo general.**

Establecer un programa de capacitación mediante el cual se realice la transferencia de tecnología y conocimientos a los programadores y desarrolladores de software y aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo

### **1.14.2. Objetivos específicos.**

- Identificar los factores que inciden en la programación limpia y modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a Internet
- Determinar el nivel de preparación entre los desarrolladores, así como la factibilidad de utilizar programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones para Internet en la Universidad Técnica de Babahoyo
- Establecer el método apropiado para el mejoramiento en el desempeño de los desarrolladores en la programación limpia en las aplicaciones en la Universidad Técnica de Babahoyo.

## **CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL.**

### **2.1 Marco Teórico.**

#### **2.1.1 Marco Conceptual.**

##### ***2.1.1.1 Gestión de la programación limpia y modulada.***

Los programadores son personas con sólidos conocimientos en todo lo referente a programación; se destacan por el mutuo interés de utilizar y aplicar nuevas técnicas que ayuden a mejorar los distintos procesos de datos según se haya definido la necesidad o modelo de negocio a implementar ya sea en colaboración, nivel personal o profesional lo cual hace posible que la gestión de la programación limpia y modulada sea totalmente transparente en su utilización en el ámbito del desarrollo de aplicaciones orientadas al Internet (REDCEDIA, 2016).

##### **2.1.1.2 Definición de posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet.**

El posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet no es más que el nivel de importancia que se otorga a un evento o suceso en particular, para ello se requiere identificar los principios, conceptos y la contextualización sobre los orígenes, la arquitectura y servicios agregados que contrae el diseño y análisis de

las soluciones informática en la nube como una solución a los problemas del mundo real; en los cuales se busca establecer un ambiente de control y facilidad en la administración de las tareas cotidianas a través de una Pasarella informática Aplicaciones Móviles o Web (App Store) (Angaritas, 2015).

### **2.1.1.3 Importancia en la gestión de la programación y desarrollo web a través de modelo vista controlador.**

El Modelo Vista Controlador es un conjunto de clases, métodos y características que ayudan a modelar de forma cibernética la información del mundo real, tal como se observa en la actualidad sobre la digitalización de procesos con relación directa a la programación y desarrollo web por medio del uso del Modelo Vista Controlador (MVC); cabe destacar que este tipo de enfoque en la práctica aplica varias interfaces, los cuales se dividen en directorios dentro del respectivo proyecto como una nueva propuesta en la fase de implementación haciendo que la administración y mantenimiento del mismo sea fácil y sencillo de realizar (Murazzo, 2013).

#### **2.1.1.4 Objetivos en la gestión de la programación limpia y modulada a través del modelo vista controlador.**

Los objetivos en la gestión de la programación limpia y modulada a través del Modelo Vista Controlador (MVC) son los siguientes:

- Implementar de forma modulada la aplicación ya que de esta forma se garantiza robustez y confianza en la relación entre usuario-fabricante.
- Definir vistas con parámetros de actualización de datos en tiempo real y pertinentes.
- Determinar la integración entre las capas 4, 5, 6 y 7 del modelo OSI para garantizar que la comunicación y el transporte de datos desde el dispositivo móvil hacia los servicios alojados en la nube serán realizados con total transparencia y absoluta seguridad.
- Garantizar que el tiempo de desarrollo será evacuado en menor tiempo posible con un patrón de diseño totalmente ordenado y fácil de leer e interpretar (Pantoja, 2016) .

### **2.1.1.5 Procesos que intervienen en el desarrollo de aplicaciones orientadas**

#### **a internet con el modelo vista controlador.**

Si bien es cierto el Modelo Vista Controlador (MVC) presenta algunas diferencias en su desarrollo con relación a otras técnicas de procesos o de programación; es así como se definen a continuación los procesos que intervienen en el desarrollo del (MVC) (Bergin, 2017)

- Adecuación y preparación del servidor donde se instalará el aplicativo para la respectiva descarga.
- Tecnologías como lenguajes de programación y demás aditamentos como php, javascript, servidor de respaldo, base de datos.
- Red de datos distribuida con el objetivo de lograr un correcto despliegue entre los usuarios y los servicios ofertados independientemente del área geográfica en que se encuentre el abonado.

### **2.1.1.6 Planificación estratégica para el posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones web en la Universidad Técnica de Babahoyo.**

Para lograr este punto se consolida el hecho que las estrategias para el desarrollo de aplicaciones web se destacan por ser un modelo competente en la planificación estratégica ya que colabora de manera

directa con el Marketing de Contenidos para un despliegue adecuado de soluciones que faciliten las tareas cotidianas de las personas al interior de la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB); siendo así que la importancia de contar con una aplicación web al interior de la institución, esta debe estar compuesta de alto contenido social, cultural e institucional de respuestas inmediatas lo cual es un factor que acrecienta el interés de los usuarios finales (Pizarro, 2016) .

#### **2.1.1.7 Factores internos y externos que intervienen en la puesta a punto del software.**

Los factores internos y externos que intervienen en la puesta a punto del software como tal son los siguientes (Crauzer, 2016):

##### **Factores internos:**

- Modularidad.
- Legibilidad.
- Reutilización.
- Compatibilidad.
- Eficiencia.
- Portabilidad.
- Calidad de los desarrolladores.
- Percepción del diseño propuesto.

##### **Factores externos:**

- Usuarios finales.
- Acoplamiento.

- Complejidad.
- Ocultación.
- Auto documentación.

#### **2.1.1.8 Desarrollo web en la Universidad Técnica de Babahoyo.**

El desarrollo de aplicaciones web al interior de la Universidad Técnica de Babahoyo, ha tomado cierto realce en consecuencia con las tendencias y a los diferentes caso de uso que se plantean localmente, con relación a las demás universidades del país, se puede decir que la UTB tienen un enorme potencial entre sus desarrolladores, quienes diariamente tratan de marcar la diferencia aplicando y desarrollando nuevas estrategias que sirvan para formar un precedente y asentar sólidas bases de conocimiento que beneficien a las demás generaciones sobre el desarrollo web (Marín Castillo, 2015) .

#### **2.1.1.9 Procesos e infraestructura técnica para el desarrollo de aplicaciones web en la Universidad técnica de Babahoyo.**

El proceso de infraestructura técnica para el desarrollo de aplicaciones web en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) pasa por una serie de evaluaciones que trata de definir cuan integrador podría ser el hecho de desarrollar aplicaciones en la institución; cuestionamiento que va de la mano con la inquietud de cuál sería el segmento o la población o a quien estaría dirigida la aplicación. Por

ello se cataloga cada una de las fases que intervienen en el proceso de compilación y masificación de procesos de tal forma que en la proyección y alcance de metas se visualiza si la infraestructura técnica sería capaz de resolver y soportar los nuevos servicios a ser implementados.

#### **2.1.1.10 Factores que inciden en el desempeño del desarrollador.**

Los factores que inciden sobre el desempeño de los programadores son la falta de motivación en el proyecto, el decremento auto involuntario con relación a su capacidad de escribir código fuente, incremento de fallos y errores, el servicio de internet, la escalabilidad, la infraestructura, la disponibilidad del servicio, el almacenamiento de la información, el ancho de banda, la diferencia de opiniones y en la mayoría de los casos el nivel socioeconómico lo que dificulta el acceso al medio de trabajo y a una constante preparación técnica (Jimenez, 2016).

#### **2.1.1.11 Variables que afectan al desempeño institucional.**

Según el seguimiento y monitoreo del comportamiento sociocultural, sociopolítico y geoespacial, el desempeño es la apreciación objetiva de un estado o comportamiento en función de estándares e indicadores que permiten ponderar e identificar el nivel de esfuerzo de un individuo, organización o estamento en particular; por

tal razón se comprueba que las variables que afectan al desempeño institucional son: “Lento retorno en la gestión de la retroalimentación de la información sobre lo que se desea solucionar, proyectos informáticos con un enfoque no muy claro con relación a los objetivos” (Deacon, 2016)

#### **2.1.1.12 Niveles de eficacia en el rendimiento del desarrollador en ambiente web.**

La eficacia es el nivel de consecuencia de metas y objetivos; la eficacia hace referencia a la capacidad humana para lograr el cometido. Para ello se plantean tres aspectos “Organización, planificación y proyección” lo cual tiene como objetivo que los resultados obtenidos logren ser aplicados para mejorar las áreas críticas en las cuales los desarrolladores de aplicaciones orientadas a internet no son muy hábiles; de esta forma se garantiza que los resultados obtenidos serán los recomendables y satisfactorios.

#### **2.1.1.13 Evaluación y desempeño.**

La evaluación y desempeño no es más que la acción que se lleva a cabo para registrar y verificar el estado de eficacia de todos los procesos y procedimientos llevados a cabo en cuanto al grupo de trabajo conformado en este caso por las personas que se inclinan al uso de la programación limpia y modulada orientada al posicionamiento en

el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), siendo así que a los usuarios y programadores y de la institución en sí se los mide por lo siguiente:

- Identificación del personal.
- Promoción y desarrollo.
- Valoración de los programas destacados.
- Mejora de procesos.
- Metodología y Comunicación.
- Información y distribución de datos.
- Trabajo en grupo
- Presión laboral.
- Clima laboral

#### **2.1.1.14 ¿Por qué se evalúa el desempeño del desarrollador?**

Es necesario llevar a cabo esta acción ya que de esta forma se logra evidenciar el tipo de comportamiento y el grado de rendimiento de cada individuo con relación a las tareas encomendadas, esto hace posible identificar si el estándar a seguir está bien o mal diseñado y adicionalmente permite elaborar y evaluar el correcto desempeño para la toma de decisiones lo cual incide directamente en la aptitud del desarrollador (Kurt & Goldman, 2017).

#### **2.1.1.15 Responsabilidad institucional.**

La institución como tal tiene un alto grado de responsabilidad por todo lo que se desarrolla y ejecuta ya sea en sus inmediaciones o en otro tipo de menesteres, sin embargo, se define que para el efecto la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) es el ente regulador para medir y ordenar el esfuerzo y dedicación que aplican sus alumnos, egresados y profesionales del área de sistemas con énfasis en lo referente al objeto de estudio (Fowler, 2017).

#### **2.1.1.16 Beneficios de la buena práctica en el desarrollo y programación de aplicaciones orientadas a internet con modelo visto controlador.**

Se logra identificar de manera inmediata todo tipo de ayuda y beneficio en los desarrolladores, se proporcionan las herramientas necesarias para cambiar el modelo de desarrollo tradicional por uno con mejores objetivos y metas más claras, se obtiene una comunicación más eficaz entre todos los actores que se encuentren involucrados en el ámbito de la programación limpia y modulada con el fin de producir una solución escalable, segura y versátil para el usuario final (Chen, 2016).

## **2.1.2 Marco referencial sobre la problematización de la investigación.**

### **2.1.2.1 Antecedentes investigativos**

En la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), las autoras Elba Katherine Pozo Lascano y Sofía del Rosario Suárez Díaz, desarrollaron una aplicación web que permita llevar el seguimiento a los graduados de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI) de la UTB; en el año 2013, con el objetivo de obtener un estudio en el comportamiento de la aplicación la cual fue desarrollada a través de programación limpia y modulada, destacando intrínsecamente su orientación hacia el internet en la UTB.

En la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), los autores Giovanni Mauricio Yancha Pinduisaca y Gabriela Yajaira Tipán Tapia, desarrollaron una aplicación web para la gestión de reactivos en la carrera de ingeniería de sistemas de la UPS sede Quito; en el año 2017, con el objetivo de establecer un mecanismo de ayuda institucional creado con técnicas y métodos de programación más importantes y utilizados en el mundo entero como el Modelo Vista Controlador (MVC) como una versión estable de la programación limpia y modulada.

En la Universidad Técnica de Ambato (UTA), el autor Andrés Alejandro Tisalema Guamanquispe, desarrolló un sistema embebido

para la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial (FISEI) aplicando Programación Limpia y Patrones de Diseño, en el año 2017; el objetivo es la incorporación de nuevas técnicas en las cuales se conjugan varias disciplinas de regulación y control orientado a internet mediante programación limpia y modulada la cual a su vez permite identificar un modelo de acción eficaz y versátil con la función de gestionar el uso de las aulas y los laboratorios a la comunidad.

En la Revista de Investigaciones de las Ciencias Informáticas WEBMARC RESERACH (WR), en el año 2016; se define que todo sitio, pagina, sistemas o aplicación que se encuentre orientado hacia la web, necesita estar bien estructurado a tal forma que la presentación sea limpia y profesional con una Pasarella totalmente intuitiva y relativamente fácil.

En la publicación realizada mediante un Paper con el tema Web Programming Cleans and Modulates de los Autores Joseph Teurish and Johan Magrew, en el año 2014, para el Massachusetts Institute of Technology (MIT), definen el propósito de utilizar programación limpia y modulada como una salida a un nuevo mundo en la codificación de procesos y establecimiento de nuevas rutas hacia la automatización y mejoramiento de la producción cibernética en plena era digital.

En el informe técnico emitido por el PhD Álvaro Suarez Sarmiento y el PhD Gabriel Astudillo para la Université du Québec à Montréal (UQAM), con el título *Development of Web Applications with Internet Positioning and Collaborative Systems based on VoIP in hostile Environments*, en el año 2014, definen sobre la importancia del desarrollo de aplicaciones web y el posicionamiento que deben tener estos mecanismo en beneficio del bien común, en especial cuando se realiza un despliegue en ambientes hostiles lo cual podría resultar contraproducente o exitoso según sea el requerimiento a resolver; para el efecto se basan específicamente en programación limpia y modulada como pilar fundamental para la construcción de la plataforma de comunicaciones, logrando una excelente cobertura con relación a servicios institucionales para la comunidad.

### **2.1.3 Postura teórica.**

La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo. Es sumamente indispensable y se refiere a la incorporación de nuevas funcionalidades, así como la adopción y transferencia de conocimientos para el mejoramiento del desarrollo y conceptualización de los proyectos informáticos con un enfoque de versatilidad; el mismo que se idealiza por medio de un proceso disciplinado que parte desde el diseño, modelamiento, maquetamiento y posterior escritura del código fuente, la misma que será definida en una estructura de datos por capas y contenedores

de tal forma que el software a producir contará con una estandarización y escalabilidad que la hará compatible con cualquier tipo de plataforma de comunicación.

El patrón Modelo Vista Controlador surge con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos con el afán de estandarizar el diseño de la aplicación, de igual forma se obtiene una visión más amplia del espectro del desarrollo web con una mecánica más clara y ajustable a los requerimientos y necesidades de la sociedad de la información en una era totalmente digital.

## **2.2 Hipótesis.**

### **2.2.1 Hipótesis general.**

La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet contribuirá con el mejoramiento y desarrollo profesional de los programadores y desarrolladores en la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB) a través del Modelo Vista Controlador como un método idóneo para su perfeccionamiento.

### **2.2.2 Subhipótesis o derivadas.**

- Determinando los factores que afectan a la aplicación de programación limpia y modulada se podrá implementar una metodología que ayude al desarrollo de aplicaciones.
- Comprobando el nivel de preparación en los desarrolladores de aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo se ayudará con la adopción técnica de programación.
- Mejorando las prácticas y midiendo el desempeño de los desarrolladores en la aplicación de programación limpia y modulada mejoraran el rendimiento de las aplicaciones de la U.T.B.

### **2.2.3 Variables**

#### **Variable independiente**

La programación limpia y modulada.

#### **Variable dependiente**

Orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet.

## CAPITULO III.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

### 3.1. Resultados obtenidos de la investigación

#### 3.1.1. Pruebas estadísticas aplicadas.

El método estadístico que se utilizó para verificar la hipótesis de la investigación es Chi Cuadrado, se la elige por tener la cualidad de medir el vínculo entre las variables definidas en esta investigación; para ello fue necesario utilizar las preguntas que fueron elaboradas para la encuesta entre los docentes, docentes y personal administrativo de la Universidad Técnica de Babahoyo.

- **Prueba de Chi Cuadrado.**

#### **Formulación de hipótesis.**

**H<sub>0</sub>:** La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet contribuirá con el mejoramiento y desarrollo institucional de la *Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)*.

**H<sub>1</sub>:** La programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet no contribuirá con el mejoramiento y desarrollo institucional de la *Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)*.

**Tabla 1**  
*Frecuencia observada de los resultados de la investigación.*

<b>Detalle</b>	<b>Pregunta 2</b>	<b>Pregunta 7</b>	<b>Total</b>
<b>Si</b>	68	75	143
<b>No</b>	23	16	39
<b>Total</b>	91	91	182

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calc} = \frac{(68 - 71.5)^2}{71.5} + \frac{(75 - 71.5)^2}{71.5} + \frac{(23 - 19.5)^2}{19.5} + \frac{(16 - 19.5)^2}{19.5}$$

$$X^2_{calc} = 0.171 + 0.171 + 0.628 + 0.628$$

$$\mathbf{X^2_{calc} = 1.598}$$

**Grados de libertad.**

$$v = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$v = 1(1) = 1$$

**Nivel de significancia.**

$$1\% = 0.01$$

### **Reglas de decisión.**

$$X^2_{calc} \leq Valor\ crítico$$

$$1.598 \leq 6.635$$

### **Decisión.**

Se puede aceptar la hipótesis nula y concluir que con la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet se contribuye con el mejoramiento y desarrollo institucional de la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **Subhipótesis # 1**

**Ho:** Determinando los factores que afectan a la aplicación de programación limpia y modulada se podrá implementar una metodología que ayude al desarrollo de aplicaciones.

**H1:** Determinando los factores que afectan a la aplicación de programación limpia y modulada no se podrá implementar una metodología que ayude al desarrollo de aplicaciones.

**Tabla 2**  
*Frecuencia observada de los resultados de la investigación.*

<b>Detalle</b>	<b>Pregunta 4</b>	<b>Pregunta 6</b>	<b>Total</b>
<b>Muy</b>	72	67	139
<b>Conveniente</b>			
<b>Poco</b>	19	24	43
<b>Conveniente</b>			
<b>Total</b>	91	91	182

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calc} = \frac{(72 - 69.5)^2}{69.5} + \frac{(67 - 69.5)^2}{69.5} + \frac{(19 - 21.5)^2}{21.5} + \frac{(24 - 21.5)^2}{21.5}$$

$$X^2_{calc} = 0.089 + 0.089 + 0.290 + 0.290$$

$$X^2_{calc} = 0.758$$

**Grados de libertad.**

$$v = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$v = 1(1) = 1$$

### **Nivel de significancia**

$$1\% = 0.01$$

### **Reglas de decisión.**

$$X^2_{calc} \leq \text{Valor crítico}$$

$$0.758 \leq 6.635$$

### **Decisión.**

Se puede aceptar la hipótesis nula concluyendo que la metodología a emplear para el mejoramiento y desarrollo institucional será óptimo y confiable porque esta basada en programación limpia y modulada para el desarrollo de aplicaciones en la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **Subhipótesis # 2**

**Ho:** Comprobando el nivel de preparación en los desarrolladores de aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo se ayudará con la adopción técnica de programación.

**H1:** Comprobando el nivel de preparación en los desarrolladores de aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo no se podrá ayudar con la adopción técnica de programación.

Tabla 3  
Frecuencia observada de los resultados de la investigación.

<b>Detalle</b>	<b>Pregunta 3</b>	<b>Pregunta 4</b>	<b>Total</b>
<b>Muy Conveniente</b>	75	66	141
<b>Poco Conveniente</b>	16	25	41
<b>Total</b>	91	91	182

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calc} = \frac{(75 - 70.5)^2}{70.5} + \frac{(66 - 70.5)^2}{70.5} + \frac{(16 - 20.5)^2}{20.5} + \frac{(25 - 20.5)^2}{20.5}$$

$$X^2_{calc} = 0.287 + 0.287 + 0.987 + 0.987$$

$$X^2_{calc} = 2.548$$

**Grados de libertad.**

$$v = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$v = 1(1) = 1$$

**Nivel de significancia.**

$$1\% = 0.01$$

**Reglas de decisión:**

$$X^2_{calc} \leq \text{Valor crítico}$$

$$2.548 \leq 6.635$$

**Decisión.**

A pesar de que en la Universidad Técnica de Babahoyo cuenta con las herramientas y mecanismos necesarios para el mejoramiento institucional; se considera aceptable la hipótesis nula porque no todo el personal involucrado en el área de desarrollo de aplicaciones conoce los métodos de programación limpia y modulada para el posicionamiento de aplicaciones en Internet.

### Subhipótesis # 3

**Ho:** Mejorando las prácticas y midiendo el desempeño de los desarrolladores en la aplicación de programación limpia y modulada mejoraran el rendimiento de las aplicaciones de la U.T.B.

**H1:** Mejorando las prácticas y midiendo el desempeño de los desarrolladores en la aplicación de programación limpia y modulada no se podrá mejorar el rendimiento de las aplicaciones de la U.T.B.

**Tabla 4**  
*Frecuencia observada de los resultados de la investigación.*

Detalle	Pregunta 2	Pregunta 5	Total
<b>Muy</b>	75	66	141
<b>Conveniente / Si</b>			
<b>Conveniente</b> /	16	25	41
<b>No</b>			
<b>Poco</b>	0	0	0
<b>Conveniente /</b>			
<b>No sabe</b>			
<b>Total</b>	91	91	182

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X^2_{calc} = \frac{(75 - 70.5)^2}{70.5} + \frac{(66 - 70.5)^2}{70.5} + \frac{(16 - 20.5)^2}{20.5} + \frac{(25 - 20.5)^2}{20.5}$$

$$X^2_{calc} = 0.287 + 0.287 + 0.987 + 0.987$$

$$X^2_{calc} = 2.548$$

**Grados de libertad.**

$$v = (\text{cantidad de filas} - 1) (\text{cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$v = 1(1) = 1$$

**Nivel de significancia.**

$$1\% = 0.01$$

**Reglas de decisión:**

$$X^2_{calc} \leq \text{Valor crítico}$$

$$2.548 \leq 6.635$$

**Decisión.**

Se acepta la hipótesis nula ya que una vez determinado y establecido el método apropiado para el desarrollo de aplicaciones; se procedió a la toma de decisión

para el mejoramiento en el desempeño de los desarrolladores con programación limpia y modulada en la Universidad Técnica de Babahoyo.

### 3.1.2. Análisis e interpretación de datos.

#### 1.- ¿SABE USTED DE QUE FORMA SON MANIPULADOS SUS DATOS EN LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB?

Tabla 5

Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta

	<b>DETALLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Manual	48	53%	
Automático	34	37%	
Desconozco	9	10%	

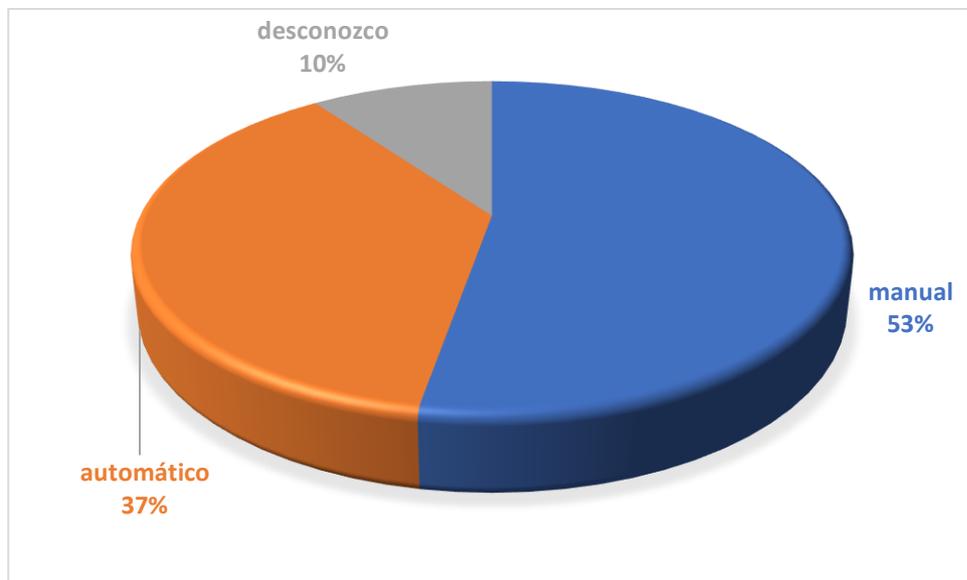


Gráfico 1 Representación gráfica de las encuestas

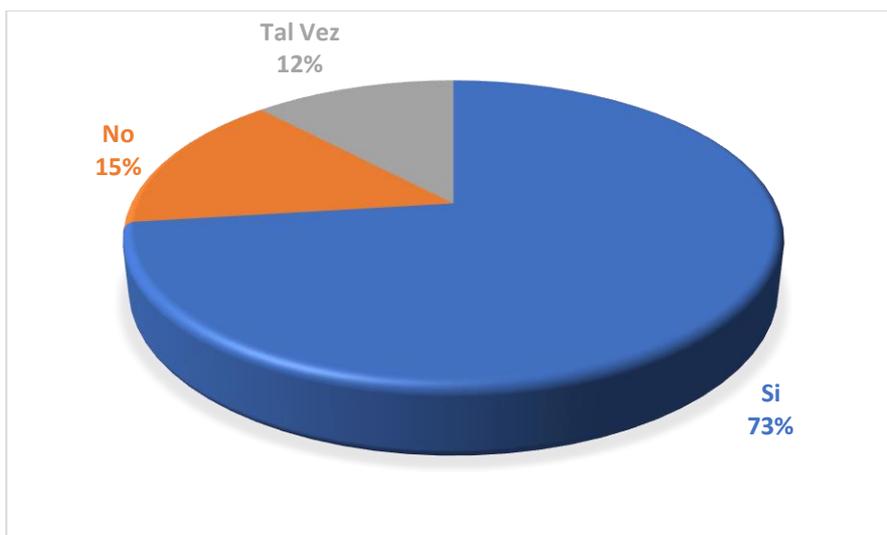
### **Análisis e interpretación.**

El 53% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Babahoyo conocen de la existencia de procedimientos e instructivos para el uso y administración de datos en forma mecanizada o manual, el 37% difiere de la mayoría aduciendo que los datos en la mayoría de los procesos de la institución son capturado y manipulados de forma automática y el 10% desconoce si existen algún tipo de procedimiento para llevar acabo esta acción.

### **2.- ¿SABE USTED SI EL ÁREA DE SISTEMAS DE LA UTB HA IMPLEMENTADO PROGRAMACIÓN LIMPIA Y MODULADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA INSTITUCIÓN?**

**Tabla 6**  
Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	73	73%
No	15	15%
Tal Vez	12	12%



**Gráfico 2** Representación gráfica de las encuestas

### **Análisis e interpretación.**

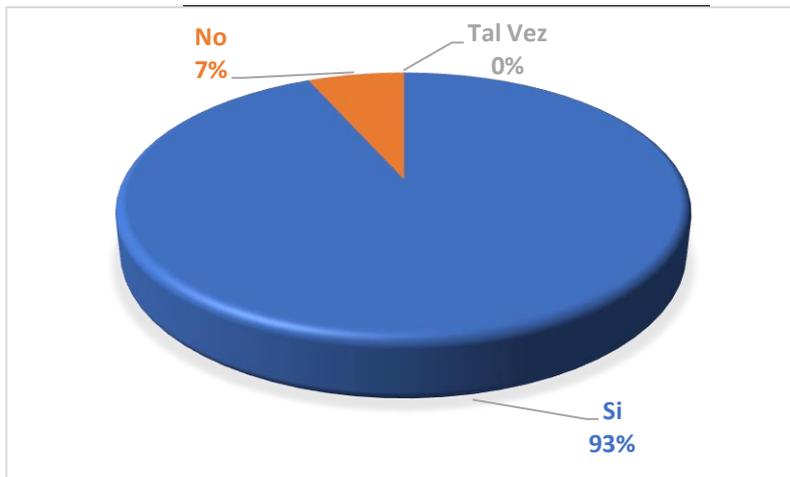
El 73% de los encuestados indican conocer que existe implementación de técnicas idóneas en la construcción de software, el 15% difiere de la mayoría ya que no conoce que se haya implementado soluciones con código limpio y modulado y el 12% muestra inseguridad con relación a la pregunta ya que desconocen del tema.

### **3.- ¿LA UTB CUENTA CON UN SISTEMA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE DATOS?**

**Tabla 7**  
Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	85	93%
No	6	7%

Tal Vez      0              0%



*Gráfico 3 Representación gráfica de las encuestas*

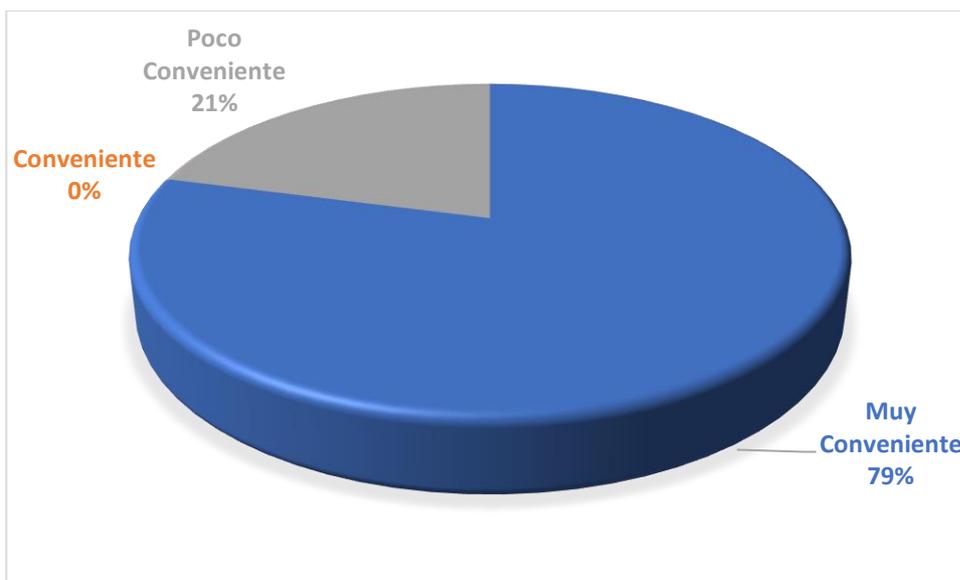
**Análisis e interpretación.**

De los encuestados el 93% indican que la institución cuenta con un mecanismo para consolidar información, el 7% considera que la institución no cuenta con la herramienta que permita realizar el cometido planteado.

**4.- ¿QUE TAN CONVENIENTE VE USTED LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB EN INTERNET?**

**Tabla 8**  
Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy		
Conveniente	72	79%
Conveniente	0	0%
Poco		
Conveniente	19	21%



**Gráfico 4** Representación gráfica de las encuestas

#### **Análisis e interpretación.**

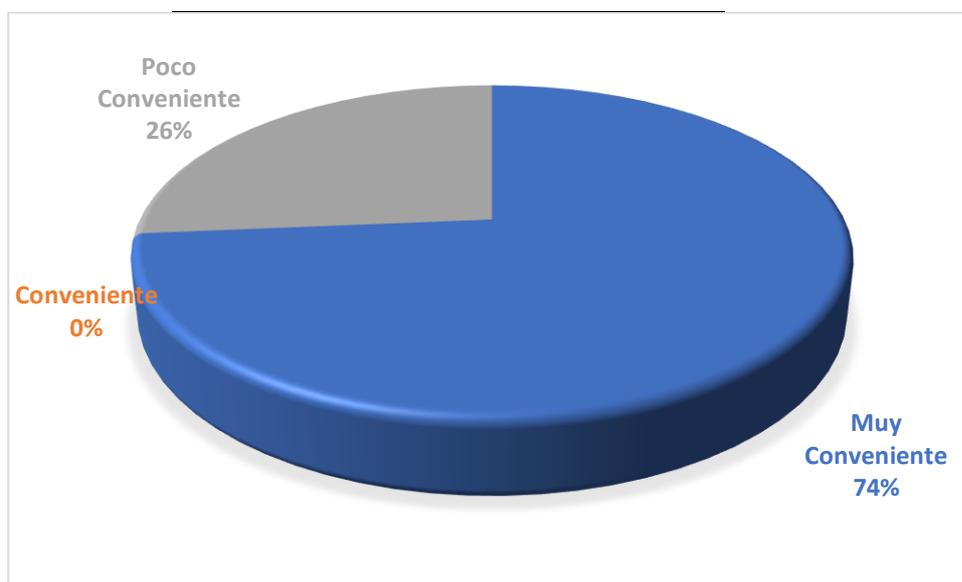
Del total de encuestados el 79% cree conveniente que la institución implemente sistemas informáticos sobre internet mientras el 21% cree que esto sería una amenaza y lo considera muy poco prudente ya que se pueden exponer la integridad de los datos.

#### **5- ¿CÓMO DEFINE USTED EL COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB EN INTERNET?**

**Tabla 9**  
Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy		
Conveniente	67	74%
Conveniente	0	0%

Poco  
 Conveniente 24 26%



*Gráfico 5 Representación gráfica de las encuestas*

**Análisis e interpretación.**

El 74% de los encuestados coinciden en que el comportamiento de los sistemas de la institución sobre internet es adecuado o muy conveniente, el 26% opinan lo contrario y lo sustentan son los constantes reclamos por pérdida de conectividad, servicios fuera de línea y varios factores que ocasionan que los sistemas no funcionen adecuadamente por ello difieren de la mayoría.

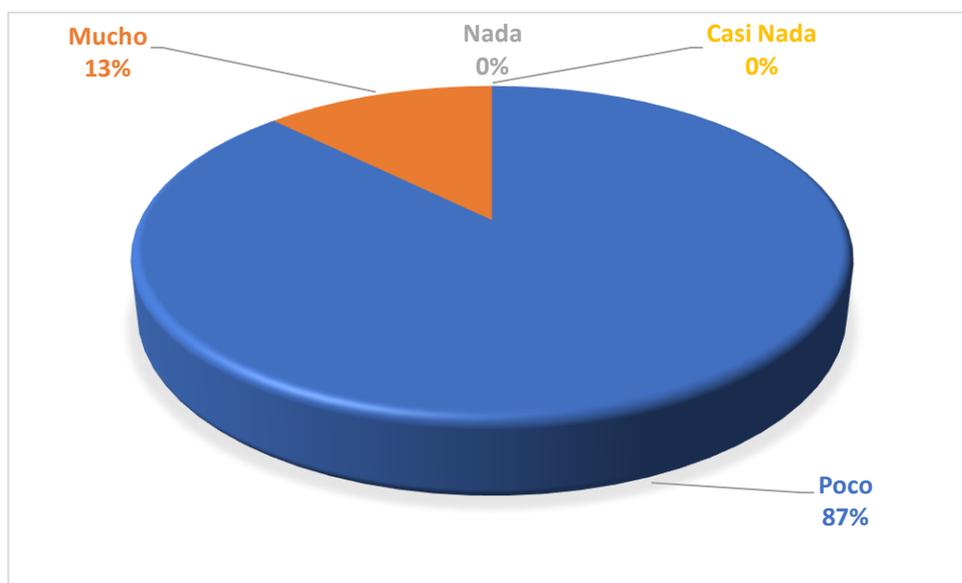
**6.- ¿SEGÚN SU CRITERIO EN QUÉ NIVEL DE DEPENDENCIA UTILIZA USTED LOS SISTEMAS DE LA UTB?**

**Tabla 10**  
*Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta*

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Poco	77	88%

Mucho	11	13%
Nada	0	0%
Casi Nada	0	0%

---



*Gráfico 6 Representación gráfica de las encuestas*

### **Análisis e interpretación.**

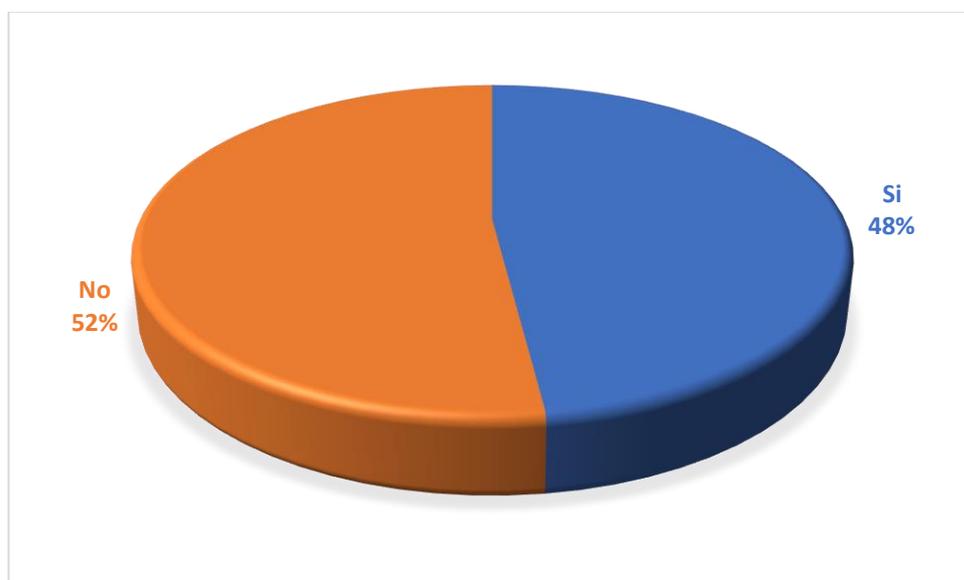
Del total de los encuestados se define que el 87% mantienen poca relación de dependencia con los sistemas informáticos de la institución; mientras el 13% indican lo contrario, que ellos si mantienen una relación mas estrecha con las herramientas de la institución a fin de poder solventar sus necesidades académicas.

**7.- ¿CREE USTED QUE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LAS DEMÁS APLICACIONES DE LA UTB QUE FUNCIONAN EN INTERNET CUENTAN CON TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS QUE SE INCLINEN AL USO E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMACIÓN**

## LIMPIA Y MODULADA CON ÉNFASIS A SU DESEMPEÑO EN INTERNET?

**Tabla 11**  
Detalle, frecuencia y porcentaje de la encuesta

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	48	48%
No	52	52%



**Gráfico 7** Representación gráfica de las encuestas

En el análisis de resultados se define que el 52% las herramientas institucionales no cuentan con técnicas y metodologías que se inclinen al uso e implementación de programación limpia y modulada; mientras que el 48% opinan que las aplicaciones informáticas de la UTB si cuentan con los lineamientos necesarios para un correcto desempeño en internet.

## **3.2. Conclusiones específicas y generales.**

### **3.2.1. Específicas.**

A través de la presente investigación se logra visualizar que el método adecuado para el mejoramiento de los productos desarrollado al interior de la Universidad Técnica de Babahoyo se basa en la adopción del Modelo Vista Controlador como la técnica que engloba un conjunto de conocimientos que en su momento aportan varias cualidades; las mismas que se enfatizan en la resolución de errores, la escalabilidad y la confiabilidad.

Cabe indicar que el esquema que provee el MVC permite la vinculación con niveles de seguridad en capa de sesión y presentación hacia el motor de base de datos que se desee utilizar; se constata además que los tiempos de respuestas con relación a las tareas de desarrollo y programación son relativamente reducidos agregando la funcionalidad de en el momento que el programador desee realizar cambios al comportamiento de la aplicación o producto sobre internet, este a su vez es escalable ya que se puede seguir agregando de una forma mucho mas fácil nuevas funcionalidades al producto sin necesidad de escribir nuevo código.

Para ello el MVC desarrolla un patrón de tres capas “Capa de Presentación, Capa del Modelo y Capa de Control.” en cual garantiza en todo momento mayor calidad, mantenimiento con facilidad e integración con cualquier tipo de plataforma informática.

### 3.2.2. General.

La implementación del MVC conlleva una serie de acciones que requieren documentar y estructurar de forma apropiada el proyecto; es así como los desarrolladores y programadores están fomentado el MVC, entre sus cualidades se puede decir que el MVC provee las ventajas necesarias para el desarrollo de aplicaciones sobre internet.

Entre las ventajas de MVC se defienden las siguientes:

- Permitir la sustitución de las interfaces de usuario.
- Generar componentes de las interfaces.
- Diseñar vistas simultaneas del mismo modelo.
- Aplicar fácilmente cambios en las interfaces.

Entre las desventajas tenemos las siguientes:

- La complejidad aumenta fácilmente a medida que el proyecto va a avanzando.
- Las vistas y el modelo se encuentran acoplados

Por tal motivo se considera al acoplamiento como el grado de interdependencia entre las funciones, módulos y subrutinas; en este sentido se concluye que el MVC tiende a mapear todo tipo de proyecto de software, dando paso a una nueva arquitectura de conducción con un estándar y marco

de trabajo que permite un mayor despliegue y mejor abstracción en los desarrolladores y programadores.

Cabe indicar que la propuesta de utilizar el MVC como técnica por defecto para la transferencia de tecnología y conocimientos a través de una serie de capacitaciones donde se requiere que los mas beneficiados sean los desarrolladores y los programadores de aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **3.3. Recomendaciones específicas y generales.**

#### **3.3.1. Específicas.**

Fomentar constantes capacitaciones internas como externas a fin de crear un escenario de comunidad del conocimiento en el cual se destaquen los valores, el conocimiento, actitudes, aptitudes, normas y hábitos los mismo que se transformaran en un eje fundamental para la transferencia de conocimiento y tecnologías.

Establecer un cronograma de capacitación para los programadores y demás personas involucradas en el desarrollo de software con ello se logra minimizar los niveles de desactualización y desinformación de las nuevas propuestas tecnológicas, así como las tendencias y buenas prácticas en el desarrollo de aplicaciones en internet.

Se requiere evaluar constantemente el desempeño de los programadores a través de jornadas y eventos orientados a promover el talento humano entre la comunidad con la participación y aval de la Universidad Técnica de Babahoyo con énfasis en demostrar las cualidades de los diferentes desarrolladores; con ello se logra desplegar soluciones para el mundo actual.

Proponer políticas que incentiven y motiven a los programadores en formar parte de una cultura basada en la transferencia de conocimientos para el mejoramiento personal e institucional; de esta forma se logra controlar y detectar las debilidades y amenazas que suelen manifestarse en todo proceso de cambio.

### **3.3.2. General.**

En función de los resultados obtenidos se sugiere que la institución realice una cobertura de mayor escala en la cual contemple la transferencia de conocimiento y tecnología entre la comunidad informática con el objetivo de marcar el antes y el después con la utilización de nuevas prácticas y metodologías para el desarrollo de aplicaciones a través del Modelo Vista Controlador; con ello se garantiza mejores oportunidades para los programadores y desarrolladores de aplicaciones web.

Se debe realizar la difusión de nuevas políticas a nivel institucional para de esta forma informar, capacitar y promover las habilidades y destrezas de los desarrolladores con la programación limpia, modulada y orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Se sugiere que se establezca una metodología para visualice el estado actual de las aplicaciones de la institución sobre internet con el objeto de obtener un diagnóstico de las funcionalidades y puntos neurálgicos para un correcto desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Finalmente se propone un modelo de incentivo profesional que vaya en medida de favorecer el aporte y lo destacado de los desarrolladores y programadores; con ello se promueve la motivación y bienestar de los involucrados en el desempeño de los objetivos planteados.

## CAPITULO IV.- PROPUESTA DE APLICACIÓN.

### 4.1 Propuesta de aplicación de resultados.

#### 4.1.1 Alternativa obtenida.

Luego de haber realizado los procesos necesarios para concluir la presente investigación, se define la siguiente alternativa: Implementar el Modelo Vista Controlador a través de un programa de capacitación educacional mediante el cual los programadores y desarrolladores adquieren y desarrollarán conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo de tal forma que se modifican sus aptitudes frente a los problemas en tiempo real por su alto nivel de abstracción, con ello se consigue de forma clara y fundamental que se cumplan los preceptos de la transferencia de tecnologías y conocimientos a los programadores y desarrolladores de software con énfasis al posicionamiento en internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

A continuación, se muestra todas las actividades concernientes al plan de capacitación para lograr el propósito de la alternativa obtenida.



*Gráfico 8 Plan de Capacitación*

Fuente: Modelos de entrenamiento y capacitación, 2013.

**Tabla 12**  
*Instrumentos de evaluación*

---

<b>FASES</b>	<b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Instrumentos para evaluar</b>	Se define como un instrumento de evaluación a la encuesta la cual permite evidenciar los distintos niveles de conocimientos, así como de la experticia de cada uno de los programadores y desarrolladores de software y aplicaciones para internet, esta herramienta hace posible la organización y permite agrupar a las personas de manera automática según sea su nivel de conocimiento.

---

Se define el instrumento de evaluación mediante el cual se realizará el establecimiento del nivel de conocimiento de los desarrolladores/programadores.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN  
(CONOCIMIENTO) ver anexo 2**

- 1. Defina usted el grado de conocimiento en el arte de la programación actualmente.**
  - Básico.
  - Intermedio.
  - Avanzado.
  - Elemental
  - Ninguno
  - Poco
- 2. ¿De los siguientes elementos detallados a continuación, cuales son los más utilizados para el despliegue de programación web limpia y modular? ¿**
  - Recursividad.
  - Polimorfismo.
  - Herencia.
  - Modelo Vista Controlador.
  - Todas las anteriores.
  - Ninguna de las anteriores.
- 3. ¿De acuerdo con su experiencia profesional u ocupacional, de los siguientes lenguajes de programación cual es de mayor dominio?**

- a. Java
  - b. Php
  - c. Visual Studio .NET
  - d. Python
  - e. Perl
  - f. Ruby
- 4. Según sus requerimientos con que herramienta dota usted de los niveles de seguridad a sus aplicaciones web donde la capa de negocio se diferencie del modelo de capas tradicional en ambiente distribuido para mayor convergencia.**
- a. Sinfony
  - b. Laravel
  - c. Metadata
  - d. Framework
  - e. CumbiaPhp
  - f. Cocoa
  - g. Ninguna de las anteriores
  - h. Todas las anteriores
- 5. ¿Qué procedimiento serian los más recomendados para establecer una programación limpia y modular, tomando en cuenta que la aplicación debe contener múltiples servicios orientados a resolver problemas en el menor tiempo posible?**
- a. Estructura de datos basada en polimorfismos soportado por lenguajes de programación multicapa para el establecimiento de rutinas selectivas en función de servidor de base de datos y servidor de replicación.
  - b. Estructura de datos basada en programación orientadas a entidades haciendo énfasis en el desarrollo de módulos recursivos con uso de variante como sublime text, Aptana Studio
  - c. Programación orientada a objetos en función de establecer código indentado y específico en bloques definidos por etiquetas que definan su funcionalidad.

- d. Uso de framework para el desarrollo mediante un lenguaje de programación soportado.
- e. Escritura de código fácil de entender.
- f. Escritura de código fácil de entender y definido mediante líneas de código que hacen el llamado a una estructura definida en diferentes directorios.
- g. Estructura de datos definida en orden jerárquico mediante estructura de copa haciendo énfasis al llamado de rutinas en directorios separados, escrito con codificación fácil de entender y detallada en bloques con etiquetas alusivas a la función que se ejecuta en el bloque seleccionado.

**6. Se requiere hacer un mantenimiento en tiempo real a una aplicación web institucional, el objetivo primordial es que los servicios y funcionamiento de la Aplicación no se vea afectada por los trabajos ejecutado en paralelo de tal forma que todo el proceso sea transparente para el usuario.**

- a. Se utiliza un servidor de versionamiento para gestionar el sistema de archivos y desplegar las actualizaciones del frontend.
- b. Se realiza las modificaciones requirentes en un ambiente de prueba sincronizada con el GIT HUB para una migración y conversión transparente en el servidor de producción.
- c. Se realiza un backup del sistema de archivos y posteriormente se realiza una sincronización de los nuevos archivos desarrollados mediante una pre compilación del árbol de datos.
- d. Se establece un control de carga y despliegue de archivo mediante el mapeo del sistema fusionado con el servidor GitHub quien a su vez realiza el precargado al ambiente de producción

**7. El servidor de facturación estuvo funcionando a su máxima capacidad a las 11H00 con un total de 101 usuarios convergentes; a las 11H05 el modulo de facturación se encontraba realizando 73 transacciones concurrentes hacia el servidor de base de datos en PostgreSQL; a las 11H13 el servidor de base de datos dejó de responder quedando en**

**el aire 27 procesos de facturación y 2 de reversión. Se constata que el software posee un escalamiento por capas y se utiliza la tecnología Hibernate para el modelamiento y mapeo. ¿Qué procedimiento se debe realizar al respecto para establecer las causas por la cuales dejo de funcionar el sistema en su modulo de facturación?**

- a. Se realiza una intrusión hacia el stored procedure.
- b. Se hace un mapeo de la base de datos.
- c. Se ejecuta un debugger a la línea de código.
- d. Se emplea un ambiente de prueba para establecer el error.
- e. Se realiza un backup de la base de datos
- f. Todas las anteriores
- g. La a,b,c
- h. La c,d,e
- i. La a y e
- j. La b y d
- k. Ninguna de las anteriores.

**8. Con relación a los problemas anteriores se requiere la implementación de un método que sea capaz de solventar con la mayor efectividad las peticiones de los diferentes usuarios, para ello la aplicación debe ser capaz de controlar ambientes separados como frontend y backend y dotar de los niveles de seguridad embebidos en el código fuente de tal forma que las conexiones a la base de datos no sean expuesta mediante posibles intrusiones a través de la interfaz de usuario una vez que se encuentre publicada la aplicación en internet.**

- a. Modelo Vista Controlador
- b. Modelo en Espiral.
- c. Modelo en Cascada.
- d. Modelo Xen
- e. Modelo de Huanxi
- f. Laravel y Modelo Vista Controlador.

- g. Sinfony y Modelo Xen
- h. Django y Modelo Huanxi

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**  
**(APTITUD, MOTIVACIÓN) ver anexo 3.**

- 1. ¿Qué conocimientos de programación tenias antes de iniciar la capacitación?**
  - a. Básicos
  - b. Elementales
  - c. Intermedios
  - d. Avanzados
  - e. Superiores a los de la capacitación
  - f. Similares a los de la capacitación
  
- 2. De los siguientes aspectos cual le pareció mas adecuado a su propósito como programador o desarrollador de software**
  - a. Modelo Vista Controlador
  - b. Programación y Estructura de Datos orientada a objetos.
  - c. Utilización y establecimiento de código mediante framework.
  - d. Modelos y estrategias de programación en entorno de desarrollo orientados a la web.
  
- 3. Por que razón usted eligió esta capacitación.**
  - a. Por vocación.
  - b. Por insistencia de un amigo.
  - c. Por preparación y mejoramiento.
  - d. Por necesidad
  - e. Otros motivos
  
- 4. Desea usted seguir recibiendo capacitaciones de este tipo y con el mismo nivel académico y profesional**
  - a. Si
  - b. No

- 5. ¿Según su grado de satisfacción como define usted el grado de conocimiento adquirido en la capacitación??**
- a. Satisfecho
  - b. Muy Satisfecho
  - c. Poco Satisfecho
  - d. Nada Satisfecho
- 6. ¿Como define usted el grado de conocimiento de los instructores y la forma como se desarrolló la capacitación??**
- a. Excelente
  - b. Adecuada
  - c. No adecuada
- 7. ¿Cree usted que el contenido de la capacitación se ajusta a sus objetivos profesionales?**
- a. Si
  - b. No
- 8. ¿De acuerdo con su apreciación personal con la aptitud de familiarizarse con las tendencias y nuevos métodos de desarrollo de software y aplicaciones para internet, en que grado recomendaría a otras personas que tomen la capacitación basado en su experiencia personal? Tomando en cuanto que 1 representa poco probable 2 represente muy probable y 3 representa recomendable.**
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3

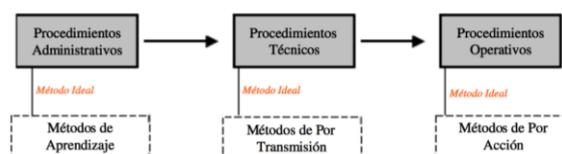
**Tabla 13**  
Modelos de Entrenamiento y Capacitación.

FASES	PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA
<b>Entrenamiento o capacitación</b>	Se prepara el personal para la ejecución de las tareas que se hayan definidas proporcionando las oportunidades para el continuo desarrollo, se persigue un cambio de aptitud en las personas creando un clima satisfactorio, este paso constituye una fase fundamental en la transferencia de tecnología y conocimiento. Se enfatiza en mejorar la producción de software y los métodos de trabajo, mejora el proceso de comunicación, reduce los tiempos de entrega de los proyectos con mejores técnicas de calidad, reduce el tiempo de mantenimiento y reduce el tiempo de aprendizaje.
<b>Modelo de Capacitación</b>	Se basa en el análisis de los perfiles de los asistentes (desarrolladores y programadores), así de esta forma se establece un modelo de gestión por competencia ya que este permite la evolución en conjunto con la exigencia del mercado laboral, este modelo a su vez refuerza cada aspecto relacionado al objetivo de la capacitación con un sistema basado en la retroalimentación lo cual contribuye en gran medida al personal que se capacita.



**Gráfico 9** Modelo de Capacitación Gestión por Competencia  
Fuente: El Autor.

<b>Métodos de Aprendizaje</b>	Se ejemplifica y se subdivide las técnicas y herramientas que serán utilizadas mediante el modelo de capacitación lo cual permite explicar de manera elocuente lo anteriormente expresado de tal forma que el nivel de captación entre los asistentes sea aceptable o cerca del 100%
-------------------------------	--



**Gráfico 10** Método de aprendizaje  
Fuente: El Autor.

Esto define una metodología totalmente didáctica en la cual el método por transmisión hace uso de las conferencias, el diálogo y el discurso en clase; el aprendizaje por acción hace uso de medios cerrados, e-learning, proyectos guiados, simulacros, textos guiados, trabajos en equipos, trabajos individuales y un caso especial es el aprendizaje por experiencia en la cual se realizan ejercicios de mayor escala y métodos basados en vivencias.

<b>Necesidades y Medios</b>	<p>Se realiza el levantamiento de las necesidades de capacitación que poseen los diferentes grupos, donde se considera su perfil profesional, ocupación actual, cargo que desempeña y nivel de experiencia; mediante este proceso se definen los grupos a capacitar en niveles de básico, intermedio y avanzado lo cual ayuda en la definición de la malla de entrenamiento ajustado a la situación y nivel de conocimiento de las personas agrupadas en los niveles antes descritos.</p> <p>Los grupos definidos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel básico. (Conocimiento y nivel de experticia entre un 10% - 30%)</li> <li>• Nivel intermedio. (Conocimiento y nivel de experticia entre un 40% - 60%)</li> <li>• Nivel avanzado. (Conocimiento y nivel de experticia entre un 60% - 80% - 100%)</li> </ul> <p>Los aspectos que intervienen en esta fase son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de conferencia y proyección de información.</li> <li>• Laboratorio para las practicas y simulaciones</li> <li>• Red de datos, quipos de cómputos, Internet y ambiente climatizado para el desarrollo de la capacitación.</li> <li>• Instructores y coordinadores</li> </ul>
-----------------------------	---

En esta tabla se detallan los elementos que conforman el procedimiento y la metodología a ser utilizada en la investigación para medir el aprendizaje de los desarrolladores/programadores.

**Tabla 14**  
Modelos de entrenamiento y capacitación, Fase de Evaluación

FASES	ACTIVIDADES PROGRAMA PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO
<b>Programa y esquema de entrenamiento</b>	Una vez definida las bases teóricas de la capacitación, se desarrolla el programa bajo el esquema de la practicidad en la cual juegan un papel fundamental los aspectos contenidos en la fase de <b>Necesidades y Medios</b> “ <i>Sala de conferencia y proyección de información, Laboratorio para las practicas y simulaciones, Red de datos, quipos de cómputos, Internet y ambiente climatizado para el desarrollo de la capacitación, Instructores y coordinadores</i> ”



**Gráfico 11** esquema evolutivo del programa y esquema de entrenamiento.  
Fuente: Modelos de entrenamiento y capacitación, Fase de Evaluación,2013

<b>Evaluación</b>	<p>La evaluación representa la etapa final del proceso de entrenamiento o capacitación, para ello la evaluación de los resultados obtenidos a través de los indicadores establecidos previamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar en que grado la capacitación y el entrenamiento produjo resultados positivos en el desarrollador/programador</li> <li>• Demostrar si los resultados obtenidos van acordes con las metas propuesta en la capacitación</li> </ul> <p>Para ello se emplean los siguientes criterios que permiten medir la efectividad de la capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La reacción de los capacitados a los contenidos abordados en el entrenamiento.</li> <li>• Los acontecimientos suscitados durante la capacitación.</li> <li>• Los cambios en el comportamiento de los capacitados, así como la evolución de los productos desarrollados.</li> <li>• Aumento en los niveles de abstracción.</li> <li>• Mejoramiento en sus lógica y pensamiento autocrítico.</li> <li>• Reducción en el tiempo de desarrollo.</li> <li>• Aumento en la calidad visual y técnica de las aplicaciones desarrolladas.</li> </ul>
-------------------	---

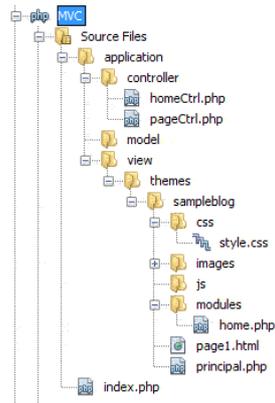


**Gráfico 12** Evaluación y seguimiento se aplica de forma semanal.  
Fuente: El autor.

En esta tabla se detallan los elementos contenidos en los Modelos de entrenamiento y capacitación, los elementos descritos componen la Fase de Evaluación.

**Tabla 12**  
*Esquema de Desarrollo del MVC*

FASES	ACTIVIDAD ESQUEMA DE DESARROLLO MVC
<b>Esquema de desarrollo</b>	<p>En el esquema de desarrollo se define el ambiente ideal para la formulación a posterior de la política para que se adopte el MVC como método de desarrollo de aplicaciones Web, este método proporciona un catálogo de elementos reutilizables tanto en el diseño como en la codificación de las aplicaciones, evita las utilidades y procesos repetitivos que entorpecen la agilidad y rapidez de las Apps, formaliza un vocabulario universal entre los desarrolladores/programadores, estandariza la codificación y el diseño así como la interpretación de la sintaxis, facilita el aprendizaje a las nuevas generaciones, provee escalabilidad y mayor nivel de abstracción.</p>



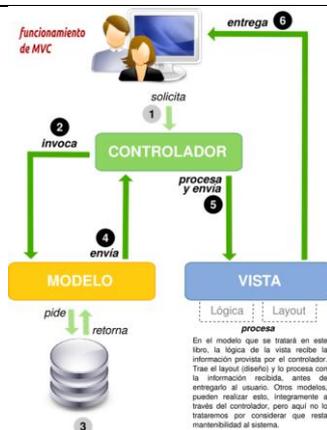
*Gráfico 13 Codificación en Modelo Vista Controlador.*  
 Fuente: Modelo Vista Controlador, 2016

**Arquitectura del MVC**



*Gráfico 15 Arquitectura del MVC.*  
 Fuente: Modelo Vista Controlador, 2016

**Esquema de Funcionamiento**



*Gráfico 16 Esquema de Funcionamiento MVC.*  
 Fuente: Esquema de Funcionamiento MVC., 2016

**Tabla 13**  
Política de Desarrollo con MVC.

FASES	POLITICA DE DESARROLLO EN MVC
<b>Política</b>	<p>El MVC esta definido por un patron que separa el desarrollo web en tres capas; las cuales se conocen con el nombre de Modelo, Vista y Controlador; el modelo representa las reglas de negocio de la App, la vista es el conjunto de componentes que visualizan la interfza de la App y el controlador representea la interaccion que se logra mediante los componentes asociados en el codigo para conectar la interfaz con la base de datos como un intermediario de tal forma que la seguridad esta embebida en la aplicación como barrera de defenza interna para ocultar los datos de posibles intrusiones.</p> <p>Para ello se define la siguiente politica a fin de que se adopte el MVC como el metodo adecuado de desarrollo de aplicaciones web en ls UTB.</p> <p>La Politia de Desarrollo de aplicaciones Web con MVC consta de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de equipos de cómputos con las herramientas informáticas (Lenguajes de Programación, Sistemas Manejadores de Bases de Datos, Framework y entornos de desarrollo) todos ellos necesarios para el despliegue y desarrollo de codificación web basada en MVC.</li> <li>• Disponer de un equipo de profesionales que dominen el tema a fin de que se haga un despliegue de la información y una correcta transferencia de conocimiento.</li> <li>• Establecer como método de enseñanza en programación web al MVC.</li> <li>• Las capacitaciones sobre diseño y programación deberán estar enmarcadas en el uso del patrón de MVC.</li> </ul>

**Tabla 14**  
cuadro de actividades para lograr el propósito de la alternativa obtenida.

N°	ACTIVIDADES	1 MES			
		1RA SEMANA	2DA SEMANA	3RA SEMANA	4TA SEMANA
1	Reconocimiento y evaluación del nivel de conocimientos de los programadores y desarrolladores de la UTB "Proceso de identificación del nivel de conocimiento"	Día 1 y 2 XX			
2	Definición de grupos afines al nivel de conocimientos detectados en las pruebas realizadas en los días 1 y 2 "Planeamiento estratégico"	Día 3 X			
3	Inducción sobre la cultura organizacional y los fundamentos de programación orientados hacia el MVC				
4	Capacitación a los diferentes grupos de acuerdo con el nivel de conocimiento sobre la administración, control, gestión, normas y técnicas del MVC	Día 4 y 5 XX			
5	Medición del desempeño y control de conocimiento a través de un test de ponderación y luego la instalación de un escenario práctico para la demostración de cada tema aprendido hasta el momento.	Día 1 X			
6	Capacitación integral sobre desarrollo y programación en MVC, se hace énfasis en la formación, actualización, perfeccionamiento, complementación para los niveles básicos, intermedios y avanzados; se orienta al personal a obtener una visión más integral sobre las áreas del conocimiento, así como alcanzar un grado de madurez en su lógica de programación.	Día 2,3 y 4 XXX			
7	Medición del rendimiento y comportamiento de las aplicaciones desarrolladas entorno al material difundido entre la población a través de un test objetivo y luego complementando con un escenario práctico en el cual se resolverá una necesidad institucional a nivel de software.	Día 5 X			
8	Modelo Vista Controlador y su entorno de desarrollo con las herramientas adecuadas y sus funcionalidades, integración con Sistemas de Bases de Datos, medición y comportamiento de las aplicaciones en modelos de capas sobre internet	Día 1,2,3 y 4 XXXX			
9	Medición del conocimiento a través de un test de ponderación con énfasis a descubrir el nivel de abstracción mediante programación de escritorio y definición de métodos relacionales en capas.	Día 5 X			
10	Herramientas y uso de GIT HUB para el acoplamiento y despliegue de soluciones integrales sobre aplicaciones para internet, desarrollo de modelos que permitan obtener un correcto posicionamiento en los usuarios de la UTB sobre internet.	Día 1,2,3 y 4 XXXX			
11	Evaluación de diferentes criterios vertidos durante la capacitación. Medición del rendimiento establecido mediante un test de ponderación y luego complementado con un escenario práctico.	Día 5 X			

#### **4.1.2 Alcance de la alternativa.**

Diseñar un plan específico de capacitación para el área relacionada con el desarrollo de aplicaciones móviles y web, con énfasis a la resolución y evacuación de problemas en menor tiempo posible y con una óptima calidad de experiencia del usuario lo cual servirá como instrumento de medición en el posicionamiento de las aplicaciones sobre internet.

Establecer un programa que se encargue de evaluar el desempeño de todos los involucrados; con el propósito de organizar, controlar y estandarizar las mejores prácticas de desarrollo; con ello se logra minimizar los errores de ejecución.

Crear un esquema de desarrollo basado en el Modelo Vista Controlador para de esta forma fomentar un correcto desempeño tanto del profesional como de los productos que se lleguen a desarrollar en la Universidad Técnica de Babahoyo, este proceso beneficiará al entorno y al posicionamiento de las aplicaciones ya que estarán construidas con los niveles de optimización requeridos a través de programación limpia y modular.

#### **4.1.3 Aspectos básicos de la alternativa.**

##### **4.1.3.1 Antecedentes.**

En la actualidad en el ámbito del desarrollo de software y aplicaciones orientadas a internet se cuenta con varias opciones para el entorno de desarrollo tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 15**  
Principales herramientas para el despliegue del Modelo Vista Controlador

HERRAMIENTA DE DESARROLLO	DESCRIPCIÓN
Aptana Studio	Herramienta de desarrollo profesional de código abierto para la web, soporta todos los lenguajes de programación HTML5, PHP, CSS3, JavaScript, Ruby, Rails, Python, Perl y mantiene un ambiente controlado y segura para la administración de los sistemas de bases de datos.
Sublime Text	Editor de código fuente multiplataforma en el cual se mantiene un ambiente controlado es idéntico de las florerías de tal forma de se se concibe como una herramienta sin ningún tipo de distracción al momento de programar o desarrollar
Symfony	Es una herramienta de tipo Framework en el cual se puede optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basada en el Modelo Vista Controlador, mantiene la lógica de negocio separada del ambiente relacionado a la lógica del servidor.
Laravel	Es una herramienta de tipo Framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web orientado al lenguaje de programación PHP
Git Hub	Es un sistema de control en el cual los desarrolladores y programadores pueden obtener un despliegue y versionamiento de sus codificaciones de tal forma que se establece un proceso transparente entre el ambiente de producción y el ambiente de prueba.

La existencia de estas herramientas permite al programador y al desarrollador obtener mejores resultados con relación a la producción de soluciones informáticas sobre Internet.

Sin embargo, de acuerdo con las indagaciones realizadas se verifica que la expresión más clara sobre lo que se conoce como programación limpia y modular ya existía en la década del 70, en aquel entonces tomaba

el nombre de programación estructurada, la misma que permitía a su vez manipular o administrar múltiples archivos de forma simultánea en un escenario monocromático como era el *MicroSoft Disk Operating System (MS-DOS)*.

Con la aparición de esta técnica se fueron revolucionado los entornos de desarrollo al punto que las versiones de los sistemas operativos ya sean para entornos de trabajo hostil, doméstico o de oficina debían ser totalmente multitareas y con mayor procesamiento de datos ya que la técnica empleada para el desarrollo de software evidentemente lograba consumir la mayor parte de los recursos y haciendo que el rendimiento del equipo anfitrión se elevara a su máxima capacidad.

Hoy en día la técnica del Modelo Vista Controlador y su utilización ha mejorada notablemente tornando liviana y eficaz el entorno de desarrollo, así como la ejecución y compilación de las aplicaciones en un ambiente de mayor cobertura como es el Internet; para el efecto el MVC define un patrón de diseño modular en el cual se conjugan niveles de compatibilidad para la mayoría de los lenguajes de programación.

De esta forma se construye de forma gradual un nuevo paradigma de programación orientada a objetos con el establecimiento de conceptos claros sobre los objetos, las clases, la encapsulación, la herencia y el polimorfismo; y esta convergencia a su vez permite obtener un mejor diseño en las interfaces de usuarios y con líneas sólidas de administración

de datos, así como la interacción entre los usuarios, los dispositivos, el servidor, la aplicación y el medio de transmisión.

Con ello el MVC concibe la división de una aplicación informática o un software en tres patrones claramente identificables y con funcionalidades bien definida modularmente; en el primer caso “El Modelo” es un conjunto de clases que representan el modelado de la información del mundo real, la cual deberá ser procesada por el sistema, en el segundo caso “La Vista” es el conjunto de clases que se encargan de mostrar al usuario la información contenida en el modelo y para el tercer caso “El Controlador” es un objeto que se encarga de dirigir el flujo del control de la aplicación debido a mensajes externos con los datos introducidos por el usuario.

#### **4.1.3.2 Justificación.**

El propósito de la propuesta es lograr el mayor y mejor desempeño de los desarrolladores y programadores de software y aplicaciones para internet; así de igual forma es necesario hacer la transferencia de la tecnología y el conocimiento propio entre la población informática sobre lo que se puede o no se puede realizar de tal forma que se adopte una nueva forma de involucrar e integrar las funciones y procedimientos para el desarrollo como tal.

A través de esta proposición novedosa se podrá brindar un adecuado escenario de trabajo con métodos y técnicas acordes a las necesidades del

mundo digital; se pretende promover mayor eficiencia en los diferentes productos sobre internet, con tiempos mejorados en las respuestas, algoritmos con mayor optimización, así como modelos de negocios mejor estructurados lo cual ayudará al posicionamiento de estas en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Por tal razón se considera que la misión principal es capacitar y fomentar un ambiente armónico que colabore en el proceso de aumentar el nivel de desempeño de los programadores y desarrolladores.

Se considera que la visión se centra en lograr que los productos realizados al interior de la Universidad Técnica de Babahoyo tengan la capacidad de integrar y evacuar todas las necesidades institucionales con la escalabilidad, compatibilidad, confiabilidad y la seguridad que la técnica exige en un ambiente hostil como es el internet.

Los beneficiarios de esta propuesta sin duda alguna serán en primera instancia los potenciales usuarios finales de las aplicaciones sobre internet en la Universidad Técnica de Babahoyo y en la previa a todo el proceso final, también se extiende el beneficio institucional hacia los programadores y desarrolladores de software y aplicaciones en internet ya que de ellos dependerá la lógica y la abstracción necesaria para lograr un producto de calidad

## **4.2.2 Objetivos.**

### **4.2.2.1 General.**

Mejorar el desempeño de los programadores y desarrolladores de software y aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo a través del programa de capacitación de 4 semanas en el cual se logrará la actualización y complementación de sus conocimientos.

### **4.2.2.2 Específicos.**

- Determinar un plan de capacitación para los desarrolladores y programadores de software y aplicaciones para internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.
- Desarrollar procedimientos y metodologías que ayuden al mejoramiento y posicionamiento de las aplicaciones en internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.
- Establecer una política mediante la cual se adopte la utilización del Modelo Vista Controlador como el método idóneo para elaborar y construir aplicaciones en internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **4.3.3 Estructura general de la propuesta.**

#### **4.3.3.1 Título.**

Programa para mejorar el posicionamiento de las aplicaciones orientadas a internet en la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **4.3.3.2 Componentes.**

La finalidad de planear la respectiva capacitación a los desarrolladores y programadores en la Universidad Técnica de Babahoyo es lograr que el nivel de desarrollo y el posicionamiento de las aplicaciones orientadas a internet sea eficaz.

Los componentes fundamentales en el proceso son los siguientes:

- Definir las necesidades del área relacionada con el desarrollo y programación.
- Diseñar y planificar la capacitación.
- Proporcionar la capacitación.
- Evaluar los resultados obtenidos.

**Tabla 16**

Componentes de actividades a ser ejecutadas.

N°	ACTIVIDADES	1 MES				RESPONSABLE
		1RA SEMANA	2DA SEMANA	3RA SEMANA	4TA SEMANA	
1	Definir las necesidades del área relacionada con el desarrollo y programación.	Día 1 y 2 XX				
2	Diseñar y planificar la capacitación.	Día 3 X				de Sistemas en Coordinación con la Escuela de Sistemas
3	Inducción sobre la cultura organizacional y los fundamentos de programación orientados hacia el MVC	Día 4 y 5 XX				
4	Proporcionar la capacitación.	Día 4 y 5 XX	Día 3,4 y 5 XXX	Día 1,2,3,4 XXXX	Día 1,2,3,4 XXXX	
5	Evaluar los resultados obtenidos.		Día 5 X	Día 5 X	Día 5 X	

#### 4.4 Resultados esperados de la alternativa.

- Lograr que los desarrolladores y programadores de software y aplicaciones para internet obtenga niveles de calidad que se exige en el mundo actual.
- Formar un conjunto de capacitaciones para toda el área relacionada con el desarrollo e implementación.
- Aplicar adecuados los procedimientos necesarios para que la programación a utilizar sea limpia y modular con el MVC
- Aplicar adecuados procedimientos para realizar la integración y el escalamiento de las aplicaciones existentes a fin de mejorar y readecuar la visión de las aplicaciones sobre internet.

## BIBLIOGRAFÍA

- Saltiveri, T. G. (2016). Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares. *Universitat de Lleida*.
- Escuela Superior de Redes & Red Nacional de Investigación y Educación del Ecuador. (2016). Introducción a la Programación Limpia. *REDCEDIA*, 37.
- REDCEDIA. (2016). Programación Limpia y Modular. *REDCEDIA*, 12.
- Angaritas, C. (2015). Aplicaciones Orientadas a Internet. *Universidad Francisco de Paula Santander*, 37-41.
- Murazzo, M. A. (2013). Rapid Application Development Model vView Controller. *Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI) Argentina*, 15-19.
- Pantoja, E. B. (2016). Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing. *Desarrollo de Software*, 496-498.
- Bergin, J. (2017). Building Graphical User Interfaces with the MVC pattern. *Developers*, 49-51.
- Pizarro, N. (2016). Estrategia Digital. *IDA- Desarrollo & Diseño Digital Colombia*, 14.
- Crauzer, H. M. (2016). Internal and External Factors of Software Quality. *Functional web design and development*, 28-32.
- Kurt & Goldman. (2017). Estudio del Desempeño del Programador . *performance, developer evaluation*, 43.
- Chen, H. (2016). Benefits of good practice in web development with Modelo Vista Controller. *Trends in web development, high-level computing*, 41-47.
- Yanette Díaz González, Y. F. (2013). Patrón Modelo-Vista-Controlador. *TELEMÁTICA*, 11.

## ANEXOS.

### Anexo 1.- CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

Encuesta Dirigida a los Estudiantes de la Universidad.

OBJETIVOS: Verificar si es necesario la utilización de programación limpia y modulada orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la *Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)*.

1.- ¿SABE USTED DE QUE FORMA SON MANIPULADOS SUS DATOS EN LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB?

MANUAL  AUTOMÁTICO  DESCONOZCO

2.- ¿SABE USTED SI EL ÁREA DE SISTEMAS DE LA UTB HA IMPLEMENTADO PROGRAMACIÓN LIMPIA Y MODULADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA INSTITUCIÓN?

SI  NO  TAL VEZ

3.- ¿LA UTB CUENTA CON UN SISTEMA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE DATOS?

SI  NO  TAL VEZ

4.- ¿QUE TAN CONVENIENTE VE USTED LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB EN INTERNET?

MUY CONVENIENTE  CONVENIENTE  POCO CONVENIENTE

5.- ¿CÓMO DEFINE USTED EL COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UTB EN INTERNET?

MUY CONVENIENTE  CONVENIENTE  POCO CONVENIENTE

6.- ¿SEGÚN SU CRITERIO EN QUÉ NIVEL DE DEPENDENCIA UTILIZA USTED LOS SISTEMAS DE LA UTB?

POCO  MUCHO  NADA  CASI NADA

7.- ¿CREE USTED QUE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LAS DEMÁS APLICACIONES DE LA UTB QUE FUNCIONAN EN INTERNET CUENTAN CON TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS QUE SE INCLINEN AL USO E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMACIÓN LIMPIA Y MODULADA CON ÉNFASIS A SU DESEMPEÑO EN INTERNET?

SI  NO

Encuesta Dirigida a Personal Docente y Administrativo.

OBJETIVOS: Verificar si es necesario la utilización de programación limpia y modulada orientada a posicionamiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a internet en la *Universidad Técnica de Babahoyo (UTB)*.

1.- ¿LA UTB POSEE UN SOFTWARE QUE LE PERMITA CONSOLIDAR DATOS DE SU TRABAJO EN FORMA PARTICULAR?

SI  NO

2.- ¿CUAN CONVENIENTE CREE USTED QUE SEA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INSTITUCIONAL QUE PERMITA ALBERGAR TODOS LOS SERVICIOS QUE USTED NECESITA EN INTERNET?

MUY CONVENIENTE  CONVENIENTE  POCO CONVENIENTE

3.- ¿LE GUSTARIA QUE LA UTB DESARROLLE APLICACIONES ORIENTADAS AL INTERNET CON ÉNFASIS AL POSICIONAMIENTO PARA CONSOLIDAR DATOS DE SU TRABAJO EN FORMA ESPECÍFICA?

SI  NO

4.- ¿ESTA USTED DE ACUERDO CON LA IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES INFORMÁTICA QUE EMPLEEN TÉCNICAS QUE AGILICEN EL PROCESO LABORAL DE TODAS LAS ÁREAS DE LA INSTITUCIÓN?

SI  NO

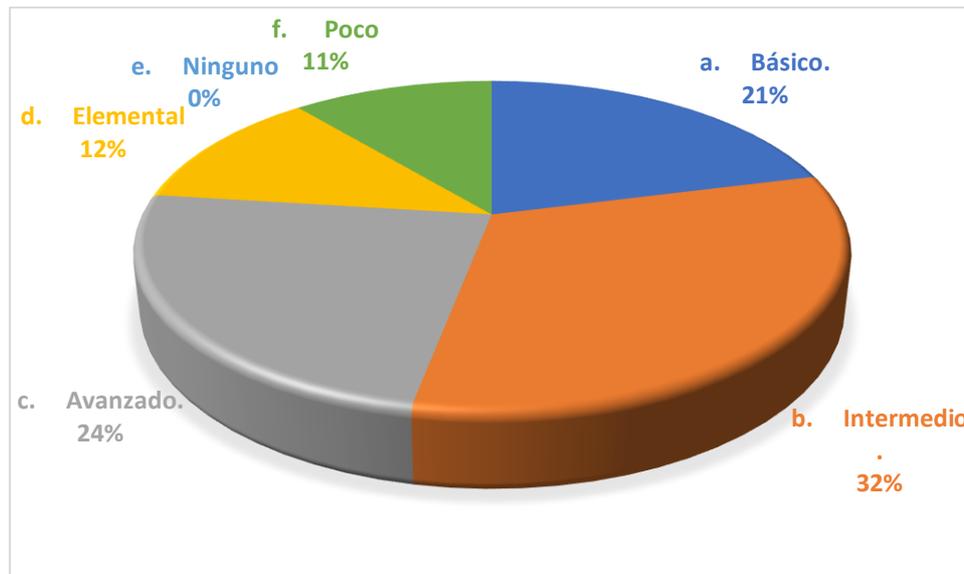
5.- ¿CREE USTED QUE EL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS TIENE CONTROLADO TODOS LOS PROCESOS RELACIONADOS AL DESARROLLO DE APLICACIONES INSTITUCIONALES CON PROGRAMACIÓN LIMPIA Y MODULADA?

SI () NO () NO SABE ()

## Anexo 2.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (CONOCIMIENTO)

### 1. Defina usted el grado de conocimiento en el arte de la programación actualmente.

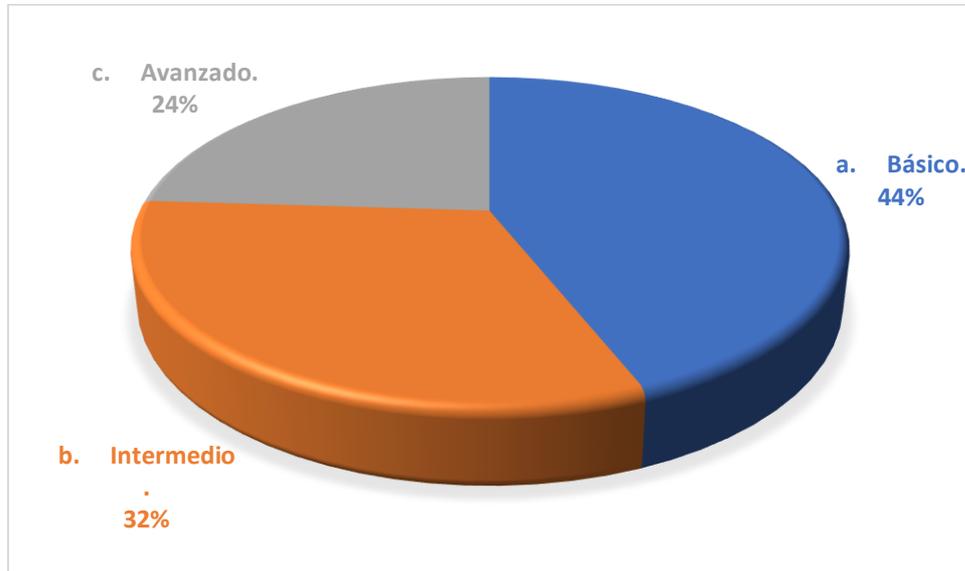
- a. Básico.
- b. Intermedio.
- c. Avanzado.
- d. Elemental
- e. Ninguno
- f. Poco



De acuerdo con lo expresado en el gráfico anterior, se demuestra que el 21% de la población posee conocimientos básicos, el 32% tiene conocimientos intermedios, el 24% se encuentran en el nivel avanzado; sin embargo, existe un grupo de encuestados los cuales indican que el 12% tienen conocimientos elementales y el 11% poseen pocos conocimientos sobre el arte de la programación.

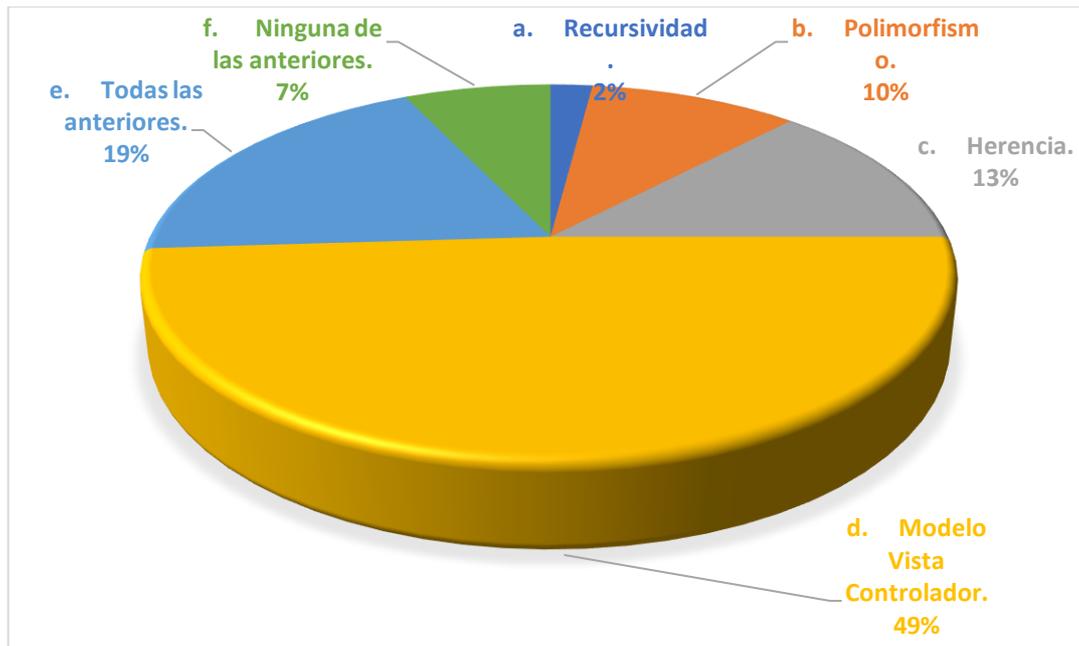
Sin embargo, dado que los niveles establecidos para ponderar el conocimiento de un individuo en esta investigación son: “Básico, Intermedio y Avanzado” se

estima conveniente que las persona que indican tener un grado de conocimiento poco y elemental se apegan al nivel básico de tal forma que la representación de los grupos para la capacitación es la siguiente:



2. ¿De los siguientes elementos detallados a continuación, cuales son los más utilizados para el despliegue de programación web limpia y modular? ¿

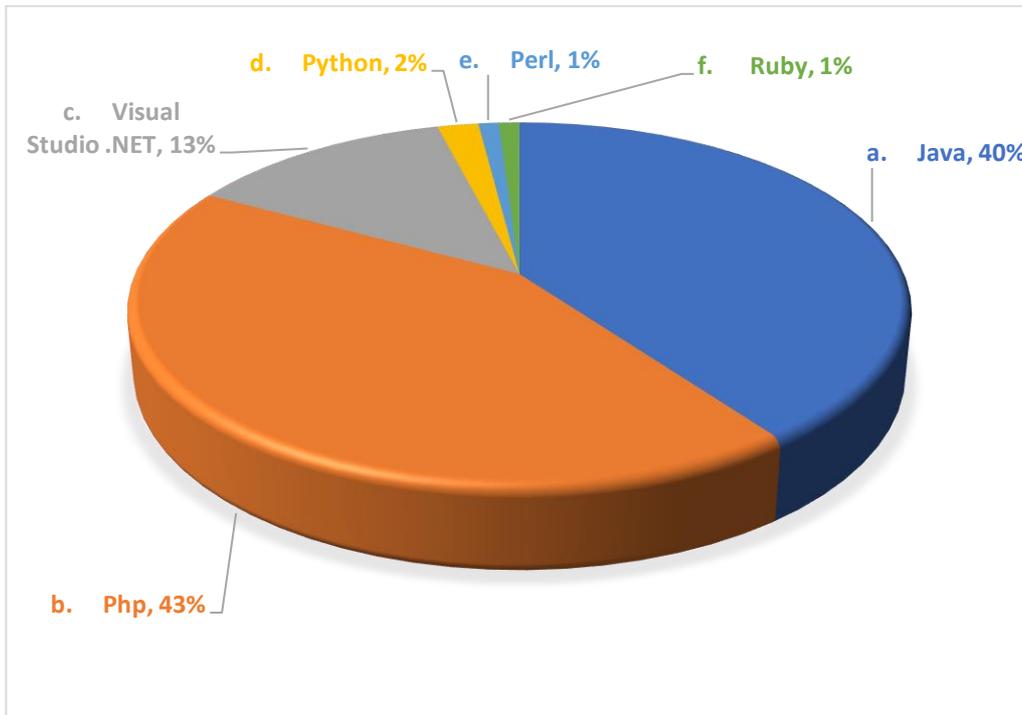
- i. Recursividad.
- j. Polimorfismo.
- k. Herencia.
- l. Modelo Vista Controlador.
- m. Todas las anteriores.
- n. Ninguna de las anteriores.



En resumen, con los datos obtenidos con los elementos más utilizados para el despliegue de programación limpia y modular, se constata lo siguiente: el 49% define que el modelo vista controlador es el indicado para realizar este proceso, mientras que el resto de la población difieren de la mayoría con un resultado que se orienta más hacia la confusión; el 2% Recursividad, el 10% Polimorfismo, el 13% Herencia, el 19% Todas las anteriores y el 7% Ninguna de las anteriores.

**3. ¿De acuerdo con su experiencia profesional u ocupacional, de los siguientes lenguajes de programación cual es de mayor dominio?**

- a. Java
- b. Php
- c. Visual Studio .NET
- d. Python
- e. Perl
- f. Ruby

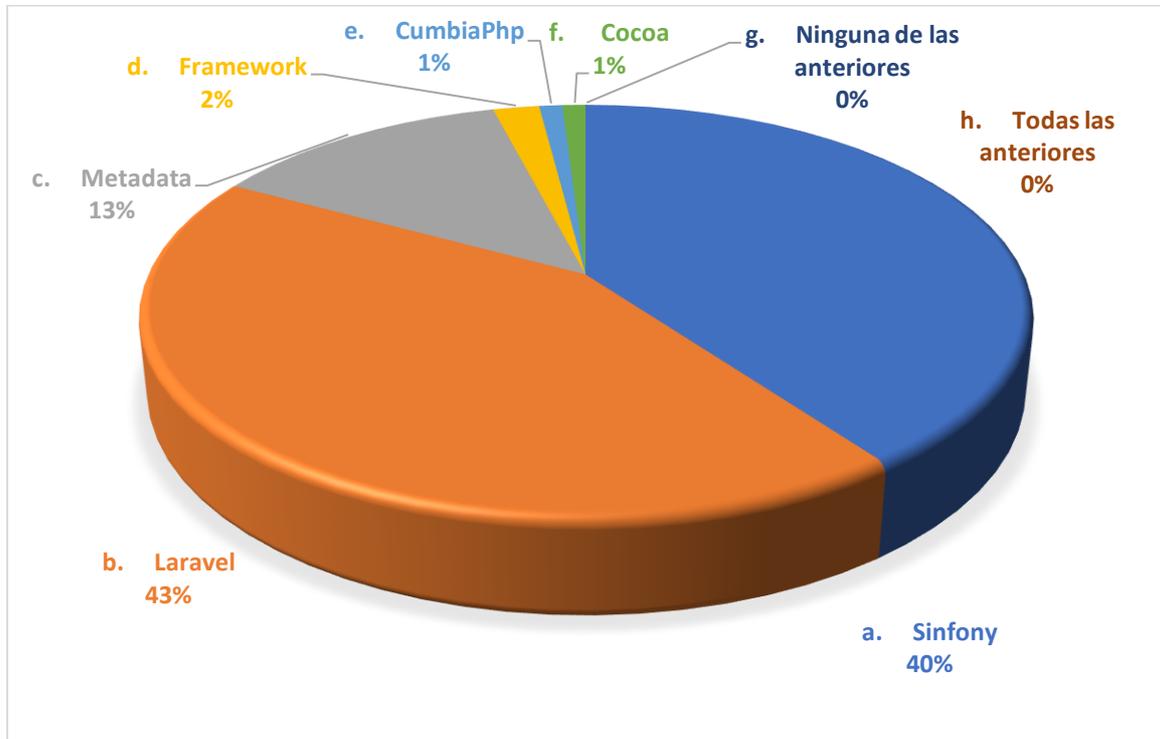


En los resultados obtenidos con este punto en el cual se solicita el dominio de conocimiento en el lenguaje de programación, se evidencia que la mayoría de la población se encuentra ligada a los lenguajes orientados a la web como son Java con un 40%, Php con 43%, mientras que la minoría se relacionan con Visual Studio.Net con un 13%, Python con 2%, Perl con 1% y Ruby con 1%.

**4. Según sus requerimientos con que herramienta dota usted de los niveles de seguridad a sus aplicaciones web donde la capa de negocio se diferencie del modelo de capas tradicional en ambiente distribuido para mayor convergencia.**

- a. Sinfony
- b. Laravel
- c. Metadata
- d. Framework
- e. CumbiaPhp
- f. Cocoa

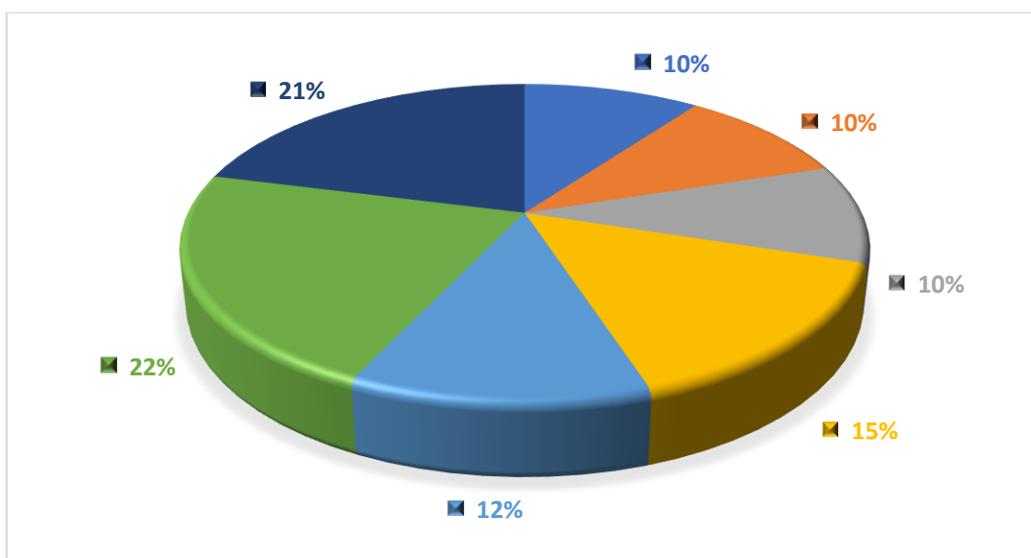
- g. Ninguna de las anteriores
- h. Todas las anteriores



Para este aspecto se indica que el 40% prefiere utilizar el Framework Symfony para el despliegue de programación web basada en capas con niveles de seguridad diseñados para el control de acceso y verificación de identidad, el 43% utiliza Laravel que también es un potente Framework orientado hacia PHP para el robustecimiento del lado del servidor, el 15% posee una confusión entre los aspectos básicos de un Framework y los datos descriptores, el 1% utiliza un Framework llamado CumbiaPHP y el 1% Cocoa que es otro Framework con menos prestaciones que los anteriores.

5. **¿Qué procedimiento serian los más recomendados para establecer una programación limpia y modular, tomando en cuenta que la aplicación debe contener múltiples servicios orientados a resolver problemas en el menor tiempo posible?**

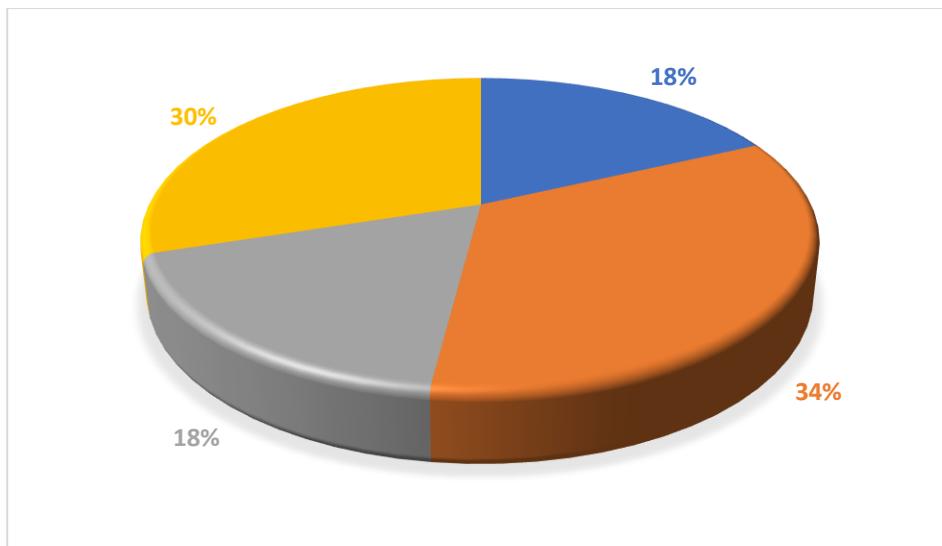
- a. Estructura de datos basada en polimorfismos soportado por lenguajes de programación multicapa para el establecimiento de rutinas selectivas en función de servidor de base de datos y servidor de replicación.
- b. Estructura de datos basada en programación orientadas a entidades haciendo énfasis en el desarrollo de módulos recursivos con uso de variante como sublime text, Aptana Studio
- c. Programación orientada a objetos en función de establecer código indentado y específico en bloques definidos por etiquetas que definan su funcionalidad.
- d. Uso de Framework para el desarrollo mediante un lenguaje de programación soportado.
- e. Escritura de código fácil de entender.
- f. Escritura de código fácil de entender y definido mediante líneas de código que hacen el llamado a una estructura definida en diferentes directorios.
- g. Estructura de datos definida en orden jerárquico mediante estructura de copa haciendo énfasis al llamado de rutinas en directorios separados, escrito con codificación fácil de entender y detallada en bloques con etiquetas alusivas a la función que se ejecuta en el bloque seleccionado.



El 21% estima conveniente que para lograr una programación limpia y modular se requiere de una estructura de datos en capas con rutinas distribuidas en directorios con código fácil de entender y definidos en bloques, el 22% decide que se lo puede lograr con la escritura de código fácil de leer a través de líneas de codificación desplegadas en directorios con llamadas a través de rutinas, el 12 % con escritura de código fácil de entender, el 15% uso de Framework para el desarrollo mediante lenguaje de programación soportado, el 10% indica que usa una estructura de datos basada en programación orientada a entidades con el uso de una interfaz de desarrollo y el otro 10% indica que a través de lenguajes de programación multicapa para rutinas selectivas en función del servidor de base de datos.

**6. Se requiere hacer un mantenimiento en tiempo real a una aplicación web institucional, el objetivo primordial es que los servicios y funcionamiento de la Aplicación no se vea afectada por los trabajos ejecutado en paralelo de tal forma que todo el proceso sea transparente para el usuario.**

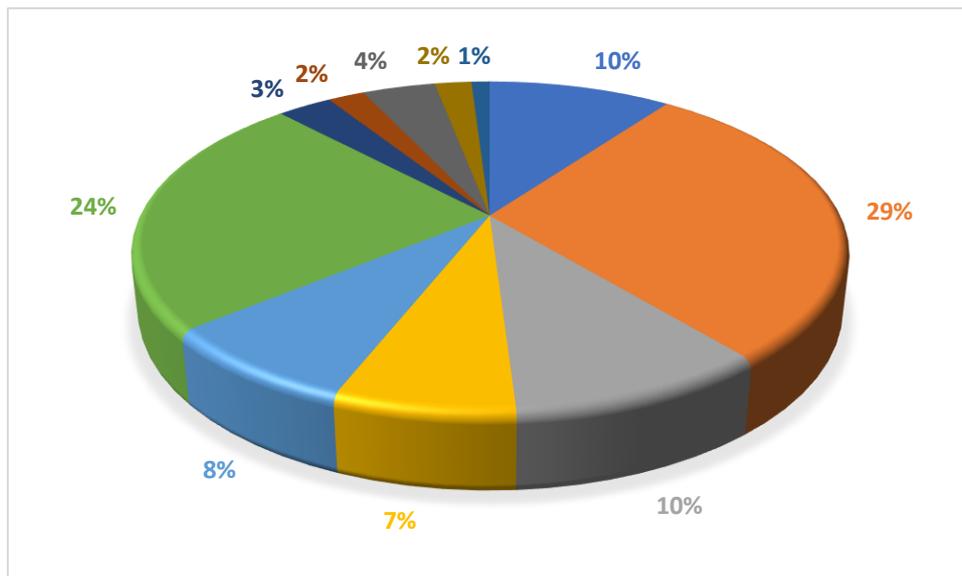
- a. Se utiliza un servidor de versionamiento para gestionar el sistema de archivos y desplegar las actualizaciones del frontend.
- b. Se realiza las modificaciones requerentes en un ambiente de prueba sincronizada con el GIT HUB para una migración y conversión transparente en el servidor de producción.
- c. Se realiza un backup del sistema de archivos y posteriormente se realiza una sincronización de los nuevos archivos desarrollados mediante una pre compilación del árbol de datos.
- d. Se establece un control de carga y despliegue de archivo mediante el mapeo del sistema fusionado con el servidor GitHub quien a su vez realiza el precargado al ambiente de producción



El 30% de la población establece que es preferible un control de carga y luego realizar un mapeo de la base de datos fusionando las modificaciones a través del Servidor GitHub, el 18% prefiere realizar un backup del sistema de archivos antes de ejecutar cambio o modificación alguna previo a la pre compilación del árbol de datos, el 34% ejecuta las modificaciones a través de un ambiente de prueba en el GitHub para una migración y conversión transparente en el servidor de producción, el 18% indica que es necesario un servidor de versionamiento para gestionar el sistema de archivos para la actualización del Frontend.

7. **El servidor de facturación estuvo funcionando a su máxima capacidad a las 11H00 con un total de 101 usuarios convergentes; a las 11H05 el modulo de facturación se encontraba realizando 73 transacciones concurrentes hacia el servidor de base de datos en PostgreSQL; a las 11H13 el servidor de base de datos dejó de responder quedando en el aire 27 procesos de facturación y 2 de reversión. Se constata que el software posee un escalamiento por capas y se utiliza la tecnología Hibernate para el modelamiento y mapeo. ¿Qué procedimiento se debe realizar al respecto para establecer las causas por la cuales dejo de funcionar el sistema en su modulo de facturación?**

- e. Se realiza una intrusión hacia el stored procedure.
- f. Se hace un mapeo de la base de datos.
- g. Se ejecuta un debugger a la línea de código.
- h. Se emplea un ambiente de prueba para establecer el error.
- i. Se realiza un backup de la base de datos
- j. Todas las anteriores
- k. La a,b,c
- l. La c,d,e
- m. La a y e
- n. La b y d
- o. Ninguna de las anteriores.



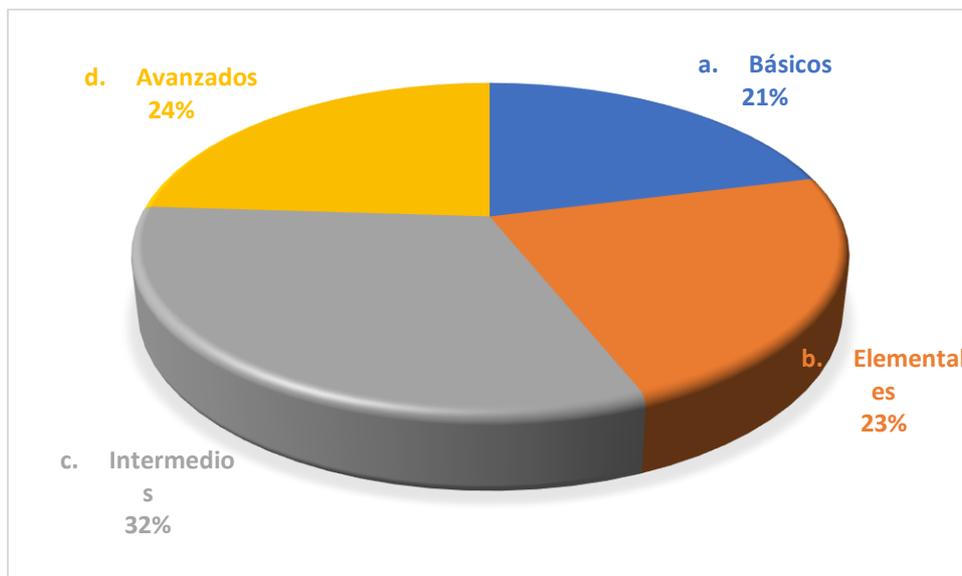
De acuerdo con los datos obtenidos se evidencia que un 10% de la población realiza una intrusión en el procedimiento almacenado para determinar las causas de la incidencia por la cual se detuvo el servicio afectando al modulo de facturación, el 29% indica que hace un mapeo a la base de datos, el 10% ejecuta una herramienta

embebida en el lenguaje de programación para detectar en que línea se detuvo el compilador y cual fue la causa de error, el 7% decide emplear un ambiente de prueba para determinar el error, el 8% prefiere solo realizar un backup a la basa de datos para evitar cualquier error involuntario, el 24% están convencidos que todas las acciones anteriormente descritas son necesarias para cubrir la necesidad existente, el 12% restante se encuentra levemente distribuido en una serie de combinaciones que de una u otra forma pretenden dar solución al error suscitado.

### Anexo 3.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (APTITUD, MOTIVACIÓN)

#### 1. ¿Qué conocimientos de programación tenias antes de iniciar la capacitación?

- a. Básicos
- b. Elementales
- c. Intermedios
- d. Avanzados
- e. Superiores a los de la capacitación
- f. Similares a los de la capacitación

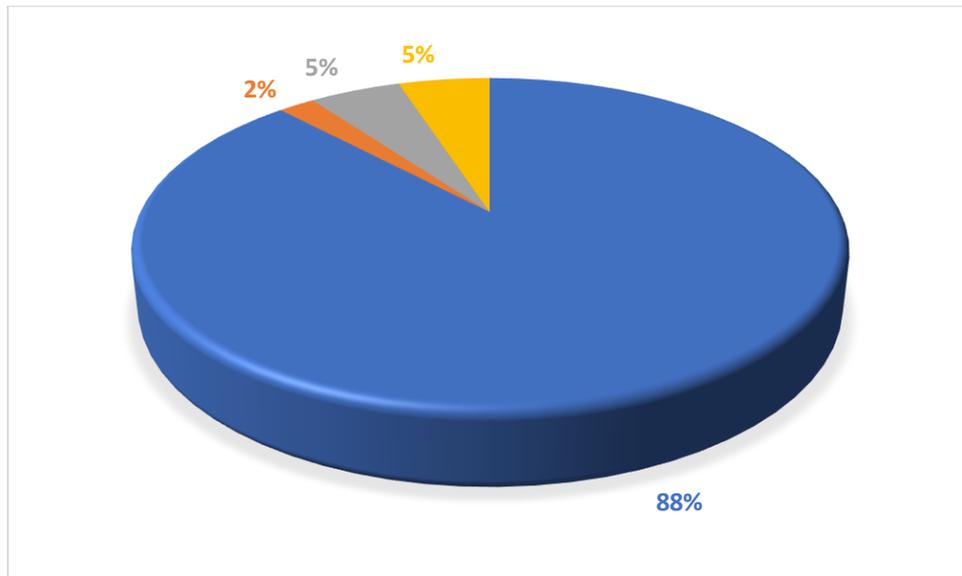


El 24% indican que su nivel de conocimiento asciende al nivel avanzado en programación, el 21% se encuentra en nivel básico, el 23% se definen con conocimientos elementales en programación y el 32% con conocimientos avanzados en programación.

#### 2. ¿De Los siguientes aspectos cual le pareció mas adecuado a su propósito como programador o desarrollador de software?

- a. Modelo Vista Controlador

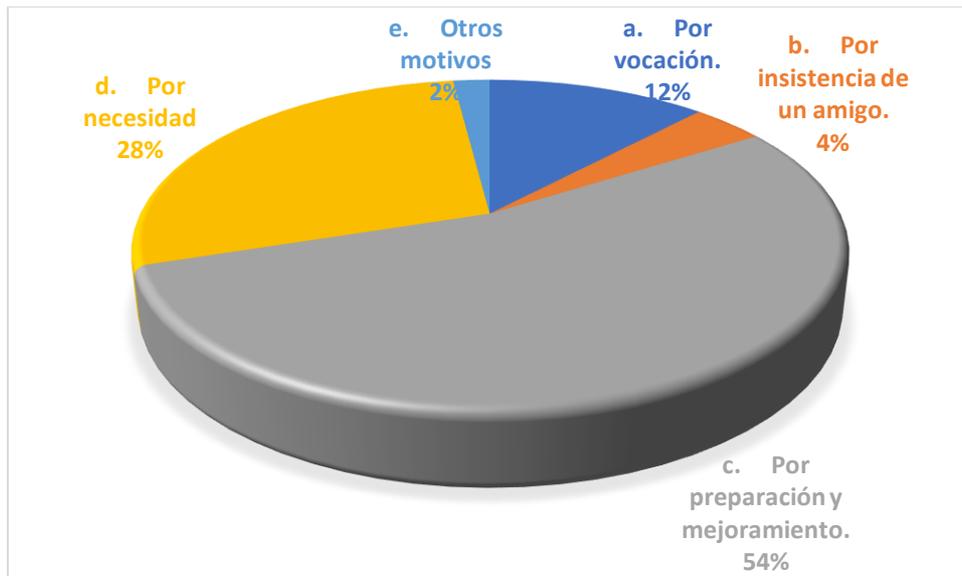
- b. Programación y Estructura de Datos orientada a objetos.
- c. Utilización y establecimiento de código mediante Framework.
- d. Modelos y estrategias de programación en entorno de desarrollo orientados a la web.



Del total de capacitados el 88% definen que el tema de mayor interés ha sido el Modelo Vista Controlador, el 2% indican que Programación y Estructura de Datos Orientada Objetos, el 5% dice utilizar Framework para el desarrollo, el 5% restante decide como importante los entornos de programación orientados a trabajos sobre internet.

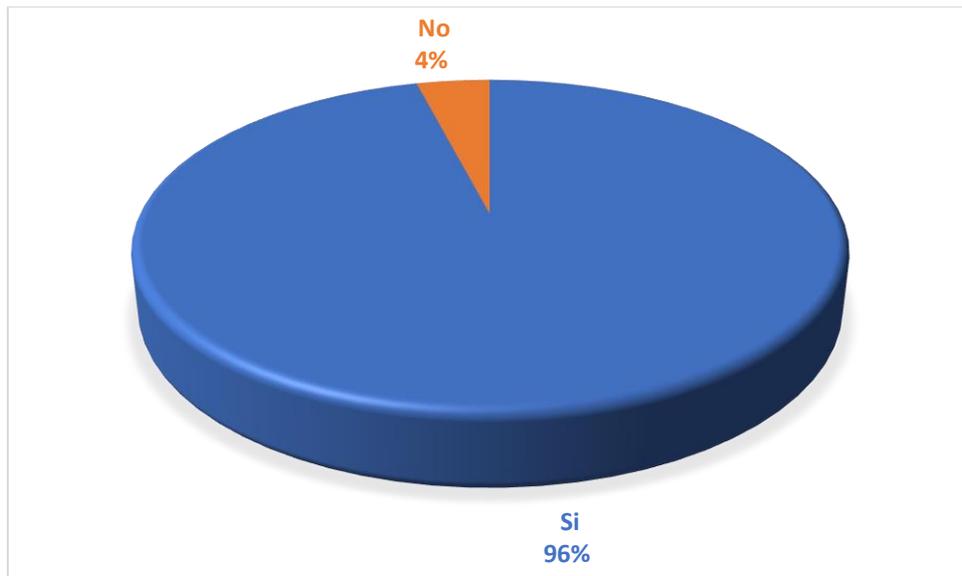
### 3. Por que razón usted eligió esta capacitación.

- a. Por vocación.
- b. Por insistencia de un amigo.
- c. Por preparación y mejoramiento.
- d. Por necesidad
- e. Otros motivos



El 12% define tener algún tipo de vocación y es por esa razón la presencia en la capacitación, el 4% por insistencia de un amigo, el 54% elige la capacitación por la razón de preparación y mejoramiento, el 28% por la necesidad de actualizarse, sin embargo, el 2%. indican que están presentes, pero es otra razón no contenida en este documento.

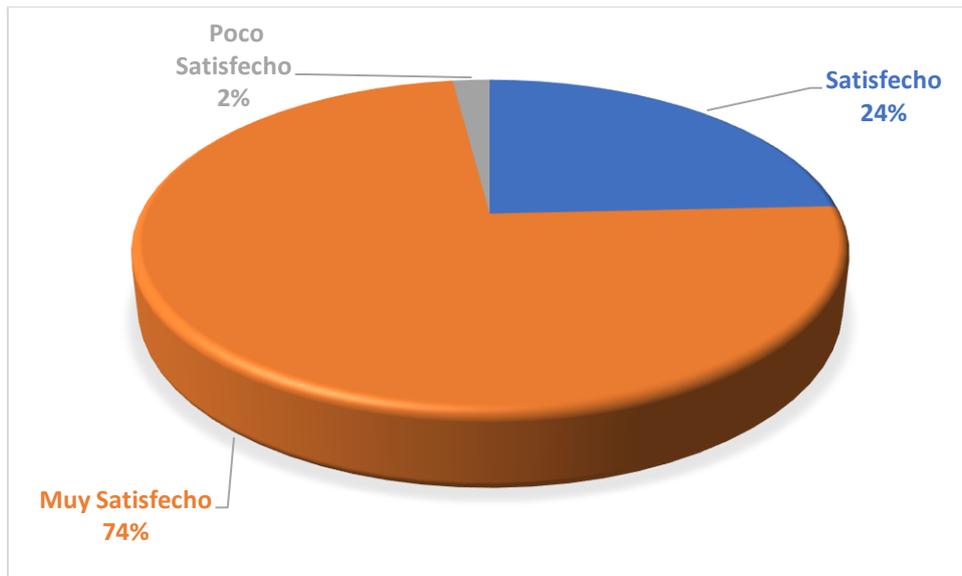
4. **¿Desea usted seguir recibiendo capacitaciones de este tipo y con el mismo nivel académico y profesional?**
- a. Si
  - b. No



Del total de personas capacitadas, se evidencia que el 96% ha decidido que les gustaría se los incluya en un programa de capacitación con el objetivo de continuarse actualizando, el 4% restante no esta de acuerdo con la decisión de la mayoría.

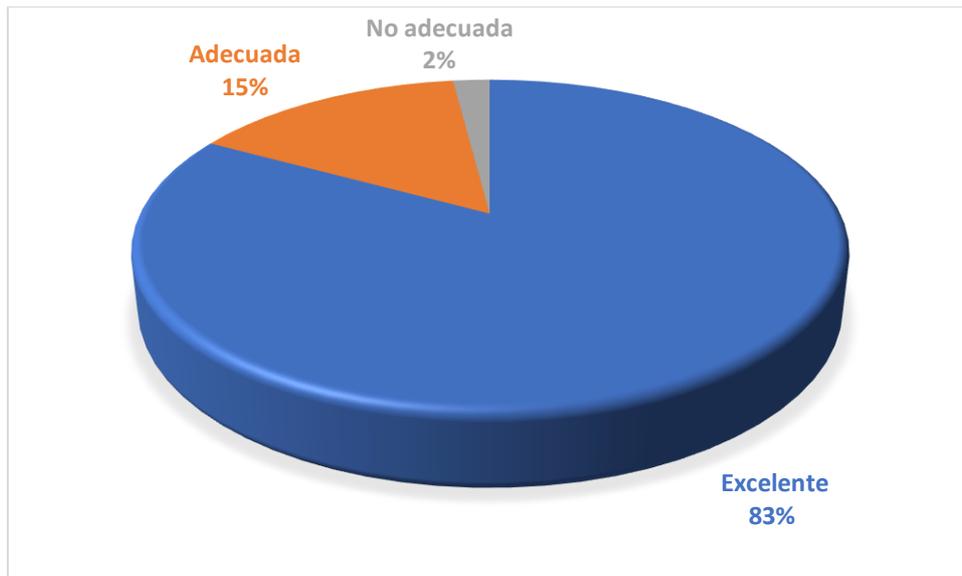
**5. ¿Según su grado de satisfacción como define usted el grado de conocimiento adquirido en la capacitación??**

- a. Satisfecho
- b. Muy Satisfecho
- c. Poco Satisfecho
- d. Nada Satisfecho



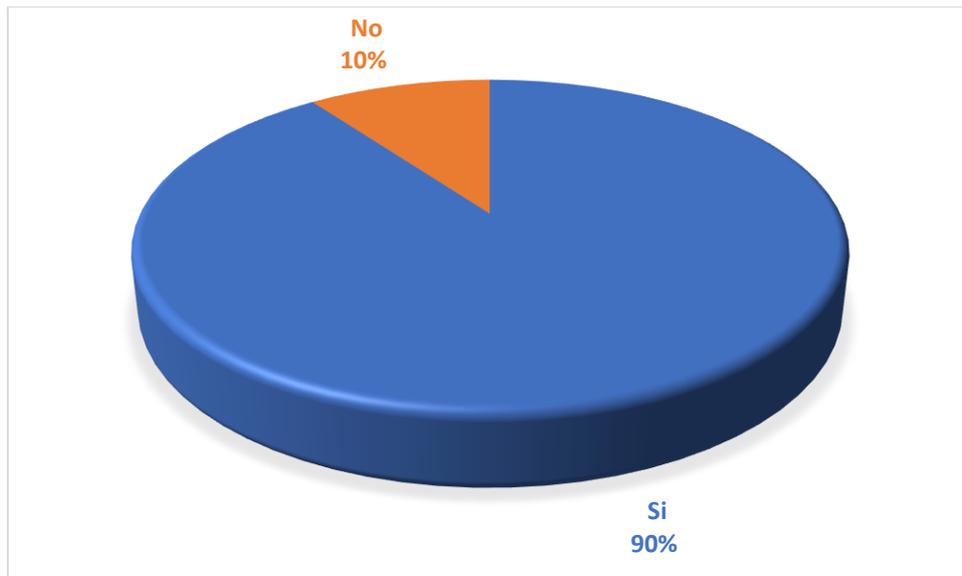
El 74% concuerdan que el nivel obtenido durante la capacitación ha sido de gran valor ya que les ha permitido afianzar sus habilidades y sobre todo empoderarse del conocimiento vertido durante todo el entrenamiento recibido, el 24% definen que se sienten satisfecho con el conocimiento adquirido y en lo personal se sienten empoderados de todos los conceptos abordados en el programa, el 2% restante se sienten poco satisfechos debido a que no logran captar los conceptos básicos sobre el desarrollo del software.

6. **¿Como define usted el grado de conocimiento de los instructores y la forma como se desarrolló la capacitación??**
- Excelente
  - Adecuada
  - No adecuada



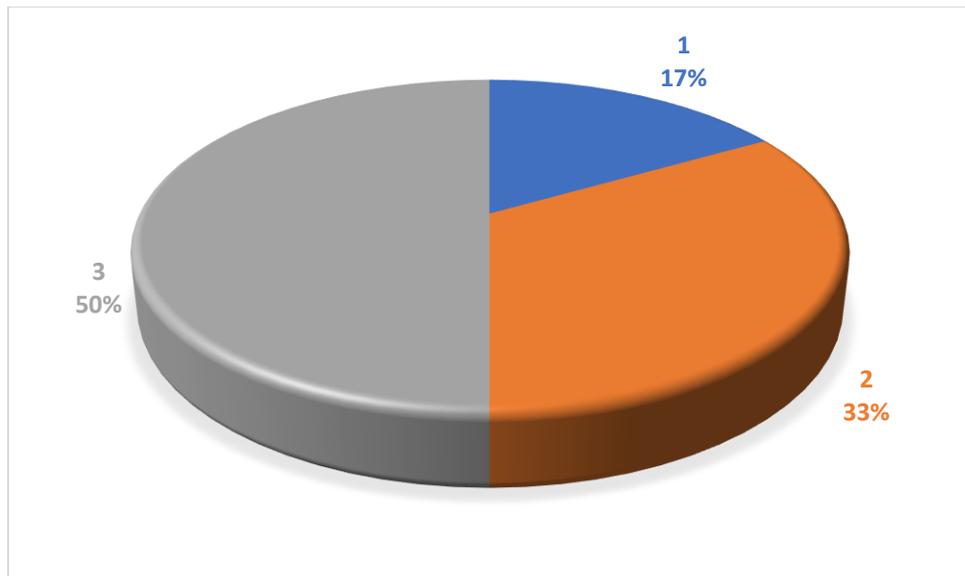
El 83% de los capacitados indican que el nivel desplegado, así como el conocimiento de los instructores es excelente y acorde con los objetivos planteados en el programa desarrollado, el 15% definen como adecuada la organización y el manejo de la información durante la ejecución del programa y el 2% no se encuentran identificados con el curso dado que no demuestran una correcta predisposición de su parte a la planificación establecida.

7. **¿Cree usted que el contenido de la capacitación se ajusta a sus objetivos profesionales?**
- a. **Si**
  - b. **No**



Con relación a este aspecto se determina que el 90% se encuentran de acuerdo con la capacitación ya que los temas y la información compartida se ajusta a sus necesidades personales, profesionales y laborales, sin embargo, el 10% indican que no están de acuerdo con todo lo desplegado ya que no cumplen con su expectativa.

8. **¿De acuerdo con su apreciación personal con la aptitud de familiarizarse con las tendencias y nuevos métodos de desarrollo de software y aplicaciones para internet, en que grado recomendaría a otras personas que tomen la capacitación basado en su experiencia personal? Tomando en cuanto que 1 representa poco probable 2 represente muy probable y 3 representa recomendable.**
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3



El 33% de los capacitados están de acuerdo con el curso y definen que estarían dispuestos a recomendar la capacitación a otras personas, el 50% de la población se encuentran realizando las recomendaciones sobre las capacitaciones y el 17% concuerdan que no estarían dispuestos a recomendar el curso a otras personas.

### Anexo 3.- POBLACIÓN.

De acuerdo con las indagaciones realizadas en el área administrativa de la FAFI, se determina que la Facultad posee un total de 2.900 estudiantes de los cuales 560 pertenecen a la carrera de sistemas; es así como para el establecimiento del muestreo de información se involucra ciertos criterios básicos y necesarios para el desarrollo de software tal como se muestra a continuación:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

*Tamaño de la población = N | Margen de error = e | puntuación z = z*

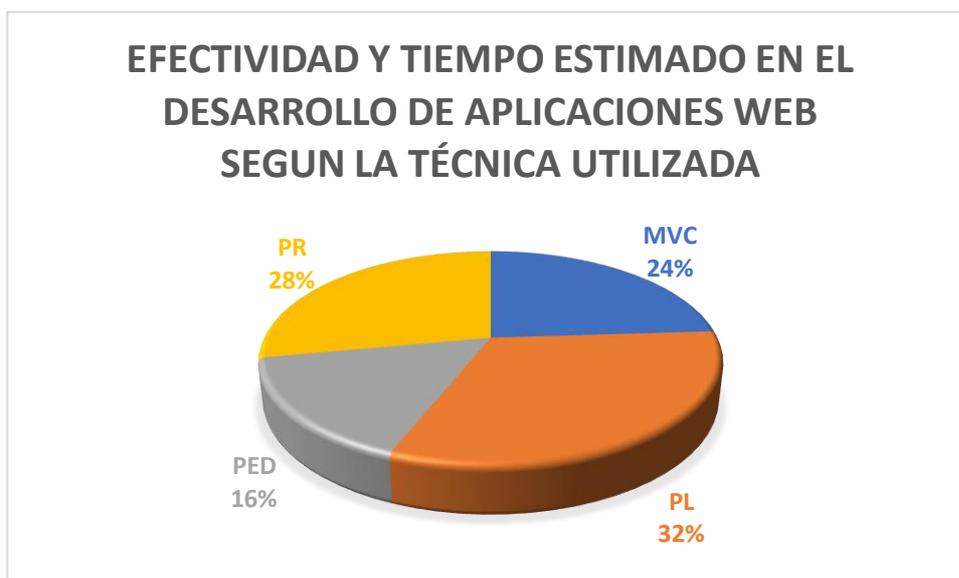
*Fuente: Survey Confianza, 2013.*

Nivel de confianza deseado	Puntuación z
80 %	1.28
85 %	1.44
90 %	1.65
95 %	1.96
99 %	2.58

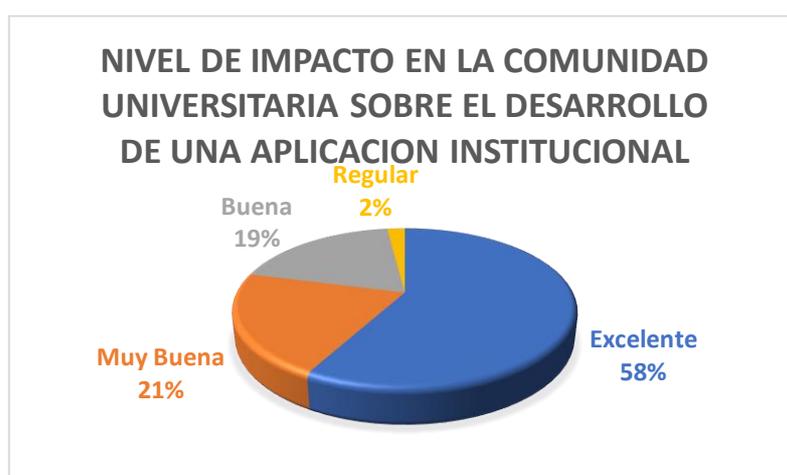
*Tabla 17* tabla de niveles de confianza deseada, así como la presentación de una nueva variable.



través de código fuente de terceros

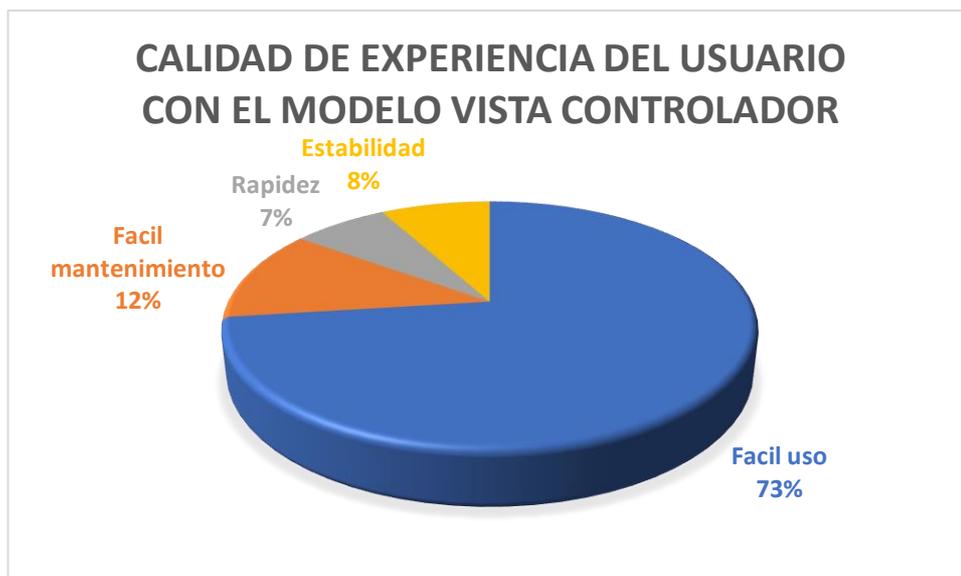


Resultados de la efectividad de la técnica de programación seleccionada por cada uno de los encuestados la misma que se ve reflejada a través de los porcentajes equivalentes al tiempo transcurrido desde el inicio hasta la finalización del desarrollo de la App Institucional. Se define el 32% para Programación Lineal, 24% para el Modelo Vista Controlador, 16% para Programación mediante Estructura de Datos y 28% para Programación Rápida a través de código fuente



**Gráfico 14** Nivel de impacto en la comunidad universitaria sobre el desarrollo de una aplicación institucional

Fuente: El Autor



*Gráfico 12015 QoE, Calidad de la experiencia del Usuario con el Modelo Vista Controlador*

Fuente: El Autor.

En la gráfica posterior se evidencia la apreciación de la población con relación al nivel de experiencia de la aplicación informática orientada a internet realizado mediante el empleo de otras técnicas de programación en la cual el 47% de los entrevistados indican que la aplicación es inestable, el 21% resuelven que el acceso al sistema es inseguro, el 20% alegan que el sistema es lento en los procesos de consulta y el 12% coinciden que el código escrito es ilegible y difícil de entender debido a la no estandarización de los documentos y bloques de códigos.



Gráfico 21 QoE, Calidad de la experiencia del Usuario con otras técnicas de programación

Fuente: El Autor

Se evidencia que 47% de los encuestados indican que las demás técnicas y el uso de otras herramientas son inestables, el 20% indican que las soluciones que se encuentran en el medio común no cuentan con la suficiente rapidez, el 21% indican que las soluciones se encuentran con codificación totalmente desordenada y e 12% comentan lo ilegible en el código fuente sin embargo todos coinciden que la mayor parte de las soluciones presentes no se logra obtener información valiosa.