



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

INSTITUTO DE POSTGRADO



MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

“E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming”.

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de
Magíster en Ingeniería de Software**

DIRECTOR:

Ing. Jorge Caraguay, MSc.

AUTOR:

Edwin Rolando Pilataxi Alba

IBARRA - ECUADOR

2018

APROBACIÓN DEL TUTOR



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO**



APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Grado, presentado por el señor Ingeniero Edwin Rolando Pilataxi Alba, para optar por el grado de Magister en Ingeniería de Software, doy fé de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación (pública o privada) y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra a los 17 días del mes de enero de 2018.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge Caraguay Procel', written over a horizontal line.

MSc. Jorge Caraguay Procel
C.I. 1102451687

APROBACIÓN DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO**



APROBACIÓN DEL ASESOR

**“E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la
Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming.”**

Por: Ing. Edwin Rolando Pilataxi Alba

Trabajo de Grado de Maestría aprobado en nombre de la Universidad Técnica del Norte,
por el Asesor, a los 17 días del mes de marzo de 2018.

PhD. Ítala Paredes Chacín
ASESORA

AUTORÍA

Yo, Edwin Rolando Pilataxi Alba, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentada para ningún grado, ni calificación profesional, que he consultado referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que todos los datos presentados son resultado de mi trabajo.



Edwin Rolando Pilataxi Alba

C.I. 1001984820

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. Identificación de la Obra

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto de Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
Cédula de ciudadanía:	1001984820
Apellidos y nombres:	Pilataxi Alba Edwin Rolando
Dirección:	Ibarra – La Victoria
Email:	edwin_pilataxi@hotmail.com
Teléfono:	0997131830
DATOS DE LA OBRA	
Título:	“E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming”
Autor:	Pilataxi Alba Edwin Rolando
Fecha:	22.03.2018
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
Programa:	Pregrado <input type="checkbox"/> Postgrado <input checked="" type="checkbox"/>
Título por el que opta:	Magister en Ingeniería de Software
Asesor/Director:	MSc. Jorge Caraguay Procel

2. Autorización de uso a favor de la Universidad

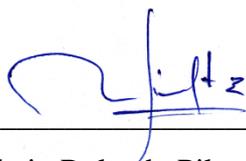
Yo, Edwin Rolando Pilataxi Alba, con cédula de identidad Nro. 100198482-0, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. Constancia

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 23 días del mes de marzo 2018

EL AUTOR



Edwin Rolando Pilataxi Alba.

C.I: 1001984820

CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Edwin Rolando Pilataxi Alba, con cédula de ciudadanía N°. 1001984820, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming”**, trabajo de investigación elaborado para optar por el título Magister en Ingeniería de Software en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



Edwin Rolando Pilataxi Alba.
C.I: 1001984820

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen.

Por permitirme cumplir un objetivo más, regalándome salud, su infinita bondad y amor.

A mi esposa Salomé e hijos Gaby, Mateo, Josué y Johanita

Por su apoyo incondicional y motivación constante para culminar con éxito esta etapa en mi vida profesional.

A mis padres, Manuelito y Piedacita.

Que desde el cielo me inspiraron las fuerzas y sabiduría en los momentos más difíciles de mi vida.

Edwin Rolando Pilataxi Alba

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte y Maestros

Por abrirme nuevamente sus puertas y darme la oportunidad de crecer personal y profesionalmente.

Al Magíster Jorge Caraguay Procel

Director de Tesis, por su dedicación y tiempo para guiarme durante la elaboración de la investigación.

Edwin Rolando Pilataxi Alba

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL ASESOR.....	iii
AUTORÍA.....	iv
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	v
CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	vii
DEDICATORIA	viii
RECONOCIMIENTO.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
Resumen.....	xviii
Summary	xix
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	2
1.2. Formulación del Problema	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación.....	4
1.5. Proposición.....	5
1.6. Variables e Indicadores	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO REFERENCIAL	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Referentes teóricos.....	8

2.2.1. Portafolio docente	8
2.2.2. Portafolio de coevaluación	10
2.2.3. E-portafolio (Portafolio electrónico)	10
2.2.3.1. Tipos de e-portafolio	12
2.2.3.2. Evidencias y artefactos del e-portafolio	13
2.2.3.3. Entradas claves de un e-portafolio	14
2.2.3.4. Fases del e-portafolio	16
2.2.3.5. Rúbrica	18
2.2.4. Arquitectura de software	18
2.2.4.1. Diseño de la arquitectura	18
2.2.4.2. Arquitectura cliente servidor	19
2.2.4.3. Arquitectura n-capas	19
2.2.5. Metodología Ágil	20
2.2.6. Metodología eXtreme Programming (XP)	22
2.2.7. Lenguajes de programación	26
2.2.7.1. PHP	26
2.2.7.2. Javascript.....	29
2.2.7.3. Ajax	31
2.2.8. Servidor Web	35
2.2.9. Base de datos SqlServer	38
2.2.10. Las TIC y el e-portafolio	40
2.2.11. Desempeño docente.....	40
2.2.12. Proceso de evaluación docente.....	41
2.2.13. Evaluación al desempeño docente.....	41
2.3. Marco Legal	43
CAPITULO III.....	45
METODOLOGÍA	45
3.1. Descripción del área de estudio.....	45
3.2. Diseño y tipo de investigación	45
3.2.1. Tipo de investigación	45
3.2.2. Modalidad de la investigación.....	45
3.2.3. Niveles o tipos de investigación.....	46
3.2.4. Métodos.....	46

3.2.5. Estrategias técnicas	46
3.2.6. Instrumentos.....	47
3.2.7. Análisis de la información.....	47
3.2.8. Población y muestra	47
3.3. Procedimientos de investigación.....	48
3.3.1. Definición de la estructura de e-portafolio para la Unidad Educativa Ibarra como resultado del análisis bibliográfico y casuístico del estado del arte.	48
3.3.2. Diseño de la arquitectura de e-portafolio utilizando un lenguaje de modelado visual que permita la integración con aplicaciones existentes en la institución.	48
3.3.3. Implementación del e-portafolio utilizando pruebas de aceptación de la metodología Extreme Programming.	49
CAPITULO IV	50
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
4.1. Estructura del e-portafolio.....	50
4.1.1. Acceso a la información académica de los estudiantes	50
4.1.2. Disponibilidad y organización de los documentos de evidencias académicas	51
4.1.3. Disponibilidad de datos estadísticos del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes.	53
4.1.4. Portafolio docente actualizado.	54
4.1.5. Herramienta electrónica para gestionar las evidencias.....	55
4.1.6. Integración del e-portafolio al sistema de notas.	56
4.1.7. Incidencia del e-portafolio en los procesos de evaluación de docentes.	57
4.1.8. El e-portafolio en la gestión académica de los docentes.	61
4.1.9. Entrevista aplicada a la Vicerrectora de la Unidad Educativa Ibarra.	62
4.1.9.1. Acceso a la información académica de los estudiantes.	63
4.1.9.2. Documentos de evidencias académicas presentados por parte de los docentes.	63
4.1.9.3. Estadísticas del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes por parte de los docentes.	63
4.1.9.4. Información actualizada sobre el avance y logros alcanzados de los estudiantes por parte de los docentes.	64
4.1.9.5. Aplicación informática para gestionar la información y documentación académica..	64
4.1.9.6. Integración del e-portafolio al sistema de notas existente en la institución.	64
4.1.9.7. E-portafolio y el desempeño docente.	65

4.1.9.8. E-portafolio y el rendimiento académico de los estudiantes.....	65
4.2. Diseño de la arquitectura del e-portafolio	67
4.3. Implementación del e-portafolio con Extreme Programming	70
4.3.1. Exploración	71
4.3.2. Historias de usuarios	71
4.3.3. Planificación.....	77
4.3.4. Iteraciones	80
4.3.5. Producción.....	97
4.3.6. Pruebas de aceptación	99
Conclusiones	105
Recomendaciones.....	106
Referencias bibliográficas	107
ANEXOS	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Portafolio docente, fundamentos, modelos y experiencias	14
Tabla 2. Metáfora del portafolio como espejo.....	15
Tabla 3. Metáfora del portafolio como mapa	15
Tabla 4. Metáfora del portafolio como soneto	16
Tabla 5. Muestra.....	48
Tabla 6. Tabla de valoración de la autoevaluación	58
Tabla 7. Resultados de la autoevaluación sin la utilización del e-portafolio	58
Tabla 8. Resultados de la autoevaluación utilizando el e-portafolio.....	59
Tabla 9. Comparativa del portafolio manual vs. el e-portafolio.....	60
Tabla 10. Estructura del E-portafolio	66
Tabla 11. Comparativa de los beneficios entre modelos de arquitectura	70
Tabla 12. Historia de Usuario 1.....	71
Tabla 13. Historia de Usuario 2.....	72
Tabla 14. Historia de Usuario 3.....	73
Tabla 15. Historia de Usuario 4.....	73
Tabla 16. Historia de Usuario 5.....	74
Tabla 17. Historia de Usuario 7.....	74
Tabla 18. Historia de Usuario 8.....	75
Tabla 19. Historia de Usuario 9.....	76
Tabla 20. Historia de Usuario 10.....	76
Tabla 21. Plan de Lanzamientos.....	77
Tabla 22. Plan de Iteraciones.....	78
Tabla 23. Cronograma de Iteraciones.....	79
Tabla 24. Historia U-101	80
Tabla 25. Historia U-102	81
Tabla 26. Historia U-103	81
Tabla 27. Historia U-104	82
Tabla 28. Historia D-101	83
Tabla 29. Historia D-102	83
Tabla 30. Historia D-103	84
Tabla 31. Historia D-104	84

Tabla 32. Historia D-105	85
Tabla 33. Historia D-106	85
Tabla 34. Historia D-107	86
Tabla 35. Historia N-101	88
Tabla 36. Historia N-102	89
Tabla 37. Historia N-103	90
Tabla 38. Historia N-104	92
Tabla 39. Historia N-105	92
Tabla 40. Historia N-106	93
Tabla 41. Historia N-107	93
Tabla 42. Historia N-108	93
Tabla 43. Historia N-109	94
Tabla 44. Historia N-110	96
Tabla 45. Historia N-111	96
Tabla 46. Resultados con la implementación del e-portafolio	99
Tabla 47. Pruebas de aceptación.....	99
Tabla 48. Caso de Prueba 1	100
Tabla 49. Caso de Prueba 2	100
Tabla 50. Caso de Prueba 3	101
Tabla 51. Nivel de aceptación del e-portafolio.....	102
Tabla 52. Desempeño docente.....	103
Tabla 53. Tiempo de optimización con el e-portafolio	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida del Proceso XP.....	23
Figura 2. Ciclo de vida de un proyecto basado en XP.....	26
Figura 3. Hola mundo Javascript.....	30
Figura 4. Ejemplo Ajax	33
Figura 5. Cliente Ajax	34
Figura 6. Funcionamiento de la tecnología cliente/servidor web.....	36
Figura 7. Encuesta - Pregunta 1.....	50
Figura 8. Encuesta - Pregunta 2.....	52
Figura 9. Encuesta - Pregunta 3.....	53
Figura 10. Encuesta - Pregunta 5.....	54
Figura 11. Encuesta - Pregunta 5.....	55
Figura 12. Encuesta - Pregunta 6.....	56
Figura 13. Encuesta - Pregunta 7.....	57
Figura 14. Gráfico demostrativo de la autoevaluación.....	59
Figura 15. Resultados de autoevaluación utilizando el e-portafolio	60
Figura 16. Incidencia del e-portafolio en la evaluación de docentes.....	61
Figura 17. Encuesta - Pregunta 8.....	62
Figura 18. Arquitectura del e-portafolio integrada al sistema actual	68
Figura 19. Beneficios entre modelos de la arquitectura	70
Figura 20. Historia U-101.....	80
Figura 21. Historia U-102.....	81
Figura 22, Historia U-103.....	82
Figura 23. Historia U-104.....	83
Figura 24. Historia D-104.....	84
Figura 25. Historia D-105.....	85
Figura 26. Historia D-106.....	86
Figura 27. Historia D-107.....	87
Figura 28. Historia D-107.....	87
Figura 29. Historia N-101.....	88
Figura 30. Historia N-101.....	89
Figura 31. Historia N-102.....	90

Figura 32. Historia N-103.....	91
Figura 33. Historia N-103.....	91
Figura 34. Historia N-104.....	92
Figura 35. Historia N-108.....	94
Figura 36. Historia N-109.....	95
Figura 37. Historia N-109.....	95
Figura 38. Historia N-111.....	96
Figura 39. Interfaz de la Página de Inicio.....	97
Figura 40. pantalla principal del portafolio docente.....	97
Figura 41. Distributivo del docente	98
Figura 42. Registro de calificaciones	98

Resumen

Esta investigación se realizó en la Unidad Educativa Ibarra, en respuesta a las necesidades de implementar un e-portafolio docente, que contribuya a los procesos de evaluación de desempeño docente, que el Ministerio de Educación dispone se realice a todos los docentes de Educación Inicial, Básica Elemental, Básica Superior y Bachillerato. El tipo de investigación se basa en el enfoque cuali-cuantitativo, con el fin de analizar y determinar los parámetros de medición que evidencien su problemática relacionado al manejo y recolección de la información académica y los logros obtenidos que mejoren la labor educativa. Para el efecto, se realiza un análisis bibliográfico y casuístico del estado del arte, que permite conocer los aspectos fundamentales sobre el uso y las bondades del e-portafolio docente y su incidencia en los procesos de evaluación de desempeño. De igual manera, se diseñó una arquitectura que permite la integración del e-portafolio con aplicaciones existentes en la institución, utilizando la metodología Extreme Programming y tomando como punto de partida el manifiesto ágil, se aplica todas las fases de esta metodología, obteniendo como producto final software que cumple con atributos de calidad. La implementación del e-portafolio se ha constituido en una ayuda para el docente de la Unidad Educativa Ibarra, facilitando la elaboración, presentación y almacenamiento de documentos que evidencia su desempeño docente y los logros obtenidos en las aulas.

Palabras Clave: E-portafolio docente, evaluación de desempeño, procesos de evaluación docente.

Summary

The research job was carried out at Unidad Educativa “Ibarra”, due to there is a need to implement an e-portfolio for teachers that promotes the evaluation processes of the teacher’s performance and given that the Ministry of Education has asked all teachers from Pre-primary education, basic, elementary and Baccalaureate. This kind of research is based on the quali-quantitative approaching order to analyze and determine the measurement parameters that evidence its issue that is related to the handling and collection of academic information and the obtained achievements to improve the educational job. For this, it is carried out a bibliographic and casuistic analysis of the art state, that allow knowing the basic aspects of the use and advantages of the teachers` e-portfolio and the impact on performance evaluation processes. The same way, it`s designed a format that allows the e-portfolio integration with the use of some apps that are in the high school. On the other hand, it will be applied the extreme programming methodology taking into account the agile manifest where all the phases of the methodology are applied getting as a final product a software with different quality attributes. Finally, the e-portfolio implementing has become an aid for teachers of Unidad Educativa Ibarra making easy the preparation, presentation and storage of documents that demonstrate their teaching performance and achievements in the classroom.

Key words: Teachers` E-portfolio, performance evaluation, teacher evaluation processes.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El empleo de portafolios de evidencia se encuentra en auge a nivel internacional y está asociado a las reformas educativas de las dos últimas décadas. Particularmente, en su carácter de instrumento de evaluación, se encuentra presente en todas las etapas educativas; por una parte, se promueve su uso para dar seguimiento y retroalimentación a los aprendizajes, con la intención de que éstos sean más relevantes y ubicados; por la otra, para propiciar la reflexión y autoevaluación del propio autor del portafolio. Ya sea en su vertiente física o electrónica, los portafolios de evidencia, en la actualidad, se consideran una opción viable, potente e innovadora, en la evaluación y promoción de docentes y estudiantes (Arbesú, M., Díaz A., 2014).

En el sistema educativo ecuatoriano, existe la disposición del Ministerio de Educación de generar las evidencias de todas las actividades que se desarrollen durante el proceso educativo el mismo que toma el nombre de portafolio docente, que tiene como objetivo sustentar en base a documentos el desempeño docente en el proceso educativo.

Las directrices orientadas a mejorar el desempeño profesional docente de acuerdo a las políticas del Plan Decenal de Educación, determinan que las direcciones distritales en acciones conjuntas de la Coordinación Zonal 1, promuevan reuniones de socialización del nuevo modelo educativo y sobre el rol que debe cumplir el docente en su ejercicio profesional. En este contexto se sugiere la elaboración del portafolio docente para evidenciar las actividades del desempeño profesional y que constituyen una ayuda en el proceso de evaluación docente.

En la Unidad Educativa Ibarra, y de acuerdo a las disposiciones emitidas por las autoridades de la institución, el mejoramiento del desempeño profesional docente, es un reto que se ha promovido, motivando a evidenciar su trabajo a través de la gestión de la información académica, la misma que garantizarán la eficiencia de sus actividades en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Con estos antecedentes, el presente trabajo de investigación está enfocado a indagar la incidencia del e-portafolio en los procesos de evaluación de desempeño del docente de la Unidad Educativa Ibarra, para lo cual se ha organizado en cuatro capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I. En este capítulo se hace referencia al problema de investigación y su contexto, la justificación y los objetivos relacionados con el tema de investigación.

Capítulo II. Contiene el marco referencial, en donde se hace una revisión de los trabajos previos realizados sobre el tema en estudio, el análisis del estado actual del conocimiento en el área determinada y el referente teórico que implica el desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el enfoque adoptado para sustentar el problema planteado.

Capítulo III. Comprende la metodología aplicada, los métodos, técnicas y procedimientos utilizados en el desarrollo del trabajo de investigación; así como también el sitio donde se realizó la investigación.

Capítulo IV. En este capítulo se hace una exposición de los resultados obtenidos por medio de la metodología expuesta, brindando respuesta a los objetivos propuestos en la investigación.

1.1. Problema de investigación

La evaluación del desempeño profesional del docente es uno de los requerimientos exigidos por el Ministerio de Educación del Ecuador con el objeto de mejorar la calidad de la educación, sin embargo, no existen líneas de acción y herramientas tecnológicas que permitan a los docentes desarrollar su trabajo profesional, evidenciando las actividades académicas que a diario se despliegan dentro del ámbito educativo y el portafolio docente que sustente documentadamente su labor dentro del proceso académico.

El desconocimiento y la no utilización del portafolio docente como herramienta dentro proceso de evaluación de desempeño docente, afecta al desarrollo de las actividades académicas, dificultando hacer el seguimiento de los logros obtenidos con los estudiantes y una deficiente organización de los documentos curriculares que los docentes

deben llevar, afectando también a la evaluación del desempeño al no disponer la documentación cuando las autoridades académicas lo soliciten.

El Ministerio de Educación Ecuatoriano siendo el ente encargado de la educación, dispone al Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) para realizar la evaluación del portafolio docente como uno de los procesos para evaluar los conocimientos del educador ecuatoriano. Asimismo, El INEVAL realiza este proceso con la finalidad de recopilar información completa y precisa del desempeño de los profesores ecuatorianos.

De acuerdo a estas exigencias dispuestas por el Ministerio de Educación, los docentes están obligados a evidenciar su labor educativa con información actualizada mediante el uso del portafolio docente, basándose en los formatos que el INNEVAL proporciona para su aplicación. Estas evidencias son requeridas por los Vicerrectores de cada Institución Educativa, conjuntamente con toda la documentación física cuando ésta, no está sistematizada y automatizada.

Por su parte, las estadísticas de los últimos cinco años en la Unidad Educativa Ibarra, demuestran que el plantel educativo enfrenta problemas relacionados con el desempeño profesional del docente de la institución, dados por el incumplimiento en la presentación de las evidencias de su labor educativa, consecuencia de la falta de reportes académicos, demora para documentar evidencias, escasos de registros históricos, deficiente organización de documentos, dificultad para presentar los avances y logros obtenidos, entre otros; que afectan tanto al proceso de mejora continua dentro de la institución, como a su puntaje dentro del proceso de evaluación docente.

Con estos antecedentes, es evidente la necesidad de implementar un e-portafolio, que permita sistematizar y automatizar la obtención y organización de las evidencias con información veraz tanto de los estudiantes como la documentación académica exigidos por el Ministerio de Educación Ecuatoriano.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo incide la implementación de un e-portafolio en la gestión de la información académica, como evidencias del trabajo docente?

1.3. **Objetivos**

1.3.1. **Objetivo General**

Implementar un e-portafolio, utilizando la metodología Extreme Programming, para mejorar el proceso de evaluación del desempeño docente en la Unidad Educativa Ibarra.

1.3.2. **Objetivos específicos**

- Definir la estructura de e-portafolio para la Unidad Educativa Ibarra como resultado del análisis bibliográfico y casuístico del estado del arte.
- Diseñar la arquitectura de e-portafolio utilizando un lenguaje de modelado visual que permita la integración con aplicaciones existentes en la institución.
- Implementar el e-portafolio, utilizando pruebas de aceptación de la metodología Extreme Programming.

1.4. **Justificación**

La importancia de esta investigación se fundamenta en el estudio de un tema actual en la educación y específicamente en los problemas de portafolios docentes dentro del proceso educativo. En este sentido, esta investigación pretende ser un aporte significativo al proceso de evaluación docente de la Unidad Educativa Ibarra, apoyada en la tecnología e-portafolios que permita mejorar la gestión del portafolio docente.

En la actualidad los procesos de evaluación docente requieren de herramientas digitales a la que los docentes deben acudir para mejorar su actividad dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, estas no son utilizadas en su mayoría, por tal motivo la presente investigación es de gran interés en el campo docente, procurando solucionar las deficiencias relacionadas con la gestión del portafolio académico, mencionadas en por los vicerrectores en la entrevista.

Asimismo, esta investigación aspira contribuir en el cumplimiento de los objetivos de mejoramiento continuo en la calidad de la educación en la Unidad Educativa Ibarra, evidenciando su importancia para poder corregir falencias que inciden en el cumplimiento

por parte de los docentes; y de esta manera contribuir al referente en la educación del Ecuador.

El e-portafolio dentro del proceso educativo de la Unidad Educativa Ibarra, se utilizará como una herramienta selectiva que permitirá la gestión de documentos académicos y la autoevaluación de los docentes de forma rápida y eficaz; obedeciendo a los requerimientos que exige el Ministerio de Educación.

La predisposición y expectativas por parte de docentes, autoridades, la disponibilidad de los recursos tanto de hardware y software con la que cuenta la institución, y la experiencia en desarrollo de aplicaciones del investigador, hace que sea factible realizarla.

1.5. **Proposición**

La implementación de e-portafolio mejorará la gestión de la información académica, como evidencias del desempeño docente

Preguntas directrices

¿Qué estructura básica de documentos utiliza la institución para evidenciar el trabajo desempeñado por el docente en el proceso de evaluación?

¿Qué arquitectura de software permitirá diseñar de forma óptima el e-portafolio para integrar a las aplicaciones existentes?

¿Cómo incidirá el e-portafolio en el proceso de evaluación del desempeño docente de la Unidad Educativa Ibarra?

1.6. **Variables e Indicadores**

Variable Independiente: E-portafolio

Indicadores:

- Utilización de sistemas en línea
- Entrega y recepción de Documentos
- Gestionar documentos

Variable Dependiente: Evaluación de desempeño docente

Indicadores:

- Ley y Reglamentos
- Organizar, planificar y gestionar
- Autoevaluación

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

En referencia al tema de investigación propuesto, “E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming”, se puede mencionar como antecedentes investigativos los siguientes:

“Propuesta de incorporación del Portafolio virtual apoyado en las NTICs, como estrategia para fortalecer la evaluación en la enseñanza de la educación superior impartida en la PUCE “, Quito (2013), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la que el autor concluye que:

“El profesor debe tener en cuenta las exigencias que se han generado a partir de los nuevos contextos académicos que se caracterizan por el protagonismo de la organización de documentos, así como la inclusión e integración de las nuevas tecnologías”.

“El portafolio es el proceso dinámico mediante el cual los profesores reúnen los datos provenientes de su trabajo y crecimiento profesional, agrupados y redactados por ellos con cuidadosa reflexión, compartidos con colegas y estudiantes y presentados para la discusión y el debate públicos acerca de sus concepciones sobre la buena enseñanza...”

Según el trabajo presentado por el Ing. Fernando Javier Carrillo Sarabia, con el tema “Incidencia de e-portafolio en el desempeño profesional docente en la unidad educativa Hispano América”, (2014). Este menciona algunos aspectos a tener en cuenta en lo referente a e-portafolios y menciona:

“La presencia del e-portafolio en el contexto educativo es una necesidad más que una novedad, por esa razón se debe animar a los docentes a su uso, desarrollo racional y ajustado esta potente herramienta verdaderamente centrada en el estudiante y basada en la publicación de evidencias de aprendizaje.”

“Tanto autoridades como docentes no tienen una comunicación interna adecuada en el momento de dar a conocer diferentes actividades o disposiciones en relación a procesos propios de la institución.”

“Los maestros de la institución educativa no tiene la normativa ni los lineamientos necesarios de la elaboración y presentación de la documentación del portafolio docente, que acredite su trabajo docente en el proceso educativo”.

2.2. Referentes teóricos

2.2.1. Portafolio docente

Es una herramienta del docente que contiene la documentación que evidencia sus avances, logros y planes pedagógicos de calidad, el mismo que debe presentarse durante el período académico de 200 días, segmentando en dos quimestres, cada uno con tres bloques curriculares.

Según García (2000), el término portafolio proviene de la palabra francesa portefeuille, la cual se refiere a cartera de mano para llevar libros o papeles. El portafolio es denominado también como port-folio o portafolios (en plural), ambos términos se refieren a la misma idea central, es decir, una colección de trabajos que recogen la trayectoria de una persona a lo largo de un tiempo.

“Un portafolio es una colección de materiales –orientada a objetivos y organizada– que demuestra el conocimiento y habilidades de una persona a lo largo del tiempo. El contenido, la organización y la presentación de materiales en portafolios varían enormemente dependiendo de su audiencia y objetivo. Sin embargo, todos los portafolios muestran pruebas tangibles del crecimiento de un individuo y su desarrollo” (MyLabSchool, 2007).

De esta manera, el portafolio docente, es considerado como una herramienta del docente que contiene las evidencias de su desempeño, exigiendo al profesorado un proceso continuo de renovación metodológica. En tal virtud, el portafolio es considerado como una posibilidad muy interesante, tanto como instrumento de motivación del razonamiento reflexivo, como herramienta de evaluación y formación permanente del profesorado.

Se caracteriza por la creación de una tarea específica definida previa y puntualmente. Quien es evaluado con un instrumento de este tipo debe cumplir cabalmente con los requisitos y presentar la evidencia de su trabajo en el formato y con las características preestablecidas, ya que esto permite evaluar portafolios con dimensiones, extensión y características similares e impulsar así un sistema de evaluación a partir de la experiencia compartida y desde un ángulo común. (Ineval, 2016).

Contenido del Portafolio docente

Los documentos que deben contener el portafolio docente para el período 2016-2017 son los siguiente:

- Datos informativos de la institución o plantel donde el docente labora.
- Datos informativos del docente (currículo)
- Nómina de los estudiantes legalmente matriculados.
- Malla curricular actual.
- Cronograma escolar ajustado 2016-2017.
- Pruebas de diagnóstico y su análisis.
- Inventario del aula (jornada matutina y vespertina)
- Horario de clases.
- Lista de útiles proporcionada por el ministerio de educación.
- Comité de padres de familia.
- Consejo estudiantil del aula.
- Plan curricular anual por área o por aulas.
- Plan por destrezas con criterio de desempeño uno por semana.
- Plan de tutoría para los estudiantes con bajo desempeño académico.
- Plan de refuerzo académico.
- Plan de atención a padres de familia.
- Acta de reunión a padres de familia.
- Acta de junta de curso y círculos de estudios.
- Instrumentos de evaluación hasta la fecha.
- Informe de aprendizaje parcial y quimestrales.
- Plan de mejora.

- Calificaciones parciales y quimestrales- sabanas de calificaciones

2.2.2. Portafolio de coevaluación

Cada docente, de manera autónoma e individual debe crear su portafolio, el cual se distribuirá de manera aleatoria entre los docentes con los que comparte la misma especialidad y nivel educativo en todo el país mediante el enfoque doble ciego (técnica utilizada en investigaciones para evitar el impacto de posibles sesgos. Su uso en la evaluación garantiza un proceso objetivo y profesional en el que se desconoce quién califica), es decir, nadie sabe a quién está calificando y nadie sabe quién lo evaluó.

El docente par encargado de evaluar, recibirá una rúbrica de calificación con los elementos que debe observar y valorar en el portafolio del docente asignado.

Cada portafolio será evaluado por dos docentes pares, es decir cada docente recibirá dos portafolios y, en casos excepcionales, tres.

Si los puntajes de un portafolio difieren más de una desviación estándar, será calificado por un tercer docente.

El puntaje final del portafolio será el promedio de los dos puntajes más cercanos entre sí.

El portafolio está diseñado para que el docente exteriorice sus habilidades de gestión del aprendizaje, liderazgo profesional, socioemocionales y sociales en el desarrollo de propuestas pedagógicas que provienen de planteamientos anclados a una situación educativa.

La creación del portafolio promueve la integración de los docentes en un ciclo de aprendizajes sobre la diversidad de prácticas educativas, así como el uso de sistemas tecnológicos que ayudan a desarrollar habilidades pedagógicas e informáticas en los docentes.

2.2.3. E-portafolio (Portafolio electrónico)

El e-portafolio del docente es una aplicación informática que se lo conoce también con el nombre de webfolio o portafolio digital, y es una herramienta que contiene

información similar a la de un portafolio educativo tradicional, con la diferencia de que la información se presenta en formato digital, tales como: documentos, grabaciones de audio, imágenes, programas informáticos, bases de datos, vídeos, entre otros.

Para García (2005), “Un portafolio electrónico no se debe solo al formato de intercambio de información (pdf, doc,...) sino al uso interactivo que éste permite”. En tal virtud, se considera que el e-portafolio no debe quedar reducido a una copia del portafolio tradicional escrito a mano; por el contrario, se debe aprovechar al máximo las bondades que ofrece la red, para gestionar la información de manera más dinámica.

Según Pozo (2013). “Un portafolio electrónico, e-Portafolio, es (como en su versión en papel) una aplicación que permite reunir, organizar, gestionar y distribuir información relacionada con la vida académica, profesional y personal a elección del usuario en donde se facilita la reflexión sobre la propia experiencia profesional. La información presentada se acompaña de la propia reflexión del autor sobre el esfuerzo que ha tenido que realizar para elaborarlos, de su proceso de aprendizaje, mostrando así su evolución a través del tiempo y a lo largo de su vida académica o profesional. Es una herramienta que, mediante una publicación personal en la red o en formato CD/DVD/HDVD, refleja el desarrollo académico, profesional y personal del individuo, brindándole la oportunidad de crear un perfil, para mostrarlo con fines de contratación laboral o evaluación a lo largo de la vida laboral”.

De estas definiciones, se puede conceptualizar que el e-portfolio docente, es una herramienta que colecciona y recopila archivos digitales como evidencias de los logros obtenidos en el desarrollo de su rol y que son considerados como aspectos muy relevantes dentro del proceso de evaluación de desempeño.

Asimismo, motiva al docente a una reflexión crítica de su propia actividad y se constituye en una herramienta para la evaluación de pares, al colaborar con otros docentes en el intercambio de información.

2.2.3.1. Tipos de e-portafolio

Existen diversas clasificaciones de e-portafolios que giran en torno a la función de distintos criterios, en consecuencia, se tomarán solo los que tienen relación con el tema de investigación.

Académico

Considerando que un e-portafolio es un sistema digital que permite documentar eventos o información relevante en forma general, un e-portafolio académico hace referencia o está relacionado con la obtención de muestras de aprendizaje seleccionadas en el contexto educativo y formativo.

Por sus características enfocados al ámbito académico, el e-portafolio académico es un instrumento altamente formalizado en muchos casos. La institución educativa acostumbra a facilitar una plantilla a seguir que es homogénea a través de diferentes programas de estudio y el docente debe llenar los campos de la mejor manera posible, con el propósito de reflejar el trabajo profesional de un docente en una institución educativa.

A pesar de su formalización el e-portafolio del docente debe contar con unos mínimos de libertad de decisión y se recomienda que debe ser administrado por él mismo.

E-portafolio del docente

Este tipo de e-portafolio sigue un esquema basado en las competencias básicas y específicas que un docente debe poner en práctica, resaltando algunos aspectos como:

- Filosofía personal sobre la educación.
- Planificación de las clases.
- Materiales y recursos.
- Metodología y evaluación.
- Reflexiones.
- Desarrollo profesional.

Profesional

El e-portafolio profesional es un sistema digital que permite documentar eventos o productos relevantes para el profesional de manera crítica y reflexiva, un e-portafolio profesional hace referencia al contexto laboral y relacionadas con la profesión. Desde el principio se han clasificado diferentes tipos de e-portafolios profesionales que responden a diferentes propósitos. De este modo, se han distinguido e-portafolios dirigidos al desarrollo profesional, la presentación del currículo, muestras de trabajos que pueden ser descriptivos o argumentativos en el proceso.

E-portafolio del estudiante

Este tipo de e-portafolio, es una herramienta electrónica orientada a documentar evidencias académicas de los estudiantes, clasificada en dos alternativas: a) Corresponde a una evaluación sumativa donde el estudiante presenta sus trabajos realizados en un periodo de tiempo determinado, normalmente una parcial o quimestre y b) Corresponde a la evaluación formativa, donde al estudiante muestra la progresión que ha tenido y el nivel de mejora entre el inicio y final del periodo académico; asimismo, constituye una ayuda en la evidencia del logro del alumno, que a menudo no es considerada durante el proceso de evaluación.

2.2.3.2. Evidencias y artefactos del e-portafolio

La evidencia constituye el contenido principal del e-portafolio y se definen como las pruebas válidas que permiten demostrar la verdad de un hecho logrado.

Según Arbesú y Barriga (2014), la evidencia es importante valorar no sólo el documento académico o profesional generado por el autor del mismo, sino que interesa seguir el proceso de adquisición y perfeccionamiento de determinados saberes o formas de actuación, y, sobre todo, propiciar la reflexión y autoevaluación personal, la cual cobra sentido en función de los contextos socioeducativos y culturales específicos donde ha ocurrido el proceso formativo.

Las características de la evidencia están formadas por el ente o persona, que se refiere su autoría, y el tipo de medio, que se refiere a su formato que puede ser texto, audio, vídeo o imagen. La Web facilita la creación y el acceso a este tipo de recursos en

la construcción de evidencias, centrados en la función que desempeña y el objeto al que se refiere.

2.2.3.3. Entradas claves de un e-portafolio

Tabla 1. Portafolio docente, fundamentos, modelos y experiencias

Sección del e-portafolio	Elementos que incluye
Presentación del autor acerca de sí mismo	Escritos autobiográficos, líneas de tiempo o de vida, imágenes, etc. que dan cuenta de la identidad como aprendiz y como profesional de la psicología en formación.
Tema, proyecto o asunto central del e-portafolio y evidencias	En vínculo con el currículo y la profesión, exposición de motivos y aportación de evidencias en torno a los proyectos, producciones académicas y experiencias educativas más significativas en la licenciatura.
Mirada prospectiva o visión del futuro	Identificación de logros y áreas de oportunidad, establecimiento de metas personales, profesionales y académicas a alcanzar y proceso para lograrlo; elementos que convergen en su plan de vida y carrera.
Entrada libre	Elección libre del autor, donde plasmará aspectos y producciones creativas personales y colectivas, significativas para el mismo, que dan cuenta de la conformación de identidades diversas, así como de su participación en distintas comunidades de práctica.
Retroalimentación y comunicación	Espacio para el diálogo, el intercambio o el debate respecto a lo que el autor aporta en su sitio web personal.

Por lo general, los docentes aportan evidencias significativas en la forma de artefactos digitalizados que dan cuenta de sus producciones académicas y permiten valorar las capacidades y competencias que han logrado, así como las que no han podido aún consolidar. Se intenta aprovechar al máximo posible la potencialidad de los recursos multimedia (sonido, gráficos, video, hipertexto, demostraciones, entre otros). Asimismo, en su mayoría consiguen una integración relevante de las herramientas sociales de internet para potenciar la interacción e intercambio con otros cibernautas, y algunos vinculan su e-portafolio con blogs, o redes sociales como Facebook.

Metáfora del –portafolio como espejo

Encontramos que la metáfora del portafolio como espejo resulta válida en la medida en que el e-portafolio sea un reflejo de la trayectoria personal y académica, permitiendo mostrar los aprendizajes que se han generado en diferentes escenarios, particularmente

aquellos que no son tomados en cuenta mediante los sistemas tradicionales, en los que predomina la evaluación de contenidos declarativos.

Tabla 2. Metáfora del portafolio como espejo.

Con el portafolio es posible recuperar los materiales que han sido significativos en la trayectoria escolar y que muestran los avances que hemos tenido en la carrera.
Se pueden reconocer las habilidades que se han adquirido en la formación profesional.
Se pueden socializar los resultados y logros obtenidos en la formación profesional.
La construcción del portafolio electrónico permite ser consciente de nuestro proceso de aprendizaje.
A través del e-portafolio se puede reflexionar acerca de la identidad profesional. Se reconoce que el aprendizaje no sólo ocurre dentro del salón de clase sino en los diferentes grupos sociales.
La construcción de un e-portafolio aumenta el sentido de la identidad profesional y de pertenencia a una institución educativa.
Permite reflexionar sobre las prácticas en escenarios reales e identificar los aprendizajes que se generan en ellas.
Las evidencias que se incluyen en el portafolio representan los aprendizajes en los que generalmente existe una mayor motivación interna.
En el portafolio se puede incluir una reflexión sobre lo que es más significativo y no sólo la versión final de los trabajos.

Metáfora del e-portafolio como mapa

La metáfora del mapa es utilizada para comprender la dimensión educativa y formativa del portafolio electrónico en torno a los aprendizajes esperados en el currículo y en relación con una serie de estrategias y habilidades académicas y de autorregulación. Permite explicar cómo es que los estudiantes pueden desarrollar habilidades para delimitar o trazar una ruta en su trayectoria académica, para lograr que además de la reflexión sobre el aprendizaje alcanzado, cuya evidencia se documenta mediante una serie de artefactos; se establezca una secuencia ordenada de actividades que permitan alcanzar objetivos a nivel personal y profesional, en el corto y mediano plazo.

Tabla 3. Metáfora del portafolio como mapa

Permite que la selección de los trabajos forme una visión general, es decir, se logra la integración o articulación de las diferentes producciones académicas.
La reflexión sobre la selección de los trabajos permite reconocer los trabajos más significativos en relación con su complejidad y relevancia para la formación.

La selección de los trabajos está relacionada con los temas de interés o líneas de investigación.
Para la selección de los trabajos se considera no sólo el resultado final sino también el proceso y la experiencia de su realización.
La selección de trabajos está asociado al tipo de participación, a la originalidad de las tareas, a la satisfacción personal y a la experiencia de trabajo colaborativo.

El e-portafolio como mapa sirve como instrumento para explorar el aprendizaje de una persona a lo largo de la vida y en relación con experiencias significativas que ocurren en distintos escenarios.

Metáfora del e-portafolio como soneto

Los componentes clave de esta metáfora son la creatividad y la libertad para presentar la información en el portafolio, lo que le permite una forma de expresión estética y simbólica, que es también un referente de sí mismo. La combinación de colores, los recursos digitales a emplear, las imágenes, la composición y organización de información y la lógica de la edición final de cada una de las secciones propuestas en la estructura del portafolio, son aspectos que el propio autor libremente elige y que reflejan sus gustos y personalidad.

Tabla 4. Metáfora del portafolio como soneto

Permite presentar la información en un formato creativo y combinar recursos multimedia.
El portafolio permite reflejar la identidad y forma de ser.
La dimensión social del portafolio electrónico requiere pensar en los detalles de su presentación visual.
Tiene como objetivo compartir con otras personas su personalidad.

2.2.3.4.Fases del e-portafolio

Las fases para la elaboración del portafolio digital ayudan a evidenciar el avance progresivo de un proceso y son las siguientes:

Fase 1. Proyección (Preparar el contexto).

En esta fase se establece el propósito del e-portafolio y el rol que desarrollará el usuario, además se debe determinar el contexto y sus elementos relacionados tales como: recursos, tiempo, alcance, tipo, tecnología de base, entre otros.

Fase 2. Recopilación de materiales (Tener materia básica).

Esta fase, selecciona muestras de trabajo relevantes y que de algún modo representan logros, éxitos o evoluciones del desempeño.

Fase 3. Selección de materiales (Elegir entre opciones).

Consiste en evaluar el material extraído en función del objetivo que se pretende y aplicando criterios de demostración óptima de adquisición y desarrollo de competencias particulares y de logro de los estándares esperados.

Fase 4. Reflexión (Examinar el por qué).

Esta fase valora de manera fundamentada, el proceso, resultado y lo que falta para un logro completo, así como las posibles vías para alcanzarlo.

Fase 5. Interconexión (Buscar relaciones internas).

Relaciona internamente partes del e-portafolio, resultado de una revisión global con el fin de tener una percepción madurada del conocimiento adquirido y compartido.

Fase 6. Dirección (Planear nuevos retos).

Compara los logros con los estándares esperados o propuestos y plantea nuevos objetivos personales y/o profesionales.

Fase 7. Publicación (Presentar el e-portafolio).

Esta etapa es la última y consiste en compartir el e-portafolio.

2.2.3.5. Rúbrica

Una rúbrica es una herramienta de valoración usada para medir el grado de cumplimiento de una actividad o trabajo. Se presenta como una tabla de doble entrada que permite unir y relacionar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores.

La columna indica dimensiones de la calidad y enumera una serie de ítems o áreas que se deben evaluar, como por ejemplo "el uso de multimedia", "redacción", etc. En algunas rúbricas, las dimensiones con sus correspondientes comentarios de nivel de dominio se conocen como "criterios". La fila indica los niveles de dominio, cada columna representa un nivel de rendimiento que se puede identificar desde "ejemplar" hasta "aún no competente".

En la columna comentarios se determina la intersección entre las dimensiones de la calidad y el nivel de dominio se incluye una descripción textual de las cualidades de los resultados y productos en esa dimensión y a ese nivel. Por ejemplo, si se ha decidido abrir una dimensión de "ortografía y gramática" en el nivel de dominio "ejemplar" se podría describir como "está libre de errores en la gramática, puntuación, selección de palabras y ortografía".

2.2.4. Arquitectura de software

La arquitectura de software es el proceso de definir una solución estructurada que cumpla con todos los requisitos técnicos y operativos, al mismo tiempo que contribuya al cumplimiento de atributos de calidad tales como rendimiento, seguridad, escalabilidad, mantenibilidad y capacidad de administración. En consecuencia, implica una serie de decisiones basadas en una amplia gama de factores, en donde cada una de estas decisiones puede tener un impacto considerable en los atributos antes mencionados y, en general éxito del producto software.

2.2.4.1. Diseño de la arquitectura

El proceso de diseño de la arquitectura cumple un rol muy importante con miras a la obtención de producto software de calidad, destacando que un buen proceso de diseño arquitectural y uno malo determina el fracaso o éxito de nuestro proyecto software. En tal virtud el diseño de la arquitectura a la hora de definir el sistema, literalmente es, crear un

molde básico de nuestro sistema. Dentro del proceso de diseño de la arquitectura del sistema se debe considerar los siguientes cuestionamientos (Milet, Minguez, Calvarro, Ramos. 2010):

- Qué tipo de aplicación se va a construir. (Web, RIA, Rich Client...)
- Qué estructura lógica va a tener la aplicación (N-Capas, Componentes...)
- Qué estructura física va a tener la aplicación (Cliente/Servidor, N-Tier...)
- Qué riesgos hay que afrontar y cómo hacerlo. (Seguridad, Rendimiento, Flexibilidad...)
- Qué tecnologías vamos a usar (WCF, WF, WPF, Silverlight, Entity Framework, etc.)

2.2.4.2. Arquitectura cliente servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que éste responde, esta arquitectura se aplica a programas que se ejecutan sobre una sola computadora o en varias utilizando un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red.

En la actualidad en la Unidad Educativa Ibarra, existe un sistema con la arquitectura cliente - servidor, con un servidor de base de datos Sql Server y un frontal Access en donde se integra el sistema actual con una arquitectura n-capas.

2.2.4.3. Arquitectura n-capas

La arquitectura por capas está basada en una arquitectura cliente-servidor en donde el objetivo principal es la fragmentación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; es decir, consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación.

La ventaja principal de esta arquitectura es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles, y en caso de que amerite realizar algún cambio, sólo se lo realiza en el nivel requerido sin tener que acudir al código. Por otra parte, permite distribuir el trabajo durante el desarrollo de una aplicación por niveles; de este modo, independiza a cada grupo de trabajo del resto de niveles.

En el diseño del e-portafolio se utiliza la arquitectura multinivel o programación en n-capas, considerando que a cada nivel se le asigna una tarea, lo que permite el diseño de la arquitectura escalable que quiere decir, que puede ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades lo ameriten.

2.2.5. Metodología Ágil

El auge que están adquiriendo las metodologías ágiles en los últimos años, por empresas e instituciones de diversos campos como financieros, salud, entretenimiento, banca, educación, entre otros, y la experiencia que se tiene al utilizar metodologías tradicionales, han motivado para utilizarlos en este caso de estudio.

Estas metodologías poco a poco han ido desplazando o generando híbridos con las metodologías tradicionales, en respuesta a la demanda de empresas tan importantes a nivel mundial han enfocado en aplicar metodologías ágiles, que se basan en los valores expresados en el Agile Manifesto, en donde se valoran lo siguiente:

- Los individuos y sus interacciones que el proceso de desarrollo y las herramientas
- El desarrollo de un software que realmente funcione que una buena documentación
- La colaboración con el cliente que la elaboración de un contrato; y
- La capacidad de responder a los cambios que el seguimiento de una planificación.

Como se puede notar, estos principios intentan romper con la rigidez de los métodos “tradicionales” y dar una respuesta más rápida, más “ágil” a las necesidades cambiantes del entorno.

Debido a que las empresas e instituciones se encuentran en un período de transición permanente, a menudo es prácticamente imposible determinar un conjunto completo de requerimientos de software definido, por cuanto los requerimientos iniciales cambian de modo inevitable, a causa de que los clientes aducen imposibilidad para predecir cómo un sistema afectará sus operaciones, cómo interactuarán con otros sistemas y qué operaciones de usuarios se automatizarán. Es posible que sea sólo hasta después de entregar un sistema, y que los usuarios se acostumbren a éste o cuando se aclaren los requerimientos reales. Incluso, es probable que, debido a factores externos, los

requerimientos cambien rápida e impredeciblemente. Si esto ocurre el software podría ser obsoleto al momento de su entrega.

Los procesos de desarrollo de software empeñados en especificar por completo los requerimientos y, luego, diseñar, construir y probar el sistema, no están orientados al desarrollo rápido de software. Por lo tanto, a medida que los requerimientos cambian, o se encuentran problemas en los requerimientos, el diseño o la implementación del sistema tienen que reelaborarse y probarse nuevamente. En tal virtud, un proceso convencional como cascada o uno basado en especificación se prolonga con frecuencia, trayendo consigo la demora en la entrega del software final desobedeciendo al tiempo de entrega especificado originalmente.

En la década de los 80 y a inicios de la siguiente, había una visión muy difundida de que la forma más adecuada para lograr un mejor software era mediante una cuidadosa planeación del proyecto, aseguramiento de calidad formalizada, el uso de métodos de análisis y el diseño apoyado por herramientas CASE, así como procesos de desarrollo de software rigurosos y controlados. Esta percepción proviene de la comunidad de ingeniería de software, responsable del desarrollo de grandes sistemas de software de larga duración como los sistemas antes mencionados: aeroespaciales y gubernamentales. (Sommerville, 2011).

Los métodos ágiles se apoyan en el enfoque incremental para la especificación, el desarrollo y la entrega del software. Son más acertados para el diseño de aplicaciones en que los requerimientos del sistema cambian generalmente durante el proceso de desarrollo.

Estas metodologías se caracterizan en promover la entrega con prontitud el software operativo al cliente, quienes seguramente pondrán requerimientos nuevos y variados para incluir en posteriores iteraciones del sistema. Asimismo, se dirigen a simplificar el proceso burocrático al evitar trabajo con valor dudoso a largo plazo, y a eliminar documentación que quizá nunca se emplee.

Uno de los principales entes de aplicación de las metodologías ágiles son los proyectos tecnológicos. Cada una de éstas tienen sus fortalezas y sus debilidades, pero de

ninguna manera son excluyentes. Resaltando que en cada proyecto se puede adoptar una, o varias metodologías, dependiendo de las características del proyecto y del equipo.

Entre las metodologías ágiles más usadas se menciona el SCRUM, KANBAN y XP (eXtreme Programming), y para el caso de estudio se ha seleccionado la metodología XP.

2.2.6. Metodología eXtreme Programming (XP)

Extreme Programming (XP) es una metodología de desarrollo de software basada en los valores de simplicidad, comunicación, retroalimentación y valor. En esta metodología cada participante del proyecto es una parte integral del Equipo, el trabajo con el cliente es permanente. Los equipos de XP utilizan una forma simple de planificación y seguimiento para decidir qué se debe hacer a continuación y para predecir cuando el proyecto será finalizado. Centrado en el valor del negocio, el equipo produce software en una serie de pequeños entregables integrados, que aprueban todos los tests que ha definido el Cliente. Los programadores de XP trabajan juntos en pares y como un grupo, con un código testeado de forma obsesiva y de diseño simple, mejorando el diseño continuamente para mantenerlo siempre acorde a las necesidades actuales.

Según Marco & Marco (2010), La metodología eXtreme Programming (XP), sin duda es el método ágil y más popular que propone las siguientes técnicas:

Diseño simple. Hay que utilizar el diseño más simple posible mientras se resuelve el problema.

Pruebas intensivas. Las pruebas se escriben antes del propio código. Eso obliga a los programadores a pensar en lo que puede fallar antes de escribir el código. Además, se verifica continuamente y automáticamente que el código supera todas las pruebas definidas hasta después de cada cambio.

Refactorización. Mejora continua del código. Incluso el código que ya se ha considerado bueno se tiene que mejorar si vemos la oportunidad de ello. A la larga eso mejora la calidad de todo el sistema de software.

Programación por parejas. Se consigue una mejor calidad si siempre se trabaja por parejas (uno de los miembros de la pareja escribe el código y el otro revisa lo que se va escribiendo; los papeles se intercambian al cabo de un rato).

Otro aspecto importante del XP es que defiende que de las cuatro variables que pueden definir un proyecto (costo en inversión y recursos, tiempo, calidad y conjunto de funcionalidades) sólo tres las puede escoger el cliente y/o el jefe de proyectos. La cuarta es responsabilidad del equipo de desarrollo (si se marcan los recursos, la calidad y las funcionalidades, el equipo de desarrollo indicará el tiempo que tardará en desarrollar aquellas funcionalidades con los recursos y los plazos previstos).

Su ciclo de vida consta de 6 etapas:

1. Exploración
2. Planificación
3. Iteraciones
4. Producción
5. Mantenimiento
6. Muerte

En dichas etapas intervienen diferentes roles y se llevan a cabo prácticas como la programación en parejas, las pruebas y el cliente presente, entre otras. (Díaz, 2011).

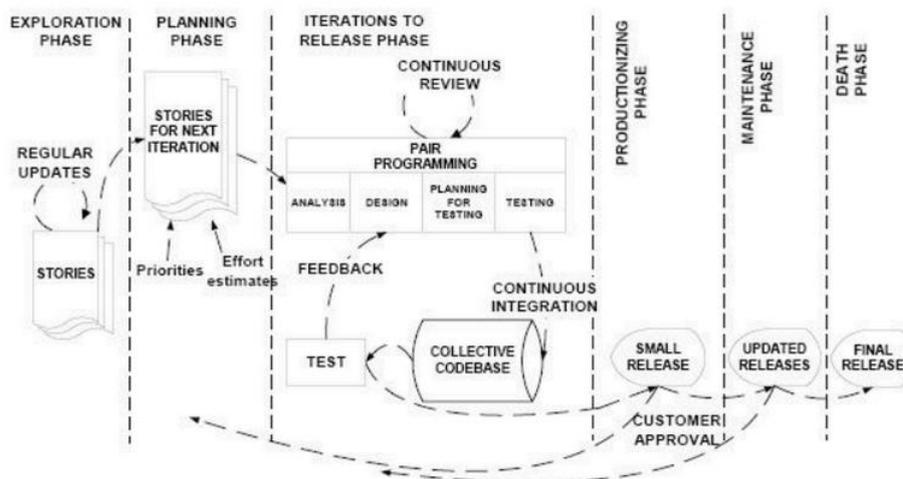


Figura 1. Ciclo de vida del Proceso XP

Fuente: Metodologías ágiles, Díaz, 2011.

Exploración:

Esta fase determina donde se gana confianza las herramientas que se utilizarán, los miembros del ED (Equipo de desarrollo) se conocen y aprenden a confiar unos en otros. Durante esta fase los programadores deben estimar cada tarea de programación en la que hayan sido divididas las historias de usuario, mientras los clientes van escribiendo las historias de usuarios.

Planificación:

El objetivo de la fase de planificación es que el cliente y el ED lleguen a una serie de acuerdos y se elabore el plan de entrega. En esta fase el cliente asigna prioridad a las historias de usuario, se estima el costo total del sistema, el alcance de las entregas y para qué fecha culminará.

Iteraciones:

Esta fase incluye varias iteraciones antes de que se libere la primera versión del software. El plan de entrega se divide en diferentes planes de iteración. Cada iteración puede tener de una a cuatro semanas de duración. De la primera iteración se obtendrá la arquitectura del futuro sistema.

Producción:

Requiere de pruebas y chequeos de funcionamiento y rendimiento del sistema antes de ser liberado a los clientes. Durante esta fase las iteraciones deben dinamizarse, duran entre una y tres semanas. Las nuevas ideas y sugerencias se posponen y se documentan para ser implementadas en la fase de mantenimiento.

Mantenimiento:

En esta fase, después de que el sistema pasó la fase de producción, la velocidad de desarrollo tiende a disminuir. Esta fase requiere de un cambio en el equipo desarrollo y en su estructura.

Muerte:

En esta fase el cliente debe quedar satisfecho con el trabajo realizado y no escribir ninguna otra historia de usuario. Se procede a escribir la documentación del sistema si no va a haber más cambios en la arquitectura, ni en el código.

XP, delega una gran responsabilidad en las pruebas del software, por lo que se dice que sigue un desarrollo dirigido por pruebas, de tal manera que se asegura la calidad del producto según los requisitos capturados durante el desarrollo.

Los creadores de XP aseguran el éxito de esta metodología en proyectos de alto riesgo, con una fecha de terminación fija, en los cuales el equipo de desarrollo no tenga una experiencia anterior similar e incluso en proyectos innovadores; plantean que XP ha sido creada para mitigar esos riesgos e incrementar la posibilidad de éxito.

Los ED de XP deben ser pequeños, de entre 2 y 10 personas puesto que se defiende la idea de que en proyectos de alto riesgo y con requisitos muy cambiantes resulta imposible manejar ED muy grandes.

En tal virtud, el ciclo de vida de un proyecto que use el método XP incluye una primera fase de exploración en donde se lanza el proyecto, se establece la visión del alcance con requisitos de muy alto nivel, y se construyen algunos prototipos exploratorios para determinar aspectos relacionados con la tecnología por usar en el desarrollo. Por otra parte, la planificación y el refinamiento del plan, es una fase que se ejecuta en múltiples ocasiones, allí se determinan las prioridades en las funcionalidades por construir, y se establece la estimación de tiempos para realizar entregas parciales del producto. El proceso iterativo de construcción también involucra actividades como la comunicación con el cliente para definir “historias de usuario”, la especificación de las pruebas que debe pasar el código para satisfacer las funcionalidades especificadas en las “historias de usuario” y, el diseño, la construcción y la prueba de código fuente para implementar las funcionalidades requeridas. En la Figura 1 se presenta un diagrama con el ciclo de vida de un proyecto que use como guía el método XP. (Lista, Zabala & Salazar, 2011).

Cómo se ve en la Figura 2, después de la exploración, el equipo de trabajo se involucra en un proceso iterativo de planificación y construcción de versiones incrementales del producto, también denominadas liberaciones (reléase), que tan pronto se construyen pasan a ser utilizadas por los usuarios, con el propósito de

tener realimentación sobre la funcionalidad liberada y poder realizar mantenimiento, así como, tener en cuenta esas observaciones en la ejecución de las siguientes iteraciones. Estos aspectos relacionados con el enfoque iterativo e incremental, y la posibilidad de poner en producción liberaciones tempranas de los productos, son importantes para proyectos como e-portafolio, en donde, además de construir el producto, es necesario avanzar simultáneamente en la recopilación de los datos que se procesarían con el producto.

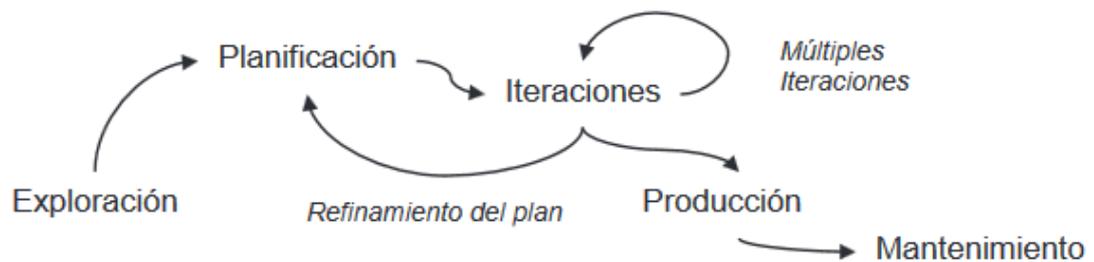


Figura 2. Ciclo de vida de un proyecto basado en XP

Fuente: Adaptada de (S. Baird, 2002)

La ejecución del proyecto con base en el ciclo de vida descrito se inició con la exploración. Aquí se definió por parte del desarrollador y las autoridades de la Unidad Educativa Ibarra, que la solución propuesta para apoyar los procesos de evaluación, sería integrar el e-portafolio al sistema académico existente.

2.2.7. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación que se utilizaron en el desarrollo del e-portafolio, son: Php, Javscrip, Ajax.

2.2.7.1. PHP

Es un lenguaje de programación de alto nivel que se ejecuta en el servidor. Un lenguaje servidor es aquel que se ejecuta en el lugar donde se encuentran alojadas las páginas web, al contrario de otros lenguajes web, que se ejecutan en el navegador. (Cabello, 2014).

Es un lenguaje bastante simple, para principiantes, pero ofrece una amplia capacidad de características avanzadas para la programación web.

Este lenguaje de programación está diseñado para otorgar dinamismo a páginas web, con la cual dejan de ser páginas web estáticas y pasan a tener un contenido variable e interactivo.

Este lenguaje de programación es ejecutado en cualquier tipo de dispositivo que disponga de navegador web sin ningún problema.

PHP (Hypertext Preprocessor) se integra con facilidad con el lenguaje de programación HTML.

El lenguaje de PHP se puede integrar dentro del propio documento HTML en el body dentro de las etiquetas `<?php?>`.

Esto hace que la extensión del documento HTML pase a ser “.php”. Este documento solo podrá visualizarse en el navegador web cuando este esté alojado en un servidor web, ya que el lenguaje PHP que incorpora la página solo puede ser ejecutado en un servidor.

Características

- **Autenticación HTTP con PHP.** Con la función `header()` se hace el envío de un mensaje de "Autenticación requerida" al cliente para presentar una ventana emergente en donde debe introducir un usuario y una contraseña. Una vez ingresados estos datos, el URL que contiene el script de PHP será llamado de nuevo con las variables predefinidas `PHP_AUTH_USER`, `PHP_AUTH_PW` y `AUTH_TYPE` asignadas al nombre de usuario, contraseña y tipo de autenticación, respectivamente.

Estas variables se encuentran en el array `$_SERVER`. Admiten los dos métodos de autenticación, 'Basic' y 'Digest' (desde PHP 5.1.0).

- **Cookies.** PHP tiene soporte para las cookies de HTTP. Las cookies son un mecanismo por el que se guardan datos en el navegador remoto para identificar a los usuarios que vuelvan al sitio web. Las cookies se pueden configurar con las funciones `setcookie()` o `setrawcookie()`. Las cookies son parte de la cabecera HTTP, por lo que `setcookie()` será invocada antes de enviar cualquier otra salida al navegador. Esta es la misma limitación detectada en la función `header()`. Se pueden utilizar las funciones del búfer

de salida para retrasar la salida del script hasta que se haya decidido si establecer o no alguna cookie o enviar cualquier otra cabecera.

- **Sesiones.** Las sesiones en PHP consisten en una manera de conservar ciertos datos a para accesos posteriores, lo que permite crear aplicaciones más personalizadas y mejorar la presentación de un sitio web.
- **Manejo de XForms.** XForms, define una variante de los formularios web tradicionales que permite emplearla en una gran variedad de plataformas y navegadores o incluso en medios no tradicionales como los documentos PDF.
- **Subida de ficheros con el método POST.** Esta propiedad permite la subida de ficheros de texto y archivos binarios. Con la autenticación de PHP y las funciones de manipulación de archivos se tiene control completo sobre quién está autorizado a realizar una acción de subida y qué hay que hacer con el fichero una vez subido.
- **Explicación de los mensajes de error.** PHP devuelve un código de error junto con el array de ficheros. El código de error se puede encontrar en el fragmento error del array de ficheros que PHP crea durante la subida de archivos. En otras palabras, el error puede hallarse en `$_FILES['fichero_usuario']['error']`.
- **Empleo de ficheros remotos.** Siempre que **allow_url_fopen** esté activado en el `php.ini`, se pueden utilizar los URL de HTTP y FTP con la mayoría de las funciones que emulan un nombre de fichero como parámetro. Además, las URL se pueden usar con las sentencias: `include`, `include_once`, `require` y `require_once` (a partir de PHP 5.2.0, **allow_url_include** debe estar activado para este menester).
- **Manejo de conexiones.** Cuando un script de PHP está ejecutándose normalmente está activo el estado `NORMAL` (normal). Sí, el cliente remoto se desconecta se activa el indicador con el estado `ABORTED` (abortada). Un cliente remoto se desconecta normalmente porque presiona su botón `STOP`. Si se alcanza el tiempo límite impuesto por PHP, se activa el indicador de estado `TIMEOUT` (expirada).
- **Conexiones persistentes a bases de datos.** Las conexiones persistentes son vínculos que no se cierran al finalizar la ejecución de un script. Cuando se hace una solicitud de conexión persistente, PHP verifica si ya existe una idéntica, que ya estuviera abierta antes, utilizándola si existe. Caso contrario, crea el enlace. Una conexión “idéntica” es un tipo de conexión que fue abierta por el mismo host, el mismo usuario y la misma contraseña (donde necesite ser aplicada).

- **Consola interactiva.** Desde PHP 5.1.0, SAPI CLI ofrece una consola interactiva si se usa con el modificador **-a** y PHP está compilado con la opción **--with-readline**.

2.2.7.2. Javascript

Es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos, sino que es el propio navegador quien lo interpreta al cargar la página o al interactuar el usuario con la misma.

Un método para incluir código JavaScript es utilizar las etiquetas `<script></script>` en cualquier parte del documento HTML, incluyendo dentro de ellas las instrucciones del lenguaje, por ejemplo, así:

```
<script> alert("HOLA MUNDO <br> JAVASCRIPT") </script>;
```

```
HOLA MUNDO  
JAVASCRIPT
```

El principal inconveniente de este método es que, si se quiere hacer una modificación en el bloque de código, es necesario modificar todas las páginas que incluyen ese mismo bloque de código JavaScript.

Otro método es almacenar las instrucciones en un documento externo de tipo JavaScript para que los documentos HTML enlazen mediante la etiqueta `<script>`. Se pueden agregar todos los archivos JavaScript que van a ser utilizados y cada documento HTML puede fusionar tantos archivos JavaScript cuanto sea necesario, de la siguiente manera:

```
<html>  
<head>  
<title>Código JavaScript en documento externo</title>  
<script type="text/javascript" src="codigo.js"></script>  
</head>  
<body>  
<p>HOLA MUNDO JAVASCRIPT</p>  
</body>  
</html>
```

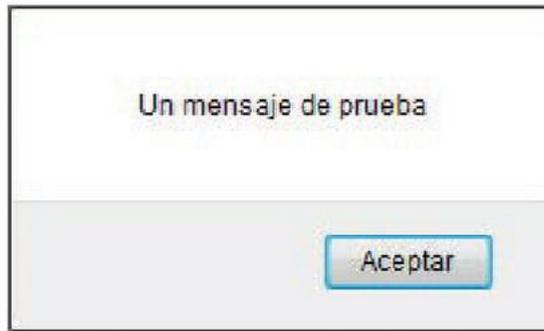


Figura 3. Hola mundo Javascript

Fuente: Investigador

El documento `codigo.js` contendrá, por ejemplo, la siguiente instrucción, `alert` (“Un mensaje de prueba”); El resultado será mostrar un mensaje emergente con el texto indicado en la función `alert()`, y tras pulsar en el botón de `Aceptar` se mostrará el texto del párrafo (`<p>`):

El lenguaje de script JavaScript fue muy utilizado inicialmente, pero disminuyó su popularidad cuando apareció Flash, que permitía realizar acciones imposibles de llevar a cabo con JavaScript. Posteriormente, con la aparición de las aplicaciones AJAX programadas con JavaScript, ha vuelto su popularidad dentro de los lenguajes de programación web.

Características

La sintaxis de cualquier lenguaje de programación define el conjunto de normas para poder escribir instrucciones correctas en ese lenguaje.

El código de un programa JavaScript se compone de un número ilimitado de sentencias o instrucciones, que le indican al navegador lo que debe hacer, cumpliendo con la sintaxis del lenguaje; la sintaxis de JavaScript es muy flexible y sus reglas básicas son:

- Se ignoran los espacios en blanco superfluos, lo que permite ordenar el código añadiendo espacios, tabulaciones o nuevas líneas.
- Se distinguen las mayúsculas y minúsculas.
- No es necesario declarar el tipo de dato que almacenará una variable; se pueden almacenar diferentes tipos de datos con la misma variable.

- Las sentencias de JavaScript pueden agruparse en bloques. Estos bloques de instrucciones se delimitan entre llaves ({}). Un buen ejemplo del uso de bloques, son las funciones de JavaScript.
- El punto y coma (;) ayuda a separar sentencias JavaScript. Es conveniente agregar un punto y coma al final de cada sentencia. Cada una de las instrucciones es interpretada en el orden en que están escritas; por ejemplo, la siguiente declaración JavaScript indica al navegador que escriba un texto de cabecera y después un nuevo párrafo.

```
<script>  
    document.write("<h1>Esto es una cabecera H1</h1>");  
    document.write("<p>Esto es un párrafo</p>");  
</script>
```

Las sentencias de JavaScript se ejecutan mientras se carga la página web, pero en muchas ocasiones no interesa ejecutar el código en ese proceso de carga, sino en otro momento, dando cierto dinamismo a la página web.

Para ello hay que ubicar las sentencias dentro de una función (function), que posteriormente será llamada para ejecutar sus instrucciones, cuando se produzca un determinado evento, por ejemplo, cuando el usuario haga clic con el ratón (onclick) en un determinado elemento HTML.

2.2.7.3.Ajax

Una de las innovaciones que ocurrió en el desarrollo de aplicaciones web fue la aparición de AJAX, aunque realmente es una forma de desarrollar aplicaciones con una técnica concreta y que existía hace mucho tiempo antes, usando el método XMLHttpRequest de JavaScript para realizar peticiones asíncronas al servidor. Últimamente ha habido un gran aumento y uso de la misma, ya que la tecnología en sí lleva mucho tiempo usándose por desarrolladores web. Ajax requiere un gran estudio del mismo y en este curso no vamos a poder profundizar debido a la extensión y complejidad del mismo. Eso sí, vamos a ver una introducción del mismo, usar algunas características con jQuery comprendiendo que también podemos interactuar con él y coger una base por si queremos profundizar en otro momento mediante AJAX.

Características

A pesar de que el término «Ajax» (Asynchronous JavaScript And XML) fue creado en 2005 por Jesse James Garrett, en la historia de las tecnologías se remonta varios años antes con la iniciativa de Microsoft en el desarrollo de Scripting Remoto (tecnología que permite a los scripts que se ejecutan dentro de un navegador web intercambiar información con el servidor). Las aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta manera es posible realizar modificaciones sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, optimizando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Ajax es una tecnología asíncrona, en donde los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano, sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje de programación interpretado (scripting language) en donde se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se hace mediante XMLHttpRequest, que viene a ser el objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido esté formateado en XML.

Ajax es una técnica aplicable en múltiples plataformas y utilizable en múltiples sistemas operativos y navegadores, ya que está basado en estándares abiertos como: JavaScript y Document Object Model (DOM). JQuery utilizaba por defecto varios métodos AJAX, como por ejemplo el método .load(url, parámetros, callback), que facilita la tarea de enviar y recibir peticiones asíncronas al servidor.

Supongamos un caso práctico, el navegador del cliente carga una página de mucho “peso”, es decir, tiene muchas imágenes y contenidos que ralentizan la carga del mismo, una vez que ha conseguido cargarla en el navegador, supongamos que queremos hacerle una consulta de nuevo al servidor, pensemos que nuestra web está compuesta por muchas secciones, artículos y queremos sólo actualizar una sección, o una caja, o sólo una parte. ¿Tendríamos que recargar nuevamente toda la página con el coste en tiempo y peticiones web al servidor y el tráfico que generaría nuevamente al usuario?. Es una de las opciones que nos resuelve AJAX, imaginemos el siguiente esquema web:

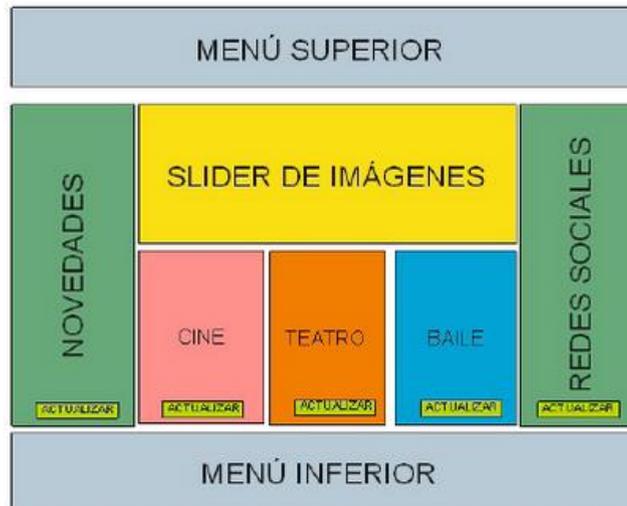


Figura 4. Ejemplo Ajax

Fuente: Investigador

En un formulario, cuando pulsamos ACTUALIZAR, si usamos los formularios tal y como los hemos estado usando anteriormente mandaríamos el formulario al servidor y con las opciones o variables que tengan. El servidor procesaría las variables de entrada y nos devolvería de nuevo toda la información, deberá cargar todas las secciones de la página y las correspondientes imágenes, texto, etc, en definitiva, mucho tiempo y más tráfico (MegaBytes).

Si por ejemplo queremos mandar una variable al servidor para actualizar una sección, pero sin tener que tocar nada de lo demás, tendremos que usar otros métodos y emplear AJAX para resolverlo.

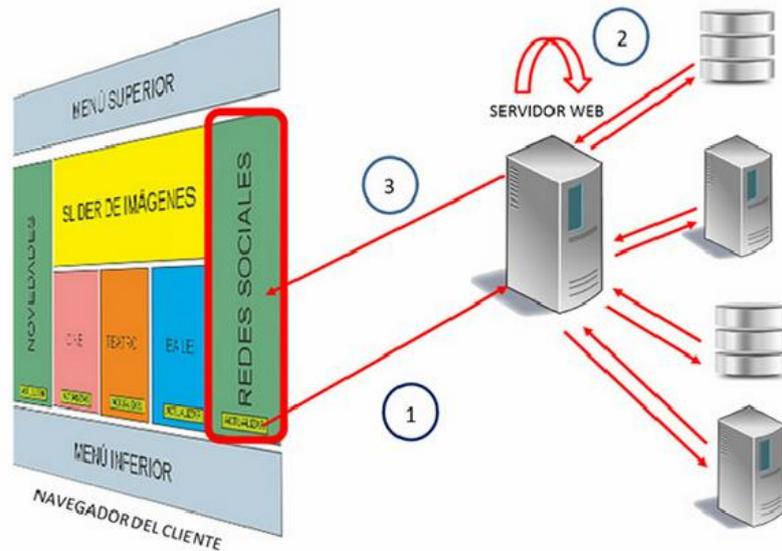


Figura 5. Cliente Ajax

Fuente: Investigador

1. El servidor del cliente ha realizado una petición, en este caso el cliente quiere actualizar la sección de las redes sociales.
2. El servidor procesa la información que le ha venido del cliente, (actualizar las redes sociales) y depende de la acción puede necesitar hacer: consultar a bases de datos, a otros servidores, páginas web, o resolver por si misma la petición porque tenga todos los datos para realizarlo.
3. El servidor finalmente manda los datos actualizados de esa sección al navegador del cliente, pero no se han modificado, ni actualizado las demás secciones.

Una vez que tenemos claro qué es AJAX, podemos seguir con las tecnologías implicadas para una aplicación con AJAX, estas serían:

1. JavaScript, para capturar las interacciones con el usuario o los eventos que deseemos aplicar, ya sea el navegador, el ratón, etc. todos los eventos que podemos capturar del usuario.
2. El objeto XMLHttpRequest, para permitir que las peticiones se realicen al servidor sin interrumpir otras tareas del navegador.

3. Archivos XML en el servidor u otros formatos de datos. Normalmente se suele usar HTML, JSON, etc.

4. Nuevamente JavaScript, para recibir los datos que nos ha mandado el Servidor Web y mostrarlos correctamente en nuestra página.

jQuery proporciona soporte para Ajax, permitiendo abstraer las diferencias que pueden existir entre navegadores, para ello tenemos los siguientes métodos: \$.get(), \$.getScript(), \$.getJSON(), \$.post() y \$.load().

2.2.8. Servidor Web

Un servidor web es un programa que, mediante el protocolo HTTP, proporciona a los clientes web los recursos solicitados y permite la compartición de datos en formato web. Mayoritariamente se encuentran ubicados en Internet, pero también ofrecen servicio a redes locales o intranets. Cuando el usuario realiza la petición al servidor a través del navegador o cliente web, lo hace mediante la URL o dirección del recurso web. Esta URL está formada por: el protocolo empleado (HTTP/FTP), el separador (//:), dirección IP o nombre del servidor que contiene el recurso, la ruta donde se ubica el recurso y dicho recurso. El servidor atiende la petición (por el puerto 80) y sirve al cliente el objeto web solicitado. Como ejemplos de servidores Web están: CERN httpd, Apache y Microsoft Internet Information Server (IIS). (Béjar, 2015).

El cliente web o navegador es una aplicación que permite interpretar el código HTML con el que está escrita la página web para mostrar su contenido e interactuar con ella mediante enlaces. Para la visualización del texto, imágenes y video son necesarios complementos que se añaden al navegador. Se pueden citar algunos navegadores web conocidos como: Amaya, Epiphany, Galeon, Windows Internet Explorer, Lynx, Mozilla Firefox, Opera, Safari, etc. La principal ventaja de esta tecnología cliente/servidor es que, al tratarse de un sistema abierto, sin nombres de usuario ni claves, el acceso es inmediato, lo que permite la publicación de información de forma instantánea. Además, la información servida es de solo lectura ya que no permite la modificación de los datos en el origen. El funcionamiento general de un servidor/cliente web es el siguiente:

- El servidor web se encuentra a la espera de una solicitud por parte de un navegador.
- El usuario abre el navegador o cliente web y envía la petición.
- Se procesa la petición por parte del servidor, el cual manda el resultado al cliente.
- Cuando el usuario finaliza la conexión, el servidor se mantiene a la espera de futuras peticiones.

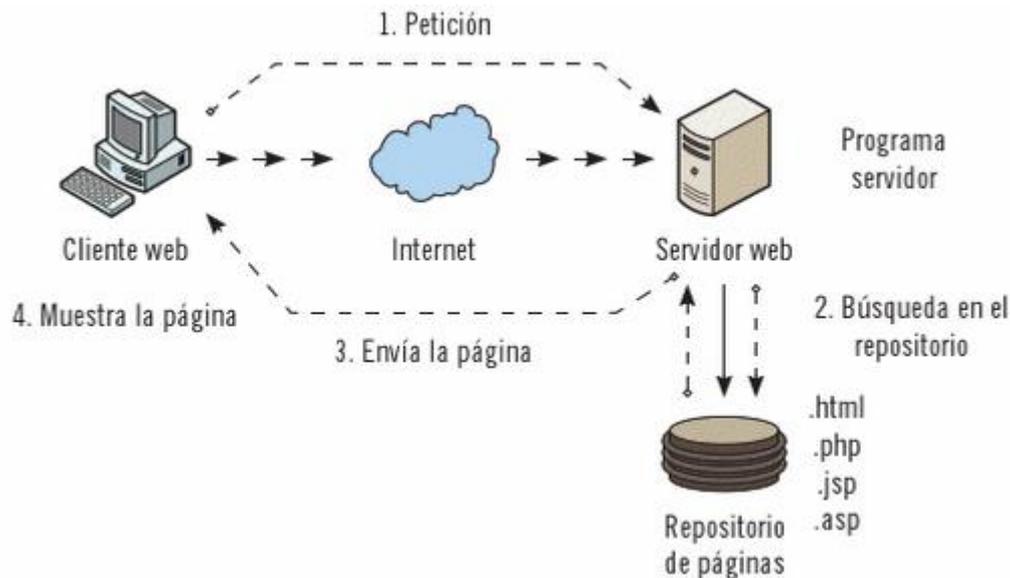


Figura 6. Funcionamiento de la tecnología cliente/servidor web

Fuente: Servidores Web, Bejar 2015

Servidor Apache

Según Villada (2015), el Servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1. Entre sus principales características se encuentran:

- Puede ser ejecutado sobre multitud de plataformas y sistemas operativos.
- Es un proyecto libre y de código abierto. Esto implica gran transparencia, posibilidad de realizar mejoras, corregir errores y conocer realmente lo que se está instalando.

- Se basa en un diseño modular, altamente configurable. Esto permite que se añadan nuevas funcionalidades en forma de módulos.
- Posee soporte para una gran cantidad de lenguajes de programación interpretados, como PHP, Perl, Python, Tcl, soporte con CGI, Java, JSP (Java Server Pages) y otros lenguajes de script.
- Permite configurar los mensajes que se producen para los distintos tipos de errores que se pueden producir en la comunicación HTTP.
- Cuenta con archivos Log, que permiten registrar gran cantidad de información global del sistema. Estos son de gran importancia para los administradores de sistemas porque pueden influir en las políticas de seguridad que se deben de adoptar.
- Existe mucha documentación, debido principalmente a su filosofía de software libre y a la popularidad que ha obtenido a lo largo de los años.
- Existen muchísimos módulos que proporcionan funcionalidad extra al servidor:
 - **mod_ssl.** Brindando comunicaciones seguras vía SSL (Secure Sockets Layer) y TLS (Transport Layer Security).
 - **mod_rewrite.** Conocido también como reescritura de direcciones o URL, sirven para reescribir URL dinámicas y transformarlas en estáticas.
 - **mod_dav.** Con soporte para el protocolo WebDav.
 - **mod_auth_ldap.** Permitiendo autenticar usuarios con la ayuda de LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).
 - **mod_perl.** Soporte para el lenguaje de programación Perl.
 - **mod_php.** Soporte para el lenguaje de programación PHP.
 - **mod_python.** Soporte para los sitios dinámicos realizados en Python.
 - **mod_ruby.** Soporte para el lenguaje de programación Ruby.
 - **mod_mono.** Soporte .NET en GNU/Linux. para el proyecto MONO, la implementación .NET en GNU/Linux.
- Gestión avanzada de indexación y alias de directorios.
- Negociación avanzada de los contenidos que gestiona el servidor: se permite manipular los mismos antes o después de servirlos, prohibir determinados tipos de contenidos, etc.

- Permite autenticación de base de datos basada en SGBD.

Ventajas

- Es un sistema modular, es decir, se basa en módulos que se pueden instalar y que proporcionan funcionalidades adicionales al servidor.
- Es código abierto, lo que significa que todo el código del servidor web está a disposición de cualquiera, pudiendo modificarlo y mejorarlo.
- Es multiplataforma. Se puede instalar sobre los principales sistemas operativos actuales: Linux, Microsoft Windows, etc.
- Es extensible. Se puede usar extendiendo el número de equipos informáticos donde se alojan los servicios web.
- Es popular. Existe una gran cantidad de documentación en la web. Por ello, es muy fácil de configurar y resolver problemas que ya han tenido otros administradores.

2.2.9. Base de datos SqlServer

Microsoft SQL Server es una herramienta para la gestión de bases de datos desarrollado por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, PostgreSQL o MySQL. (Valderrey, 2014).

Características

Entre las características de Microsoft SQL Server destacan las siguientes:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red solo acceden a la información.

- Además, permite administrar información de otros servidores de datos. Se trata de un sistema gestor de bases de datos distribuido.

Lenguaje SQL

SQL ha estado desde un principio ligado a la administración de sistemas de bases de datos relacionales (SGBDR) donde la información se almacena y se gestiona a través de un conjunto de tablas, muchas de las cuales se relacionan entre sí. (Perles, 2015).

Aunque años antes SQL ya había despertado un gran interés en la comunidad informática y en las grandes empresas, en 1986 ANSI realiza la primera publicación oficial, la cual es estandarizada al año siguiente por ISO. Desde entonces han sido continuas sus revisiones y actualizaciones, lo que lo han convertido en el lenguaje de consulta y administración por excelencia.

SQL es un lenguaje de alto nivel que permite especificar un conjunto de operaciones, muchas de ellas de tipo administrativo, sobre las bases de datos relacionales y la recuperación de la información mediante técnicas del álgebra y cálculo relacional. Con SQL entre otras cosas se puede:

- Crear, reemplazar, alterar, borrar objetos. Son las operaciones que sirven para crear la estructura de objetos de la base de datos y las relaciones entre los mismos. Se utilizan las órdenes de tipo DDL, CREATE, ALTER, RENAME, TRUNCATE y DROP.
- Consultar datos de una base de datos mediante operaciones de acceso a las tablas y vistas de la base de datos, insertar, actualizar y borrar datos de una tabla.

Son las operaciones básicas que permiten consultar y mantener la información en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo DML, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.

- Controlar el acceso a la base de datos y a sus objetos, otorgando y revocando permisos. Son las órdenes que implementan los mecanismos básicos de seguridad, determinando qué puede hacer cada usuario en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo DCL (Data Control Language o Lenguaje de Control de Datos), GRANT y REVOKE.

- Garantizar la consistencia e integridad de la base de datos. Son las operaciones que sirven para confirmar o no los cambios que se realizan en la base de datos. Se utilizan las órdenes de tipo TCL (Transaction Control Language o Lenguaje de Control de Transacciones) COMMIT y ROLLBACK principalmente.

2.2.10. Las TIC y el e-portafolio

El e-portafolio podríamos realizarlo en una presentación en MS PowerPoint, que puede ser un buen recurso para exhibir el trabajo realizado. Otra forma de trabajar podría ser el armado de un texto, con links (hipervínculos) a los diferentes objetos digitales creados. Se podría generar también un e-portafolio, en el cual se sinteticen, un resumen de todos los trabajos realizados a lo largo del año y publicarlo en una de las herramientas online que nos brinda Internet.

Para utilizar un e-portafolio online se menciona la herramienta e-portafolio (<http://www.eportfolio.org>). Dicha herramienta online, es una herramienta de la Web 2.0, para lo cual solo necesitamos tener una cuenta de correo y una contraseña para acceder a dicho e-portafolio. Allí podremos agregar una foto del grupo de alumnos junto a su docente. También en el armado y diseño del e-portafolio se podría comenzar con una introducción del grupo, sus características, el contexto de desarrollo del grupo. Luego podríamos describir cada una de las producciones, sus características, producciones, que tipo y que herramientas se utilizaron, que contenidos se relacionaron, impresiones y experiencias que se desarrollaron, etc. En dicho e-portafolio podríamos subir directamente los archivos allí, o si las producciones están publicadas en herramientas online, podríamos insertarlos o copiar los links de dichos trabajos.

Sin embargo, esta herramienta tiene sus limitantes a diferencia de un portafolio electrónico que sea diseñado acorde a las necesidades de una institución, por lo que la información académica es difícil obtenerlo en forma automática y en igual forma no permite integrar a sistemas ya desarrollados que brinden la información mencionada.

2.2.11. Desempeño docente

Es el conjunto de actividades organizadas de acuerdo con las cotidianidades e interacciones pedagógicas relacionadas entre el conocimiento científico y el

conocimiento académico, y con los parámetros socioculturales y lingüísticos, que se toman en cuenta para su evaluación.

La evaluación del desempeño docente permitirá promover acciones didáctico-pedagógicas que favorezcan los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y el mejoramiento de la formación inicial docente, así como su desarrollo profesional.

Este proceso se realiza en todas las instituciones educativas de todo nivel. La misma que se enmarcan en las obligaciones que constan dentro del rol del docente y que son considerados como parte de la evaluación del desempeño.

2.2.12. Proceso de evaluación docente

El proceso de evaluación docente en Ecuador reconoce que el ejercicio de esta profesión implica un conjunto complejo de habilidades, conocimientos y capacidades para planificar y ser gestor del aprendizaje (Ineval, 2016).

Con el fin de recabar información certera, precisa y completa sobre el desempeño docente se han elaborado una diversidad de instrumentos, que, a través de la perspectiva de los diferentes actores de la comunidad educativa, valoran el desempeño y las prácticas profesionales de los maestros.

La coevaluación es uno de los procesos que mediante un portafolio de evidencias desarrollado especialmente para esta evaluación, permite que un docente par visualice y valore objetivamente la propuesta pedagógica que ha sido elaborada por algún docente que se desempeña en el mismo nivel y especialidad. Es una evaluación entre iguales.

2.2.13. Evaluación al desempeño docente

Según el Sistema Nacional de Evaluación, Es el conjunto de acciones organizadas de acuerdo con las mediaciones e interacciones pedagógicas entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, y con las mediaciones socioculturales y lingüísticas.

La evaluación del desempeño docente permitirá promover acciones didáctico-pedagógicas que favorezcan los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y el mejoramiento de la formación inicial docente, así como su desarrollo profesional.

La evaluación del docente no debe verse como un acto fiscalizador, sino como una forma de fomentar y favorecer su perfeccionamiento.

Se ejecuta en dos fases: evaluación interna cualitativa y evaluación externa.

Se han elaborado instrumentos de evaluación para cada fase y se han determinado niveles de calificación.

La evaluación del desempeño docente está amparada en una normativa legal que oficializa su implementación.

Instrumentos de evaluación interna

- Autoevaluación (23017)
- Coevaluación (11142)
- Directivos (9201)
- Estudiantes (8826)
- Padres de familia (7612)
- Observación de clase (15896)

Instructivos de evaluación externa

- Instructivo para la aplicación de instrumentos de evaluación de desempeño 2012 (10952)
- EGB (primer año) (15604)
- EGB (de segundo a séptimo años) (19326)
- Ciencias Naturales - EGB (octavo, noveno y décimo años) (58112)
- Estudios Sociales - EGB (octavo, noveno y décimo años) (37131)
- Matemática - EGB (octavo, noveno y décimo años) (25716)
- Biología - Bachillerato (57804)
- Ciencias Sociales - Bachillerato (31773)
- Física - Bachillerato (11660)
- Lengua y Literatura (de octavo año de EGB a tercer año de Bachillerato) (72038)
- Matemática - Bachillerato (22584)
- Química - Bachillerato (56595)

- Comprensión lectora (todos los docentes) (28776)
- Lenguas ancestrales (3122)
- Conocimientos pedagógicos (todos los docentes) (14869)

Para el estudio de esta investigación y determinar la incidencia del portafolio en los procesos de evaluación de docentes, se ha centrado en la autoevaluación, el mismo que presenta un formulario para su ejecución. Ver anexo 2.

2.3. Marco Legal

En el Artículo 4.- Alcance.- del ACUERDO MINISTERIAL Nro. MINEDUC-ME-2015-00099-A, determina “Las actividades de gestión individual corresponden a no más del 65% del total de horas destinadas a la labor educativa fuera de clase. Durante este tiempo el docente deberá realizar las siguientes tareas:

- a) Planificar actividades educativas;
- b) Revisar tareas estudiantiles;
- c) Evaluar y redactar informes de retroalimentación;
- d) Diseñar materiales pedagógicos;
- e) Realizar investigaciones relacionadas a su labor;
- f) Asistir a cursos de formación y actualización profesional; y,
- g) Otras que fueren necesarias según la naturaleza de la gestión docente.”

En el Artículo 6 del mismo Acuerdo Ministerial, que dispone: “Los docentes deberán cumplir con las actividades descritas en el artículo 4 del presente Acuerdo Ministerial. Asimismo, deberán mantener actualizado el portafolio docente con las evidencias de todas las actividades individuales, en el sistema al que tenga acceso la institución educativa y, presentar las evidencias de su labor al directivo cuando sean requeridas”.

Para el efecto y de acuerdo a las políticas del Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015, las Direcciones Distritales en acciones conjuntas con la Coordinación Zonal 1, emprenden procesos de socialización del nuevo modelo educativo y sobre el rol protagónico que debe cumplir el docente en su ejercicio profesional, para lo cual se plantea la elaboración del portafolio docente con el cual se quiere evidenciar

todo el trabajo realizado por el profesional de la educación en el proceso de evaluación docente.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio

Área de estudio: El caso de estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Ibarra, ubicada en la Provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia San Francisco,

Unidad de Análisis: Se aplicó al personal docente de la Institución.

3.2. Diseño y tipo de investigación

3.2.1. Tipo de investigación

La presente investigación utilizó los enfoques cuali-cuantitativo, los mismos que mediante la entrevista aplicada a la Rectora y Vicerrectora de la Institución, y la encuesta aplicada a los docentes; permitieron analizar y determinar los parámetros de medición que evidencien su problemática relacionado al manejo y recolección de la información académica, y los logros obtenidos que mejoren la labor educativa.

Asimismo, se fundamentó en el análisis y recolección de información, utilizando medios bibliográficos, sitios de internet especializados y recolección de experiencias de docente en la institución.

Por otra parte, se realizó un análisis de datos cuantitativos mediante gráficos estadísticos en torno a los resultados generados de una encuesta aplicada a los docentes.

3.2.2. Modalidad de la investigación

Investigación bibliográfica. Esta modalidad de investigación se utilizó como punto de partida para la investigación, permitiendo determinar los recursos bibliográficos como libros, artículos científicos, sitios web entre otros, que para el efecto se hizo uso de la biblioteca virtual de la Universidad Técnica del Norte.

Investigación de campo. Se utilizó esta modalidad de investigación porque se buscó obtener la información en el mismo lugar de dónde se desarrolló la investigación, es decir en la Unidad Educativa Ibarra, con el propósito de realizar las observaciones sobre el comportamiento del manejo de la información académica por parte de los docentes.

3.2.3. Niveles o tipos de investigación

Investigación Exploratoria: Una vez realizado el análisis y búsqueda de información, se ha encontrado que no existe una estructura definida para el manejo del portafolio docente, enfatizando que dentro de las instituciones educativas es indispensable contar con esta herramienta que optimiza la labor del docente.

Investigación Descriptiva: Se aplica para realizar el análisis y las conclusiones de la recolección de datos obtenidos, por medio de las técnicas de investigación, que permiten determinar la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, así como también, establecer los procedimientos adecuados para dar solución al problema.

3.2.4. Métodos

Deductivo: Según (Ferreyra, 2014), “El método deductivo parte de una ley general, a la cual se llega desde la razón, y de ella se deducen consecuencias lógicas aplicables a la realidad”. En ese sentido, se empleó este método para que partiendo de las observaciones particulares al problema que está afectando al manejo de la información académica por parte del docente de la institución, permitió determinar los parámetros que se consideraron en la implementación del e-portafolio docente.

3.2.5. Estrategias técnicas

Se utilizaron las siguientes técnicas:

Entrevista: La misma que se aplicó a la Vicerrectora de la Institución.

Encuesta: Se aplicó a los docentes para determinar los parámetros de medición que evidencien su problemática relacionado al manejo y recolección de la información y los logros obtenidos dentro de la labor docente.

3.2.6. Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon son:

- Para la entrevista se utilizó una guía de entrevista (Ver anexo 4).
- Para la encuesta se utilizó el cuestionario estructurado (Ver anexo 3).

3.2.7. Análisis de la información

Para el análisis de la información producto de la investigación diagnóstica, se procede a tabular las encuestas realizadas a los docentes de la Unidad Educativa Ibarra.

3.2.8. Población y muestra

Para el desarrollo de esta investigación, se consideró el estudio de una muestra representativa de docentes de la Unidad Educativa Ibarra, para lo que según datos obtenidos del departamento de Secretaría existen en la actualidad 166 docentes, por lo tanto, es necesario determinar la muestra aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2}$$

En donde,

Z=nivel de confiabilidad 95% $0,95/2=0,4750$. $\rightarrow Z= 1.96$

P= Probabilidad de que ocurra 0,5.

Q= Probabilidad que no ocurra 0,5.

N= 166 docentes.

e= error de muestreo 0.05 (5%)

$n=(1,96)^2*((0,5)*(0,5)*(166))/(((1,96)^2)*(0,5)*(0,5))+((166)*(0,05)^2))$

Aplicando la fórmula se obtiene el siguiente resultado que se utilizó como muestra en la investigación.

n= 115 docentes

Tabla 5. Muestra

MUESTRA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Vicerrectora	1	0.88%
Docentes	114	99.12%
TOTAL	115	100%

Elaborado por: Investigador

En la tabla 5, se observa el número de docentes que serán tomados como muestra en la presente investigación.

3.3. Procedimientos de investigación

3.3.1. Definición de la estructura de e-portafolio para la Unidad Educativa Ibarra como resultado del análisis bibliográfico y casuístico del estado del arte.

Con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo de la presente investigación: Definir la estructura de e-portafolio para la Unidad Educativa Ibarra como resultado del análisis bibliográfico y casuístico del estado del arte, se realizó un estudio y análisis de la estructura del e-portafolio, tomando en cuenta las disposiciones del Ministerio de Educación referente al listado de documentos y evidencias que debe contener el portafolio docente, considerados como herramientas pedagógicas de los maestros ecuatorianos y que sirve como soporte dentro del desarrollo educativo y del aprendizaje.

3.3.2. Diseño de la arquitectura de e-portafolio utilizando un lenguaje de modelado visual que permita la integración con aplicaciones existentes en la institución.

Para responder al objetivo: Diseñar la arquitectura de e-portafolio utilizando un lenguaje de modelado visual que permita la integración con aplicaciones existentes en la

institución, se procede a diseñar la arquitectura del e-portafolio utilizando la herramienta Bizagi Modeler, en base a los requerimientos funcionales considerados en las historias de usuario, que permite la integración al sistema de gestión de notas existente en la Institución.

3.3.3. Implementación del e-portafolio utilizando pruebas de aceptación de la metodología Extreme Programming.

Para cumplir con este objetivo, se realizó la implementación del e-portafolio siguiendo la metodología de desarrollo Extreme Programming, que nos presenta las fases de exploración, planificación, iteraciones y la puesta en producción, la misma que permite estructurar las necesidades de los usuarios mediante historias de usuarios, definir el marco de desarrollo, determinar las tecnologías que se aplicarán, priorizar las historias de usuarios en pequeñas iteraciones incrementales, generar la documentación y finalmente poner en producción.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estructura del e-portafolio

Para definir la estructura del e-portafolio, se hace un análisis en torno a las respuestas emitidas en la encuesta realizada a ciento quince docentes de la Unidad Educativa Ibarra, que conforman la muestra en esta investigación.

4.1.1. Acceso a la información académica de los estudiantes

El 93% de los docentes encuestados manifiestan que no tienen acceso a la información académica de los estudiantes de forma ágil y oportuna, esto es debido a que no cuentan con una herramienta que permita obtener la información, tanto de rendimiento como comportamiento, por lo que para poder acceder a esta información necesitan concurrir al departamento de secretaría para que les proporcione dicha información. (Ver Figura 7).

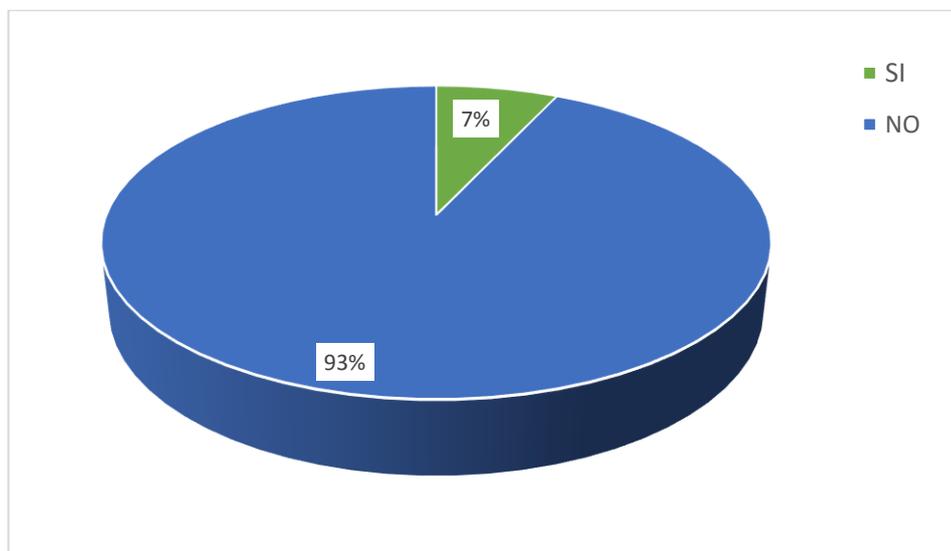


Figura 7. Encuesta - Pregunta 1

Fuente: Investigador

El acceso a la información académica de los estudiantes es muy importante y necesario disponer en todo momento, por cuanto dentro del horario de clases que tiene cada docente, cuenta con un cronograma para atención a padres de familia para determinar estrategias conjuntas, a fin de promover el mejoramiento académico de sus representados, para el efecto el docente informará el avance del rendimiento académico y el cumplimiento de las actividades dentro del aula.

Con estos antecedentes, el e-portafolio se caracteriza por su fácil acceso y manejo, basta con tener conocimientos básicos de plataformas o sistemas informáticos, el docente se ingresa al sistema y de forma inmediata tiene acceso a toda su información académica, y de esta manera el docente dispone de manera inmediata de la información requerida por los padres de familia.

4.1.2. Disponibilidad y organización de los documentos de evidencias académicas

El 96% de los docentes encuestados manifiestan que tienen dificultad para tener disponible y de manera organizada los documentos académicos físicos y digitales, debido a que no siempre llevan consigo toda la documentación física, en consecuencia, para tener la disponibilidad de la documentación se procede a guardar en armarios pequeños que el establecimiento les facilita por cuanto es su deber disponer de evidencias de su trabajo docente. (Ver Figura 8).

El Ministerio de Educación da a conocer todos los documentos que una institución debe poseer para hacer frente a una auditoría educativa. De acuerdo con el Plan del Buen Vivir, uno de los propósitos de esta auditoría es promover una educación de calidad y calidez. Por otro lado, la Auditoría Educativa es la función de carácter profesional del Modelo Nacional de Apoyo y Seguimiento a la Gestión Educativa que tiene “como función principal proveer a las autoridades y al sistema educativo de una evaluación externa acerca de la calidad y los niveles de logro alcanzados por las instituciones, en relación con los estándares de calidad educativa” (RLOEI- Art. 310).

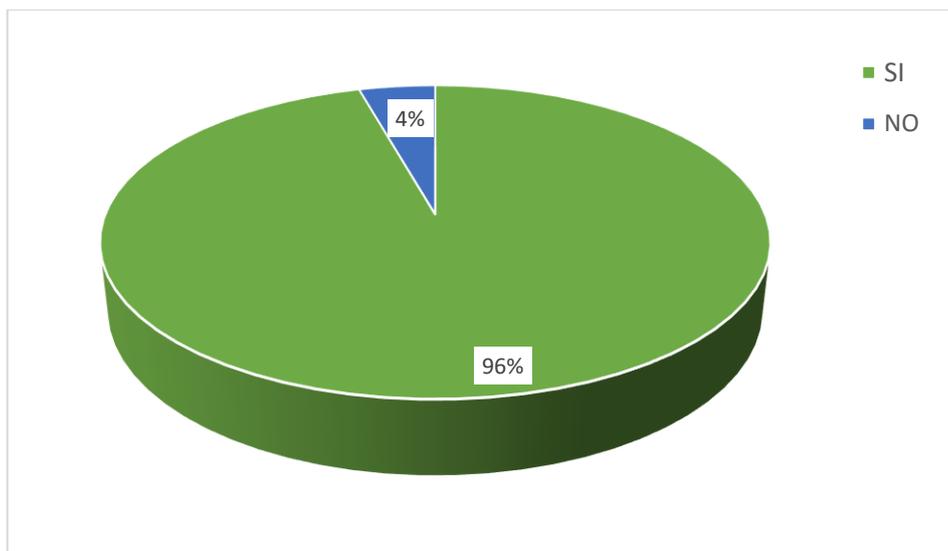


Figura 8. Encuesta - Pregunta 2

Fuente: Investigador

De esta manera y con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación y dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de educación, el Ministerio de Educación, a través del Viceministerio de Gestión, la Subsecretaría de Apoyo, Seguimiento y Regulación de la Educación y las Direcciones Nacionales de Asesoría y Auditoría a la Gestión Educativa, ponen en marcha el Modelo Nacional de Apoyo y Seguimiento a la Gestión Educativa, que obedece a la Política Seis del Plan Decenal, en la que se propone el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, a través de la implementación de un Sistema Nacional de Evaluación para todas las modalidades y niveles educativos del país, que incluya tanto al sector intercultural hispano como al intercultural bilingüe, y a las instituciones educativas de todo tipo de sostenimiento.

En respuesta a estos requerimientos, la Vicerrectora de la institución, se ve en la necesidad de elaborar una estructura que facilite la organización de las evidencias para que cada docente de forma organizada desarrolle su portafolio con información actualizada y disponible cuando ésta sea solicitada.

4.1.3. Disponibilidad de datos estadísticos del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes.

De los docentes encuestados, el 74% manifiestan que no disponen de datos estadísticos que permitan diagnosticar el avance académico, debido a que no cuentan con la información inmediata sobre el aprovechamiento y comportamiento de los estudiantes y por la demora y dificultad de la elaboración, en consecuencia, para contar con esa información se solicita una copia al Departamento de Consejería Estudiantil de la Institución para nuestro conocimiento. (Ver Figura 9).

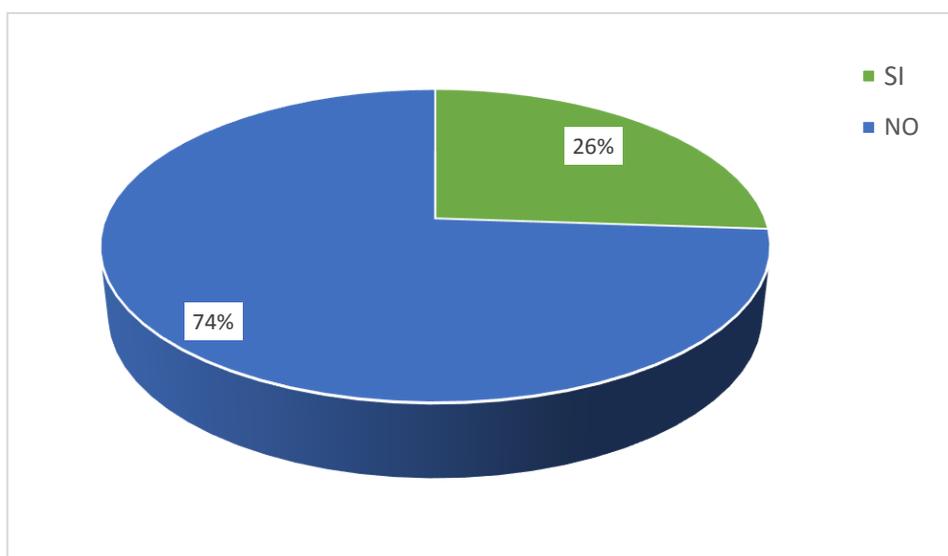


Figura 9. Encuesta - Pregunta 3

Fuente: Investigador

Según el Artículo 208 del Reglamento General a la LOEI, el docente está obligado a realizar el refuerzo académico, el mismo que está contemplado como un conjunto de estrategias planificadas que complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa ordinaria que se concretan en la adopción de una serie de medidas de atención, dirigidas a aquellos alumnos que presentan en algún momento o a lo largo del año escolar, bajos procesos de aprendizaje o determinadas necesidades educativas que requieren una atención individualizada a fin de favorecer el logro de las destrezas con criterio de desempeño.

Frente a estas disposiciones, el docente debe realizar un informe de rendimiento académico y en especial de los estudiantes con bajo rendimiento y mal comportamiento, por cada evaluación formativa o sumativa sea del parcial o de quimestre, para con esta información los profesores puedan elaborar el cronograma y planificación de refuerzo académico que posteriormente servirán de evidencias que certifican la gestión docente.

4.1.4. Portafolio docente actualizado.

Los resultados evidencian que el 100% los docentes encuestados no tienen actualizado su portafolio docente, argumentando que lleva tiempo hacerlo y no se dispone la información, producto de llevar de manera física que complica el oportuno acceso. (Ver Figura 10).

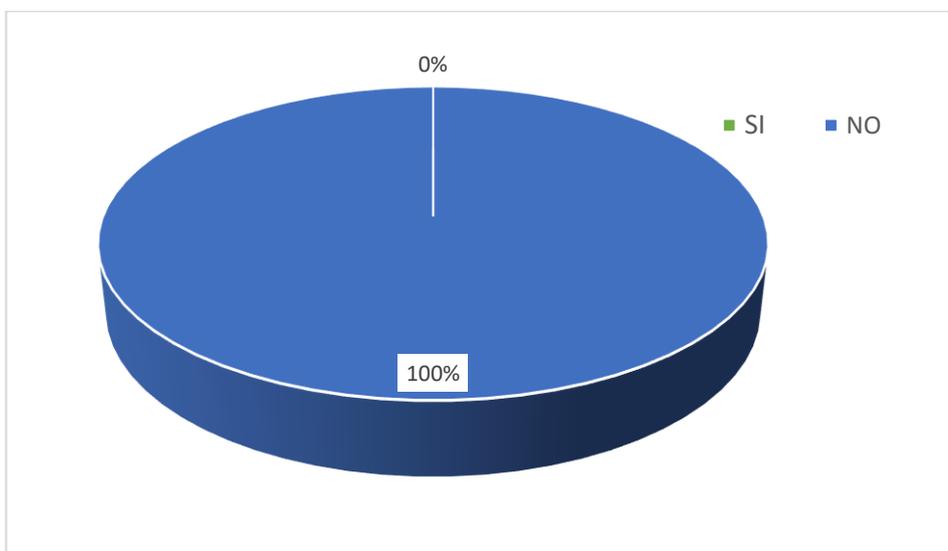


Figura 10. Encuesta - Pregunta 5

Fuente: Investigador

El Ministerio de Educación exige mantener al día el portafolio docente y cumplir con una serie de requisitos, documentación con información actualizada que serán tomados y revisados por el mismo organismo en los procesos de evaluación de desempeño docente.

Con esta consideración, se determina que una de las principales bondades del e-portafolio, es la de mantener siempre actualizado la información académica y la

posibilidad de gestionar los documento e información disponible; por consiguiente, nos posibilita el control y la organización de las evidencias para cuando éstos sean requeridos.

4.1.5. Herramienta electrónica para gestionar las evidencias.

El 100% de los docentes encuestados no cuentan con una herramienta que les permita gestionar la información y documentación académica, que permita evidenciar los logros obtenidos dentro del proceso educativo, por lo que toda la información lo llevan de manera manual, es decir portando documentos físicos que como consecuencia inciden en la labor del docente frente a las necesidades de los estudiantes e institución. (Ver Figura 11).

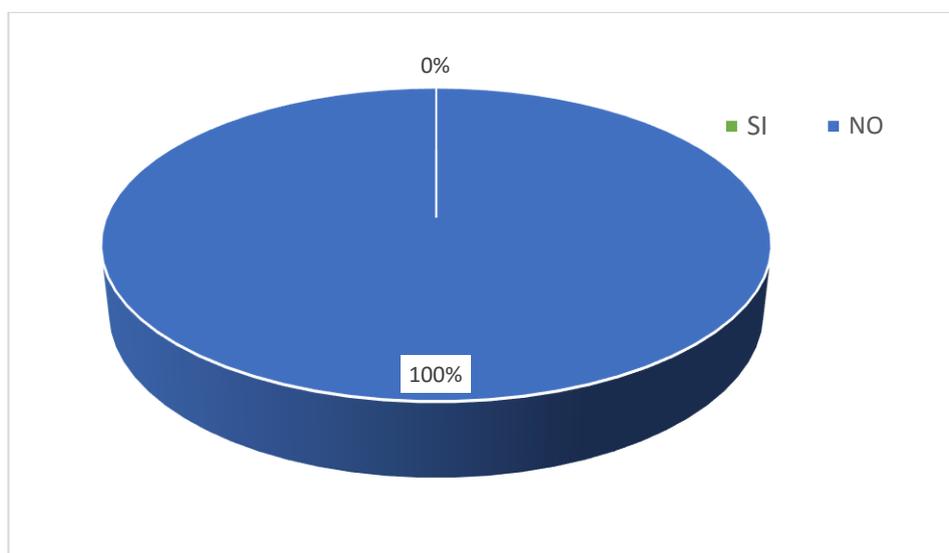


Figura 11. Encuesta - Pregunta 5

Fuente: Investigador

El e-portafolio permite migrar los portafolios físicos a los e-portafolios (digitales), lo que permitirá almacenar sus documentos digitales en un repositorio propio de cada docente, de esta manera contribuir al mejoramiento continuo de su actuación dentro de la labor del docente, y contribuyendo al desarrollo profesional de calidad en cuanto a identificar sus fortalezas y debilidades, y reducir al máximo los posibles errores de su práctica docente.

De acuerdo con la normativa del Ministerio de Educación, para la gestión educativa cada profesor debe evidenciar su labor con el portafolio docente, llevar la documentación

de forma ordenada, y disponible en todo momento de manera que cuando las Autoridades Académicas de la Institución lo solicite, la información sea entregada de forma inmediata.

4.1.6. Integración del e-portafolio al sistema de notas.

El 100% de los docentes encuestados coinciden que el uso de la tecnología en la educación es muy importante y contar con un sistema que permita gestionar la documentación de manera electrónica y que esté integrado al sistema de notas de la institución, sería de gran ayuda principalmente para el desempeño del docente frente a las necesidades de los estudiantes e institución. (Ver Figura 12).

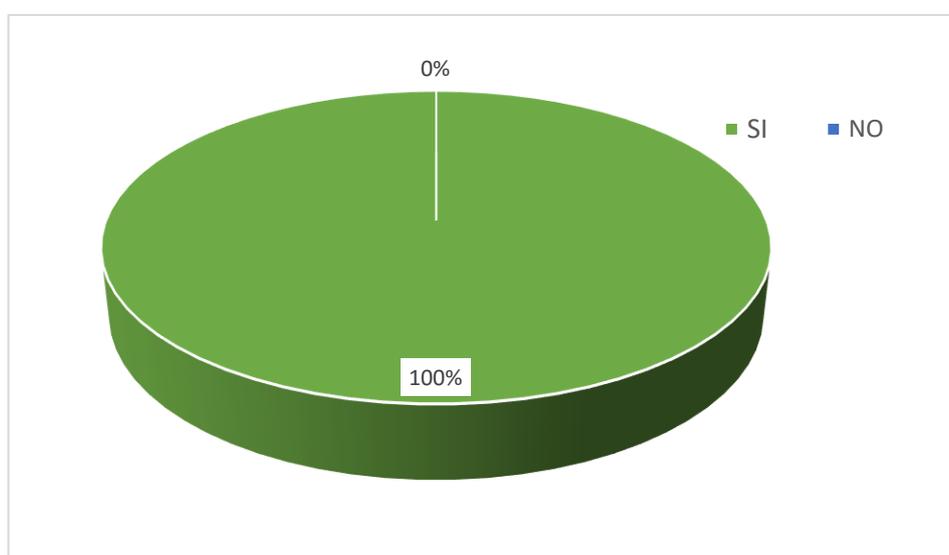


Figura 12. Encuesta - Pregunta 6

Fuente: Investigador

Entre uno de los atributos de calidad de software que cumple el e-portafolio es el de escalabilidad que quiere decir que el software se puede adaptar con otras aplicaciones, lo que permite integrar el sistema de notas existente en la Institución. Esto significa que toda la gestión académica que se realice en la Unidad Educativa se refleja y puede ser gestionado desde los dos entornos, facilitando hacer el uso de la información de años lectivos anteriores de forma asíncrona; en tal virtud, este aplicativo ayuda a los educadores a documentar sus evidencias enlazados directamente con el sistema académico.

4.1.7. Incidencia del e-portafolio en los procesos de evaluación de docentes.

El 97% de los docentes encuestados coinciden que la implementación del e-portafolio, incide en el desempeño docente frente a las necesidades de los estudiantes e institución, por cuanto al contar con un sistema informático se tiene acceso a todo tipo de información y documentos académicos en cualquier momento que se lo necesita, sea para informar a los estudiantes o para entregar a las autoridades académicas cuando éstas lo solicitan. (Ver Figura 13).

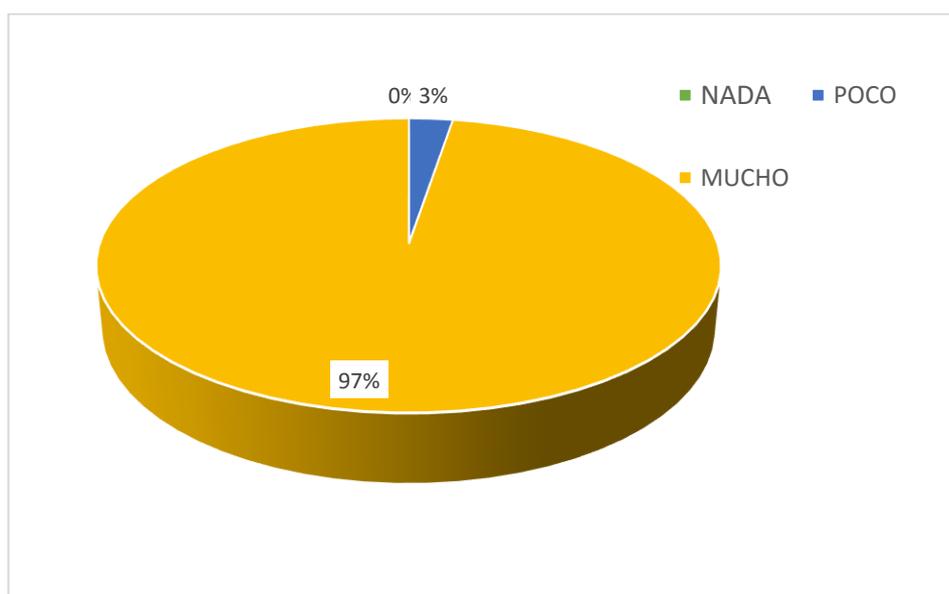


Figura 13. Encuesta - Pregunta 7

Fuente: Investigador

Según el Ministerio de Educación, 2013. La evaluación del desempeño docente permitirá promover acciones didáctico-pedagógicas que favorezcan los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y el mejoramiento de la formación inicial docente, así como su desarrollo profesional y se ejecuta en dos fases: evaluación interna y evaluación externa.

La evaluación del desempeño docente está amparada en una normativa legal que oficializa su implementación.

Dentro del instrumento para la autoevaluación de los docentes, que forma parte de la evaluación interna (Anexo 2) y que tiene como objetivo “Reflexionar sobre su

desempeño profesional con el fin de mejorar la práctica docente en el aula”, en la dimensión 5 que se evalúa la aplicación de normas y reglamento, en los puntos 5.1, 5.4 y 5.6, se han referenciado para determinar la incidencia del e-portafolio en los procesos de evaluación de docentes.

Tabla 6. Tabla de valoración de la autoevaluación

TABLA DE VALORACIÓN				
1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre

En la primera instancia se realizó una autoevaluación al mismo número de docentes que se tomó en la muestra y llevando el portafolio docente de forma manual obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 7. Resultados de la autoevaluación sin la utilización del e-portafolio

DIMENSIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS	FRECUENCIA DE LA VALORACIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
5.1 Aplicó el reglamento interno de la institución en las actividades que me competen	36	22	16	27	14	115
5.4 Entregó el plan anual y de unidad didáctica en el plazo estipulado por las autoridades	41	23	21	22	8	115
5.6 Entregó a los estudiantes las calificaciones en los tiempos previstos por las autoridades	45	21	18	19	12	115
MEDIA ARITMÉTICA	40,67	22	18,3	22,67	11,33	

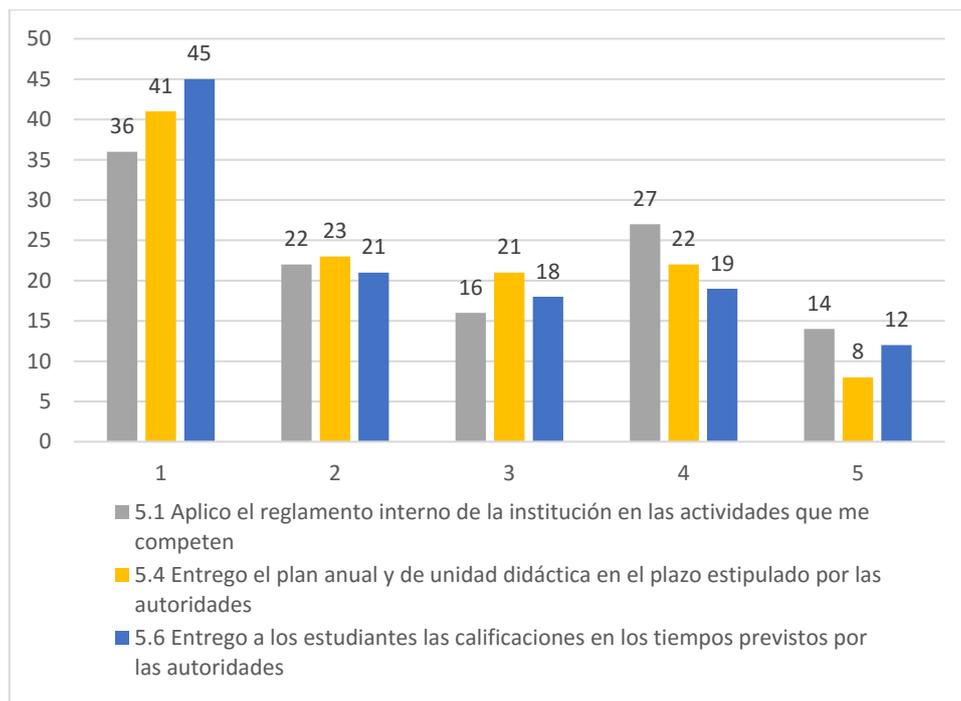


Figura 14. Gráfico demostrativo de la autoevaluación

Fuente: Investigador

Realizando la autoevaluación al mismo número de docentes utilizando el e-portafolio se obtienen los siguientes datos:

Tabla 8. Resultados de la autoevaluación utilizando el e-portafolio

DIMENSIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS	FRECUENCIA DE LA VALORACIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
5.1 Aplicó el reglamento interno de la institución en las actividades que me competen	2	4	8	16	85	115
5.4 Entregó el plan anual y de unidad didáctica en el plazo estipulado por las autoridades	1	1	6	10	97	115
5.6 Entregó a los estudiantes las calificaciones en los tiempos previstos por las autoridades	0	0	2	5	108	115
MEDIA ARITMÉTICA	1	1,67	5,33	10,33	96,67	

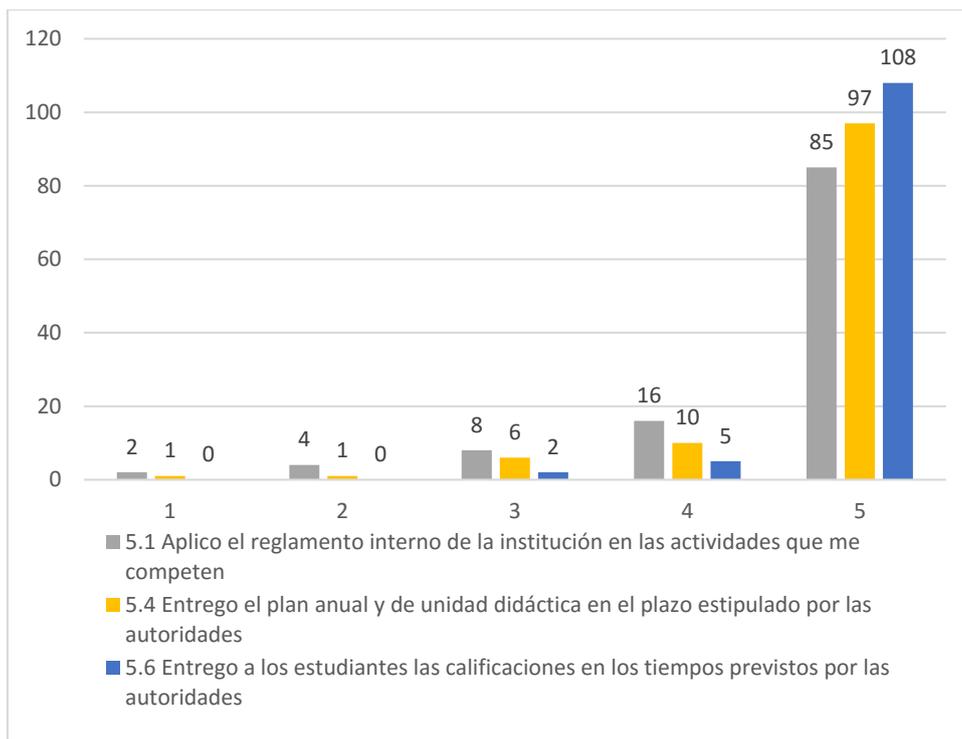


Figura 15. Resultados de autoevaluación utilizando el e-portafolio

Fuente: Investigador

De las tablas anteriores se puede determinar el siguiente gráfico tomando en cuenta las medias aritméticas de los valores del portafolio llevado manualmente versus el e-portafolio.

Tabla 9. Comparativa del portafolio manual vs. el e-portafolio

DIMENSIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS	FRECUENCIA DE LA VALORACIÓN					TOTAL
	1	2	3	4	5	
5.1 Aplico el reglamento interno de la institución en las actividades que me competen	2	4	8	16	85	115
5.4 Entrego el plan anual y de unidad didáctica en el plazo estipulado por las autoridades	1	1	6	10	97	115
5.6 Entrego a los estudiantes las calificaciones en los tiempos previstos por las autoridades	0	0	2	5	108	115
Media aritmética utilizando el e-portafolio	1	1,67	5,33	10,33	96,67	
Media aritmética con el manejo de documentación manual	40,67	22	18,3	22,67	11,33	

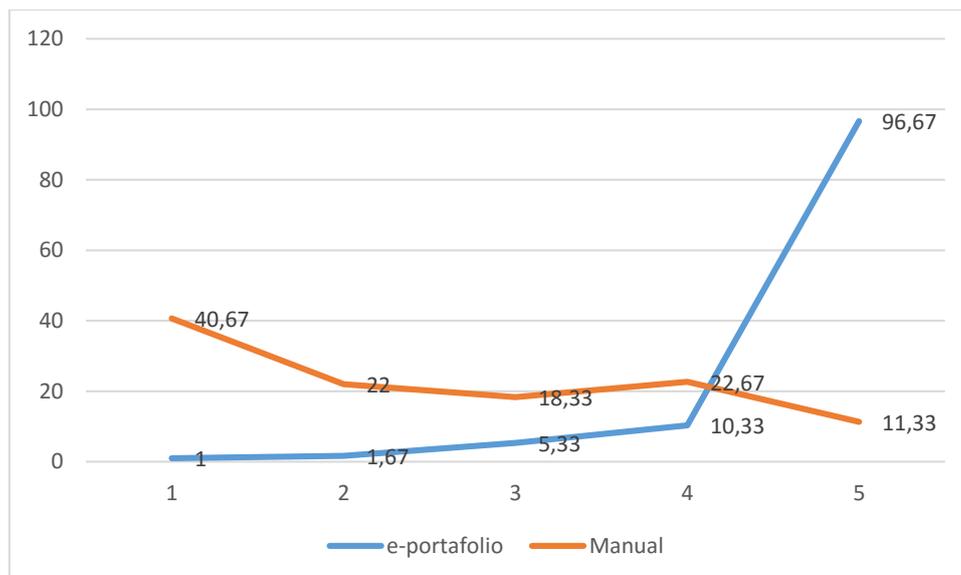


Figura 16. Incidencia del e-portafolio en la evaluación de docentes

Fuente: Investigador

En el gráfico 45, se puede evidenciar la incidencia del e-portafolio en la evaluación del desempeño docente, tomando los datos de las autoevaluaciones del antes y después de utilizar el e-portafolio, resaltando que al utilizar el e-portafolio el 96,67% de los evaluados tiene el valor 5 de la tabla de valores que significa un buen aporte a la labor del docente en la Unidad Educativa Ibarra.

4.1.8. El e-portafolio en la gestión académica de los docentes.

El 75% de los docentes encuestados coinciden que el e-portafolio, mejora en gran magnitud la gestión académica de los docentes frente a los requerimientos institucionales, de manera que el docente tenga la facilidad de entregar la información y documentación de evidencias de logros obtenidos de manera oportuna y con una disponibilidad permanente. (Ver Figura 17).

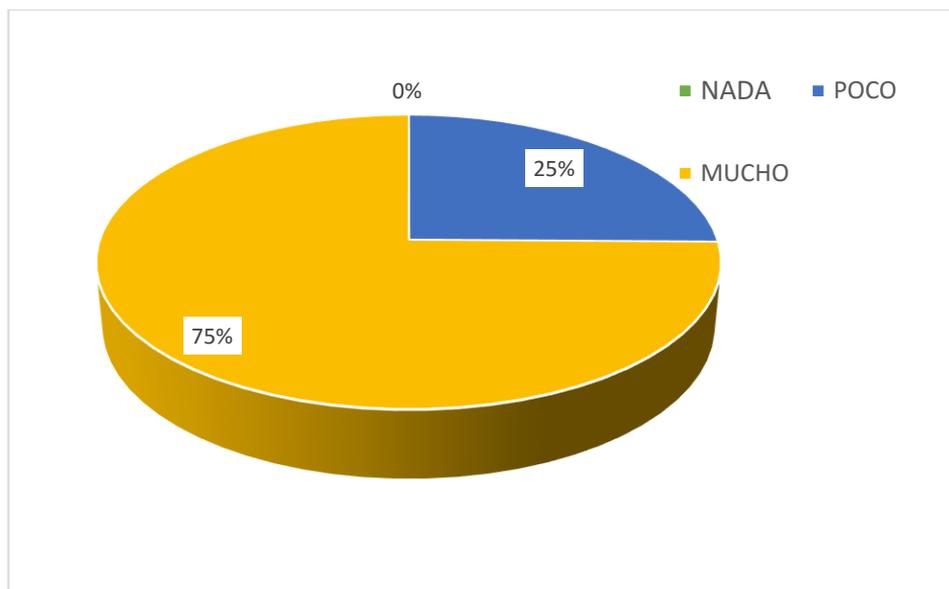


Figura 17. Encuesta - Pregunta 8

Fuente: Investigador

Según Alonso, (1996) con el propósito de mejorar la docencia, los maestros constantemente están en cursos, seminarios y evaluaciones, es por eso que el e-portafolio constituye un instrumento que coadyuva sus esfuerzos, mediante la reflexión el docente se hace un auto análisis con el fin de evaluar los resultados de su desempeño, evaluar los componentes que conducen al éxito o fracaso de su labor. Asimismo, describe las relaciones entre los resultados y decisiones pedagógicas, que permite que su documento sea fundamental para la sistematización y aprobación de diversas actividades pedagógicas y didácticas. Cada vez que el docente actualiza su e-portafolio, se somete a un proceso de capacitación y frente a las exigencias institucionales y al mejoramiento continuo.

Una vez obtenidos los resultados de la encuesta dirigida a los docentes que conforman la muestra en la investigación, se procedió a aplicar una entrevista a la Vicerrectora de la Institución, estructurada con ocho preguntas sobre los mismos aspectos que se investigó a los docentes, y así contrastar la información obtenida.

4.1.9. Entrevista aplicada a la Vicerrectora de la Unidad Educativa Ibarra.

Para confrontar los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los docentes, se elaboró una entrevista a la Vicerrectora de la Unidad Educativa Ibarra con el propósito de analizar los criterios de la Autoridad Académica con respecto al manejo del portafolio

docente y las evidencias del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes. Este instrumento está conformado por ocho preguntas abiertas, detallando los resultados obtenidos:

4.1.9.1. Acceso a la información académica de los estudiantes.

En torno a este tema, la Vicerrectora manifiesta que los docentes no tienen la facilidad para tener acceso a la información académica de los estudiantes, por cuanto esa información reposa en el departamento de Secretaría y para tener acceso hay que solicitar al personal encargado.

La respuesta devela la dificultad al acceso de la información académica de los estudiantes, producto del manejo manual de esa información; el sistema de notas con el que cuenta la institución es muy limitado y carece de algunos beneficios como el de tener facilidad para disponer de la información ágil, oportuna y actualizada.

4.1.9.2. Documentos de evidencias académicas presentados por parte de los docentes.

La entrevistada manifiesta que siempre existe el inconveniente que los pedidos de entrega de evidencias por parte de los docentes, por cuanto la mayoría de las veces lo presentan atrasados y peor aún con información desactualizada.

Por lo expuesto anteriormente se destaca que existe un problema para contar con información académica actualizada y presentados oportunamente cuando es solicitada por la Autoridad Académica de la Institución.

4.1.9.3. Estadísticas del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes por parte de los docentes.

La entrevistada responde que existe un gran problema con el manejo de la información que permita analizar los datos estadísticos del rendimiento académico y comportamental de los estudiantes, por lo general esa información viene incompleta, y sobre todo no existen datos que permitan analizar y evidenciar los logros y avance académico.

Con este antecedente, se determina que el proceso manual para llevar el portafolio docente, dificulta la obtención de estadísticas que permitan diagnosticar y analizar el avance académico de los estudiantes, de una manera ágil y veraz.

4.1.9.4. Información actualizada sobre el avance y logros alcanzados de los estudiantes por parte de los docentes.

En torno a esta pregunta la entrevistada responde que el manejo de la información es uno de los factores que traen consigo inconvenientes, sobre todo cuando la solicitud es esporádica se observa que la información no está actualizada.

De este resultado se evidencia que la información académica actualizada de los estudiantes es muy importante dentro del proceso educativo, considerando que existen requerimientos esporádicos sea por parte de padres de familia o autoridades de la Institución.

4.1.9.5. Aplicación informática para gestionar la información y documentación académica.

En base a esta pregunta la Vicerrectora de la Institución manifiesta que la Unidad Educativa Ibarra no cuenta con un sistema informático que permita a los docentes gestionar la documentación de evidencias de los avances y logros obtenidos y que el manejo se lo hace de forma manual.

Con este resultado, se evidencia la necesidad de integrar un portafolio electrónico o e-portafolio que permita gestionar la documentación académica y las evidencias de los logros y avances obtenidos de los estudiantes.

4.1.9.6. Integración del e-portafolio al sistema de notas existente en la institución.

En relación a esta pregunta, la entrevistada asegura que sería de gran ayuda implementar un sistema que se integre al sistema de notas actual puesto que la información se transferiría de forma automática y siempre existiría la disponibilidad.

Este resultado destaca que existe gran dificultad en cuanto al manejo de evidencias y avances académicos por parte de los docentes, considerando que es un requisito indispensable dentro del proceso educativo, en consecuencia de aquello, se ha diseñado

e-portafolio con bondades que permiten el manejo de la información de notas y comportamientos por cada parcial y quimestralmente, resaltando que para obtener el promedio de cada parcial se debe tomar en cuenta una serie de evaluaciones tanto sumativas como formativas agrupadas en dos insumos y un refuerzo académico para cada insumo cuando esto lo amerite.

4.1.9.7. E-portafolio y el desempeño docente.

Frente a esta pregunta la Vicerrectora asevera que, al existir un portafolio electrónico con todas sus bondades, permitiría realizar la gestión de evidencias y la obtención de la información de manera automática y esto ayudaría notablemente a su desempeño docente.

Con esta aseveración es evidente que la implementación del e-portafolio incidirá al desempeño de los docentes, contribuyendo a que su labor educativa sea más eficiente acorde a las necesidades de los estudiantes de la Unidad Educativa Ibarra y que éste a su vez incide en los procesos de evaluación determinados por el Ministerio de Educación.

4.1.9.8. E-portafolio y el rendimiento académico de los estudiantes.

En base a esta pregunta la Vicerrectora responde que al tener a mano toda la información académica de los estudiantes, permitiría llevar un control y hacer un seguimiento tanto del avance académico como de las evidencias de los logros obtenidos, y esto daría lugar a que los docentes puedan asegurarse del cumplimiento de sus objetivos en el aula.

En este sentido es evidente la necesidad de implementar un e-portafolio que sirva de apoyo dentro del ámbito educativo, toda vez que, las exigencias en este entorno demandan disponer de información susceptible para la toma de decisiones frente al rendimiento académico de los estudiantes, especialmente con los casos excepcionales o de bajo rendimiento que son en una magnitud considerable.

Con los resultados obtenidos y con miras a conseguir un e-portafolio de calidad que evidencie las diferentes actividades de los docentes, y de acuerdo a las disposiciones del Ministerio de Educación sobre el listado de documentos que debe contener el portafolio docente, considerados como herramientas pedagógicas de los maestros ecuatorianos y

que sirve como soporte dentro del desarrollo educativo y del aprendizaje, se definen los documentos que el portafolio docente debe contener para la aplicación en la Unidad Educativa Ibarra:

Tabla 10. Estructura del E-portafolio

ESTRUCTURA EL E-PORTAFOLIO	
No.	DOCUMENTO
1	Carátula
2	Horarios de clase y exámenes
3	Visión – Misión – Ideario Institucional (PEI)
4	Cronograma escolar institucional
5	Registro de calificaciones y asistencia de los estudiantes a su cargo
6	Informe de estudiantes con bajo rendimiento académico
7	Registro de atención a padres, madres de familia o representantes legales
8	Registro de estudiantes que asisten a recuperación pedagógica
9	Plan de refuerzo académico
10	Directiva de padres de familia del paralelo a su cargo (tutores)
11	Nómina de directiva de estudiantes: Aula y Asamblea de aula (tutores)
12	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación micro curricular por destreza con criterio de desempeño (EGB y BGU). • Planificación micro curricular por competencias laborales para bachillerato técnico
13	Registro de reuniones con padres, madres de familia o representantes legales
14	Otros informes

En la tabla 10, se define la estructura del e-portafolio docente que evidencia los alcances y logros alcanzados dentro del aula, y que servirá a los procesos de evaluación realizados por las autoridades educativas y Ministerio de Educación.

4.2. Diseño de la arquitectura del e-portafolio

Una aplicación en N-Capas mejora considerablemente la capacidad de implementar pruebas de una forma apropiada, debido a que cada capa interactúa con otras capas mediante interfaces bien definidos, es fácil incrementar implementaciones alternativas a cada capa, lo que permite realizar pruebas unitarias de una capa, aun cuando las capas de las que depende no están terminadas o, incluso, porque se desee ejecutar mucho más rápido una cantidad grande de pruebas unitarias que al acceder a las capas superiores se ejecutan mucho más lentamente. Esta ventaja se ve mejorada si se hace uso de clases base (Patrón, “Layered Supertype”) e interfaces (Patrón “Abstract Interface”), porque limitan en mayor magnitud las dependencias entre las capas.

Por otro lado, la utilización de esta arquitectura facilita realizar pruebas sobre componentes individuales puesto que las dependencias entre ellos están limitadas de manera, que los componentes de capas de alto nivel, solo pueden interactuar con los de niveles inferiores, lo que permite aislar los componentes individuales para poder probarlos adecuadamente facilitando el poder cambiar componentes de capas inferiores por otros diferentes, con un impacto muy pequeño en la aplicación.

Como resultado del análisis de las arquitecturas se procede a diseñar la arquitectura que se aplica en el diseño del e-portafolio tomando en cuenta que la Unidad Educativa Ibarra, cuenta con un sistema y arquitectura obsoleta, pero que contienen datos históricos de períodos lectivos anteriores, específicamente desde el año lectivo 1998-1999.

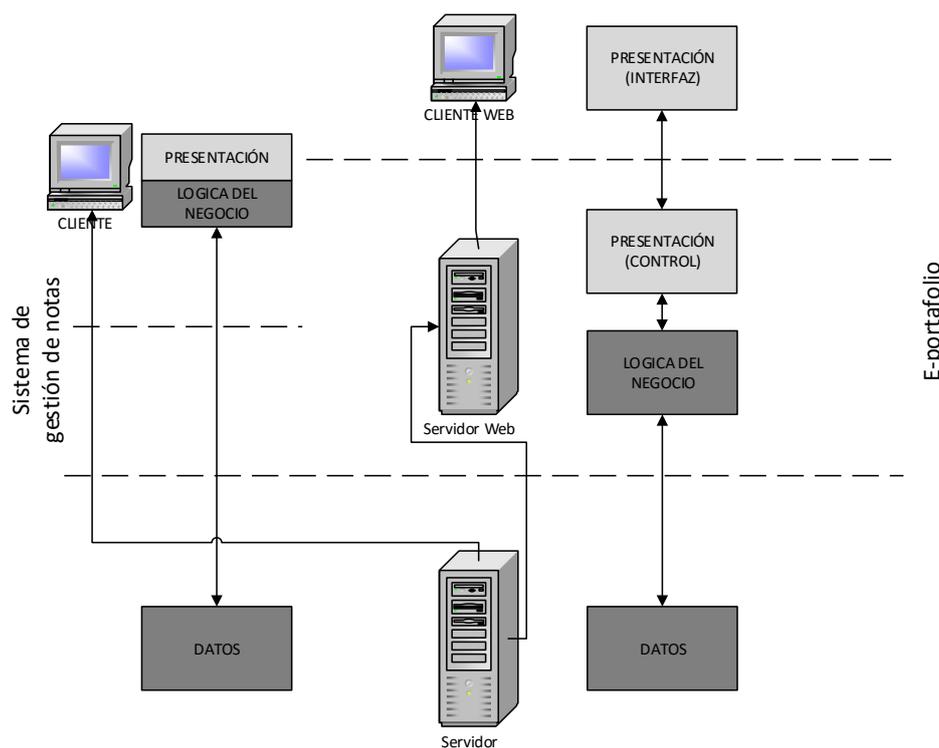


Figura 18. Arquitectura del e-portafolio integrada al sistema actual

Fuente: Investigador

La figura 18, evidencia la arquitectura que permite la integración del e-portafolio que está diseñado en el modelo n-capas al modelo en 2 capas con la cual funciona el sistema de gestión.

Esta arquitectura está diseñada para combatir las limitaciones de la arquitectura ajustada al modelo de dos capas, en consecuencia introduce una capa intermedia denominada la capa de proceso entre la presentación y los datos, resaltando que los procesos pueden ser manejados de forma independiente a la interfaz de usuario y a los datos, En tal virtud, esta capa intermedia se encarga de centralizar la lógica de negocio, haciendo la administración más sencilla, direccionando a que los datos permitan integrarse de múltiples fuentes, considerando que las aplicaciones web actuales se ajustan a este modelo.

Las capas de este modelo son:

- Capa de presentación (parte en el cliente y parte en el servidor)

- Recoge la información del usuario y la envía al servidor
- Envía información a la capa de proceso para su procesamiento
- Recibe los resultados de la capa de proceso
- Genera la presentación
- Visualiza la presentación al usuario (cliente)

- Capa de proceso (servidor web)

- Recibe la entrada de datos de la capa de presentación
- Interactúa con la capa de datos para realizar las operaciones
- Envía los resultados procesados a la capa de presentación

- Capa de datos (servidor de datos)

- Almacena los datos
- Recupera datos
- Mantiene los datos
- Asegura la integridad de los datos

Según Krasis, C. (Ed). (2010). Una aplicación en N-Capas mejora considerablemente la capacidad de implementar pruebas de una forma apropiada, debido a que cada capa interactúa con otras capas solo mediante interfaces bien definidos, es fácil añadir implementaciones alternativas a cada capa (Mock y Stubs). Esto permite realizar pruebas unitarias de una capa incluso cuando las capas de las que depende no están finalizadas o, incluso, porque se quiera poder ejecutar mucho más rápido un conjunto muy grande de pruebas unitarias que al acceder a las capas de las que depende se ejecutan mucho más lentamente.

Es más fácil realizar pruebas sobre componentes individuales porque las dependencias entre ellos están limitadas de forma que los componentes de capas de alto nivel solo pueden interactuar con los de niveles inferiores. Esto ayuda a aislar componentes individuales para poder probarlos adecuadamente y nos facilita el poder cambiar unos componentes de capas inferiores por otros diferentes con un impacto muy pequeño en la aplicación.

Tabla 11. Comparativa de los beneficios entre modelos de arquitectura

Beneficios	Sistema de gestión de notas (2 capas)	E-portafolio (n-capas)
Escalabilidad	0%	100%
Flexibilidad	20%	100%
Funcionalidad	50%	100%
Robustez	20%	100%
Seguridad	10%	100%
PROMEDIO	20%	100%

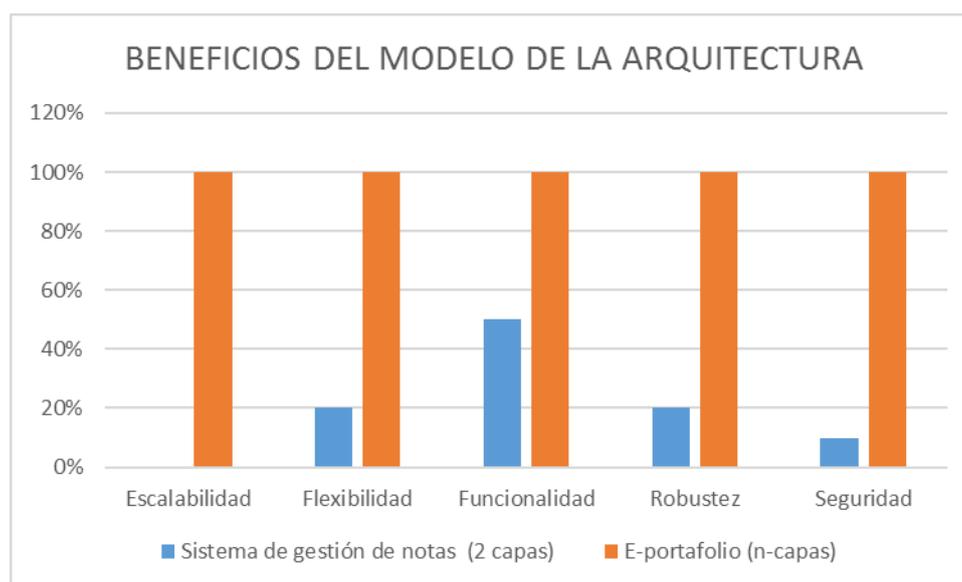


Figura 19. Beneficios entre modelos de la arquitectura

Fuente: Investigador

En la Figura 19, se puede evidenciar los beneficios que se obtienen al implementar el modelo de arquitectura propuesto, frente al existente en un 100% de los atributos de calidad son cumplidos, lo que significa que esta arquitectura permitirá que la aplicación sea escalable, flexible, funcional, seguro y permita la gran cantidad de datos.

4.3. Implementación del e-portafolio con Extreme Programming

Considerando que la metodología utilizada para el desarrollo del e-portafolio es Extreme Programming, se ha procedido a ejecutar cada una de las fases que esta metodología presenta, apegado a los requerimientos de los usuarios o docentes de la Unidad Educativa Ibarra.

4.3.1. Exploración

En esta fase se plantean las historias de usuario que se desean que estén para la primera entrega. Cada historia describe las funcionalidades que tendrá el programa, y éstas a su vez ayudan al equipo de desarrollo se familiarice con las herramientas, tecnología y prácticas a ser utilizadas en el desarrollo del proyecto el proyecto.

4.3.2. Historias de usuarios

Las historias de usuario es una de las fases que utiliza la metodología XP, para especificar los requisitos del software, representan una breve descripción del comportamiento del sistema, así como también para hacer estimaciones de tiempo y elaboración del plan de lanzamientos.

Luego de haber analizado las necesidades y requerimientos del usuario como resultado de conversaciones con el cliente, se determina las siguientes historias de usuario del e-portafolio.

- Acceso al Sistema
- Gestión de Usuario
- Registro Docente
- Registro de calificaciones
- Registro de asistencias
- Registro de comportamientos
- Gestión de Alumnos
- Gestión de documentos
- Gestión de actividades docentes
- Generar Reportes
- Exportación de Datos a Excel

Tabla 12. Historia de Usuario 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador, Usuarios Docentes

Nombre historia: Acceso al Sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
<p>Descripción: Los tipos de usuarios del sistema tendrán un nombre de usuario que será la cédula de identidad y clave única con la que podrán ingresar, en el caso de los docentes se les generará su perfil de usuario de forma automática.</p>	
<p>Observaciones: Solo los usuarios que estén definidos en el sistema tendrán accesos a sus funcionalidades.</p>	

Tabla 13. Historia de Usuario 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
<p>Descripción: El Sistema tendrá definido por defecto un usuario administrador, el cual tendrá acceso a todas las funcionalidades del sistema. Asimismo, podrá realizar las operaciones de registro de permisos, edición, eliminación de usuario. Los tipos de usuario que tendrá acceso al sistema serán los alumnos y los docentes, los cuales se les permitirá la posibilidad de gestionar y cambiar únicamente su contraseña.</p>	
<p>Observaciones: El Administrador del sistema será el único usuario que tendrá acceso general a todas las funcionalidades del sistema.</p>	

Tabla 14. Historia de Usuario 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de docentes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: Se ingresa la información del docente y se guardará en la base de datos del sistema creando su perfil de usuario y habilitando las funcionalidades que le corresponden.	
Observaciones: Los Docentes solo tendrán acceso al e-portafolio.	

Tabla 15. Historia de Usuario 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Docente
Nombre historia: Registro de notas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: El docente ingresa las calificaciones de los estudiantes que pertenecen a los cursos asignados en su distributivo.	

Observaciones: Las calificaciones son cuantitativas y están comprendidas entre 1 y 10.

Tabla 16. Historia de Usuario 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Docente
Nombre historia: Registro de comportamientos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 6	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: El docente ingresa el comportamiento de los estudiantes que pertenecen al curso asignado como tutor.	
Observaciones: Las calificaciones son cualitativas y pueden ser A,B,C,D.	

Tabla 17. Historia de Usuario 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Docente
Nombre historia: Registro de asistencias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta

Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: El docente ingresa las calificaciones de los estudiantes que pertenecen a los cursos asignados en su distributivo con inspector de curso.	
Observaciones: Las asistencias tiene un estado FI=Falta Injustificada, FJ=Falta Justificada, A=Atraso, F=Fuga.	

Tabla 18. Historia de Usuario 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Docente
Nombre historia: Registro de asistencias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: Los Reportes que se generan serán las notas, comportamientos y estadísticas del rendimiento académico de los estudiantes de acuerdo a los parámetros determinados en el reglamento de educación.	
Observaciones: confirmado con el cliente	

Tabla 19. Historia de Usuario 9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Docente
Nombre historia: Registro de asistencias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: El sistema deberá permitir al docente exportar las calificaciones y comportamientos de los estudiantes a un archivo Excel para su posterior manipulación.	
Observaciones: confirmado con el cliente	

Tabla 20. Historia de Usuario 10

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Docente
Nombre historia: Gestión de documentos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Edwin Pilataxi	
Descripción: El docente podrá generar los documentos, gestionar y organizar la información en un repositorio de su pertenencia	
Observaciones: confirmado con el cliente	

4.3.3. Planificación

Se considera que la planificación es una fase corta, en la que el cliente, jefe de equipo y desarrolladores deciden el orden de implementación de las historias de usuario; los programadores determinan el tiempo de desarrollo de cada una, en tal virtud, luego de evaluar las historias de usuario, se procede a organizarlas determinando la prioridad.

Aunque las estimaciones son tanto un arte como una ciencia, esta importante acción no necesita realizarse en forma azarosa. Existen técnicas útiles para estimación de tiempo y esfuerzo. Las métricas de proceso y proyecto pueden proporcionar perspectiva histórica y poderosa entrada para la generación de estimaciones cuantitativas. Pressman, R. (2010).

De esta manera, se realiza la planificación de lanzamientos determinando los alcances de cada historia, los riesgos, prioridades y realizado estimaciones basadas en los Spike, de donde se obtiene el plan mostrado en la Tabla 21.

Tabla 21. Plan de Lanzamientos

ID	Módulos	Como un..	necesito	así podré...	prioridad
D-101	Documentos	Docente	Agregar un documentos	agregar documentos/verificadores al portafolio	Alta
D-102	Documentos	Docente	Eliminar documentos	eliminar un documento almacenado en el portafolio	Alta
D-103	Documentos	Docente	Visualizar los documentos	Visualiza los documentos almacenados en el portafolio	Alta
D-104	Documentos	Docente	Visualizar distributivo docente	Visualiza su distributivo docente	Alta
D-105	Documentos	Docente	Visualizar horario de clases	Visualiza su horario de clases	Alta
D-106	Documentos	Docente	Visualizar cronograma	Visualiza el cronograma de actividades	Alta
D-107	Documentos	Docente	Buscar documentos	Realizar la búsqueda de un documentos mediante su código	baja
N-101	Notas	Docente	Agregar notas de estudiantes	agregar notas de estudiantes asignados al docente	Alta
N-102	Notas	Docente	Agregar el comportamiento de estudiantes	agregar comportamientos de estudiantes asignados al docente	Alta

N-103	Notas	Docente	Agregar falta de estudiantes	agregar faltas de estudiantes asignados al docente	Alta
N-104	Notas	Docente	Eliminar faltas	eliminar faltas que hayan sido mal registrados	Alta
N-105	Notas	Docente	Modificar notas	modificar notas mal registrados de un docente	Alta
N-106	Notas	Docente	Modificar comportamientos	modificar los comportamientos mal registrados de los estudiantes	Alta
N-107	Notas	Docente	Modificar faltas	modificar las faltas que cambian de estado de los estudiantes	Alta
N-108	Notas	Docente	Visualizar los estudiantes	Visualiza los estudiantes asignados por cursos	Media
N-109	Notas	Docente	Visualizar gráficos estadísticos	Visualiza gráficos estadísticos comparativos del rendimiento de estudiantes	Media
N-110	Notas	Docente	Visualizar listas de estudiantes	Visualiza listas de estudiantes por cursos	Media
N-111	Notas	Docente	Buscar estudiantes	Realizar la búsqueda de un estudiantes mediante su código	baja
U-101	Usuarios	Administrador	Agregar usuarios	Agregar usuarios del sistema	Alta
U-102	Usuarios	Administrador	Eliminar un usuario	eliminar un usuarios registrado	Alta
U-103	Usuarios	Administrador	Modificar usuarios	modificar los datos ingresados de un usuario registrado	Alta
U-104	Usuarios	Administrador	Visualizar usuarios	visualizar los datos de los usuarios del sistema	Alta

Tabla 22. Plan de Iteraciones

No.	Historia	Iteraciones		
		1	2	3
1	U-101	X		
2	U-102	X		
3	U-103	X		
4	U-104	X		
5	D-101		X	
6	D-102		X	
7	D-103		X	
8	D-104		X	
9	D-105		X	

10	D-106		X	
11	D-107		X	
12	N-101			X
13	N-102			X
14	N-103			X
15	N-104			X
16	N-105			X
17	N-106			X
18	N-107			X
19	N-108			X
20	N-109			X
21	N-110			X
22	N-111			X

En la tabla 23, se determina el plan de iteraciones que fue elaborado en común acuerdo con el cliente, estimando diez y siete semanas para la culminación del proyecto.

Tabla 23. Cronograma de Iteraciones

ITERACIÓN	No. Historia	SEMANAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
2	5																	
	6																	
	7																	
	8																	
	9																	
	10																	
	11																	
3	12																	
	13																	
	14																	

15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			

4.3.4. Iteraciones

La estimación del tiempo para cada historia de usuario fue determinada mediante el método Planning Poker, utilizando la métrica de puntos de historias y con cartas basadas en la serie Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8 y 13), agregando una carta interrogante que equivale a “ni idea” y la carta infinita que equivale a “esto es demasiado grande”.

Primera iteración

Tabla 24. Historia U-101

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
U-101	Usuarios	Administrador	Agregar usuarios	Agregar usuarios del sistema	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
U-101-1	Crear un formulario para el ingreso de usuarios			Edwin	24	
U-101-2	Validación de datos			Edwin	8	

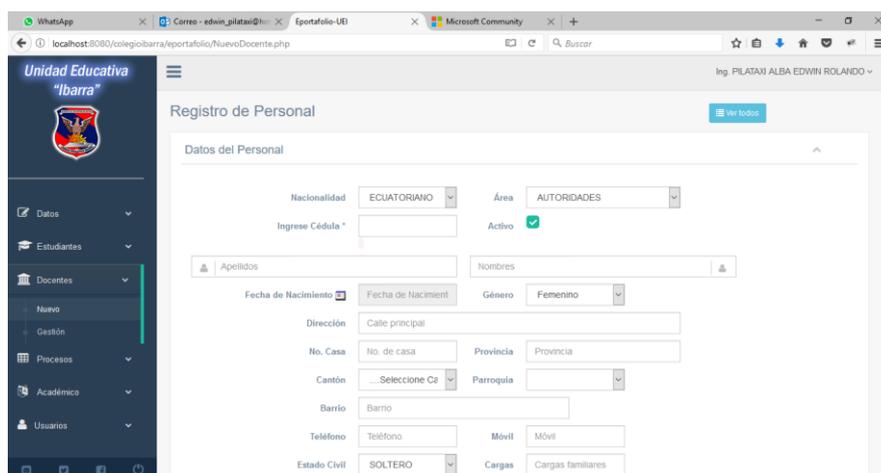


Figura 20. Historia U-101

Fuente: Investigador

Tabla 25. Historia U-102

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
U-102	Usuarios	Administrador	Eliminar un usuario	eliminar un usuarios registrado	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
U-102-1	Crear un formulario para eliminar usuarios			Edwin		8
U-102-2	Crear una sección que permita buscar el usuario que se eliminará			Edwin		8

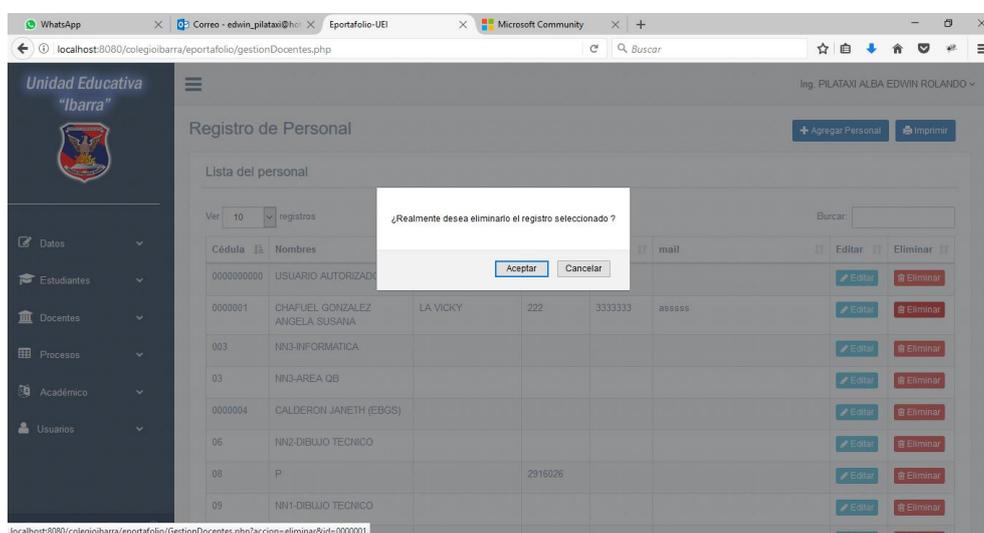


Figura 21. Historia U-102

Fuente: Investigador

Tabla 26. Historia U-103

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
U-103	Usuarios	Administrador	Modificar usuarios	modificar los datos ingresados de un usuario registrado	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
U-103-2	Crear una sección que permita ingresar los datos de usuarios			Edwin		8
U-103-3	Actualización de base de datos			Edwin		8

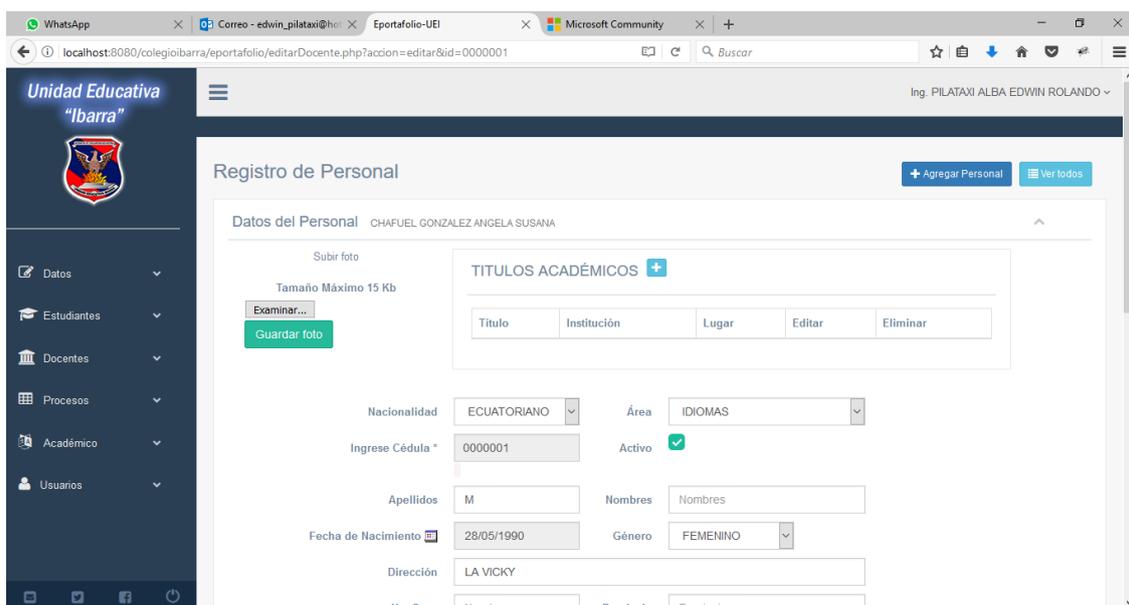


Figura 22, Historia U-103

Fuente: Investigador

Tabla 27. Historia U-104

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
U-104	Usuarios	Administrador	Visualizar usuarios	visualizar los datos de los usuarios del sistema	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
U-104-1	Crear un formulario para poder visualizar los usuarios del sistema			Edwin		16
U-104-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de usuarios			Edwin		8

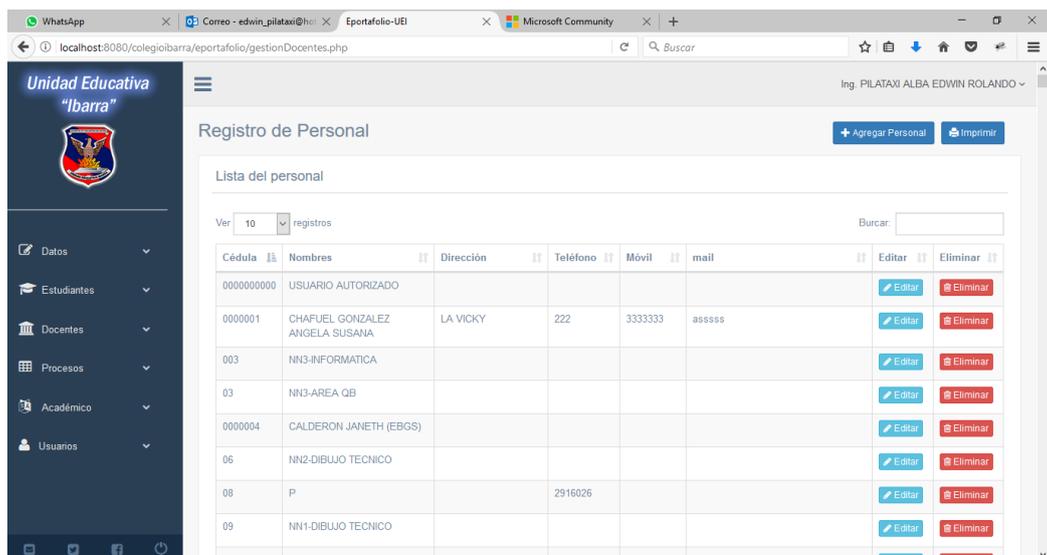


Figura 23. Historia U-104

Fuente: Investigador

Segunda iteración

Tabla 28. Historia D-101

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-101	Documentos	Docente	Agregar un documento	agregar documentos verificadores al portafolio	Alta	Terminado
Tareas					Asignado	Estimado
D-101-1	Crear un formulario para el ingreso de los documentos				Edwin	8
D-101-2	Validación de datos				Edwin	2

Tabla 29. Historia D-102

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-102	Documentos	Docente	Eliminar documentos	eliminar un documento almacenado en el portafolio	Alta	Terminado
Tareas					Asignado	Estimado
D-102-1	Crear un formulario para eliminar los documentos				Edwin	6
D-102-2	Crear una sección que permita buscar el documento que se eliminará				Edwin	4

Tabla 30. Historia D-103

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-103	Documentos	Docente	Visualizar los documentos	Visualiza los documentos almacenados en el portafolio	Alta	Terminado
Tareas					Asignado	Estimado
D-103-1	Crear un formulario para poder visualizar los documentos verificadores			Edwin	8	
D-103-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de documentos			Edwin	8	

Tabla 31. Historia D-104

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-104	Documentos	Docente	Visualizar distributivo docente	Visualiza su distributivo docente	Alta	Terminado
Tareas					Asignado	Estimado
D-104-1	Crear un formulario para poder visualizar el distributivo docente			Edwin	32	
D-104-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información del distributivo			Edwin	8	

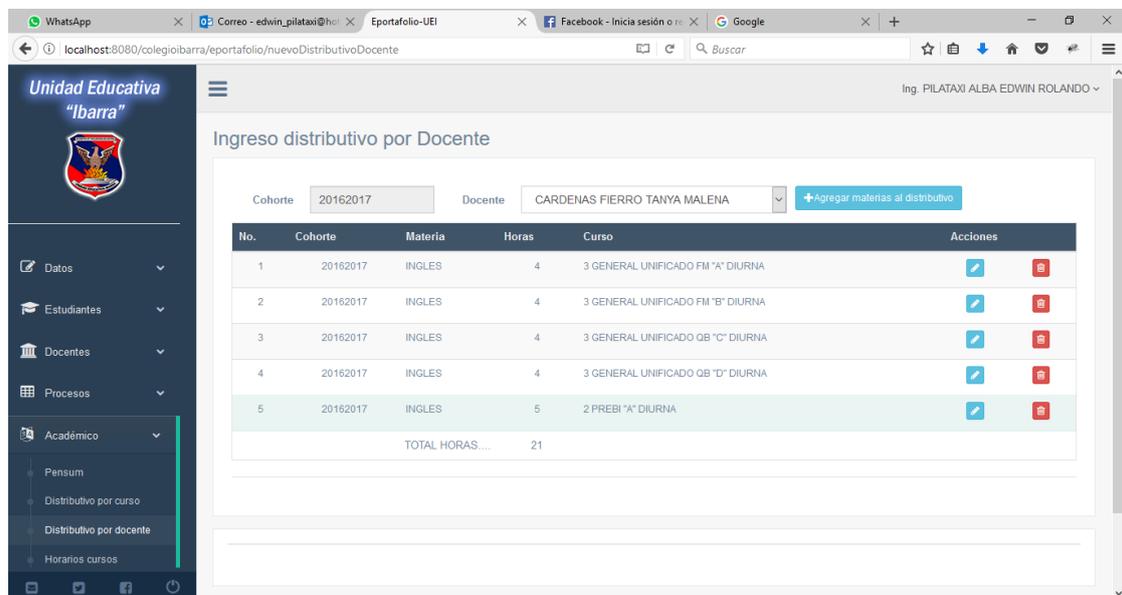


Figura 24. Historia D-104

Fuente: Investigador

Tabla 32. Historia D-105

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-105	Documentos	Docente	Visualizar horario de clases	Visualiza su horario de clases	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
D-105-1	Crear un formulario para poder visualizar el horario de clases del docente			Edwin	32	
D-105-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de horarios			Edwin	8	

DOCENTE: Lic. MENDEZ JATIVA EDWIN MARCELO						
HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
1	-	IMPLANTACION DE APLICACIONES INF. GEST. / 3 INFORMATICA A DIURNA	DIBUJO TECNICO APLICADO / 3 GENERAL UNIFICADO FM A DIURNA	IMPLANTACION DE APLICACIONES INF. GEST. / 3 INFORMATICA A DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO SO H DIURNA	-
2	DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL S.I. / 3 INFORMATICA A DIURNA	IMPLANTACION DE APLICACIONES INF. GEST. / 3 INFORMATICA A DIURNA	DIBUJO TECNICO APLICADO / 3 GENERAL UNIFICADO FM A DIURNA	IMPLANTACION DE APLICACIONES INF. GEST. / 3 INFORMATICA A DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO SO H DIURNA	-
3	DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL S.I. / 3 INFORMATICA A DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO SO G DIURNA	DIBUJO TECNICO APLICADO / 3 GENERAL UNIFICADO FM A DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB E DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB F DIURNA	-
4	DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL S.I. / 3 INFORMATICA A DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO SO G DIURNA	-	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB E DIURNA	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB F DIURNA	-
5	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB D DIURNA	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION / 2 INFORMATICA A DIURNA	DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL S.I. / 3 INFORMATICA A DIURNA	-	-	-
6	INFORMATICA APLICADA A LA EDUCACION / 3 GENERAL UNIFICADO QB D DIURNA	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION / 2 INFORMATICA A DIURNA	DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL S.I. / 3 INFORMATICA A DIURNA	DIBUJO TECNICO APLICADO / 3 GENERAL UNIFICADO FM B DIURNA	-	-

Figura 25. Historia D-105

Fuente: Investigador

Tabla 33. Historia D-106

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-106	Documentos	Docente	Visualizar cronograma	Visualiza el cronograma de actividades	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
D-106-1	Crear un formulario para poder visualizar el cronograma de actividades			Edwin	32	
D-106-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información del cronograma de actividades			Edwin	8	

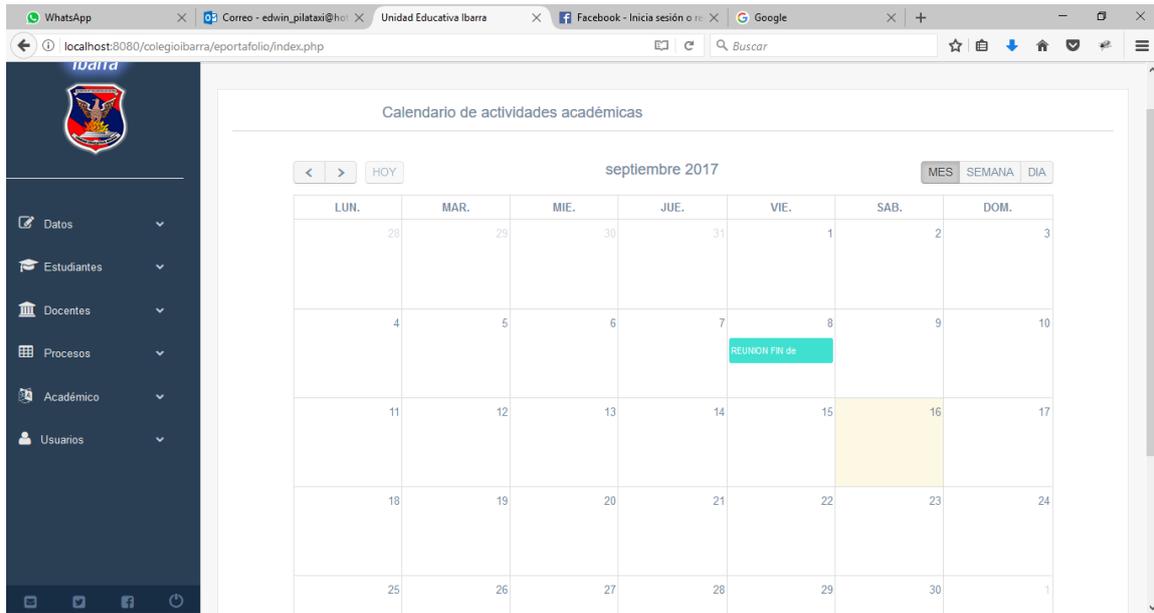


Figura 26. Historia D-106

Fuente: Investigador

Tabla 34. Historia D-107

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
D-107	Documentos	Docente	Buscar documentos	Realizar la búsqueda de un documentos mediante su código	baja	Terminado
			Tareas	Asignado	Estimado	
D-107-1	Crear un formulario para visualizar y seleccionar documentos			Edwin		32
D-107-2	Crear una sección que permita eliminar documentos			Edwin		8

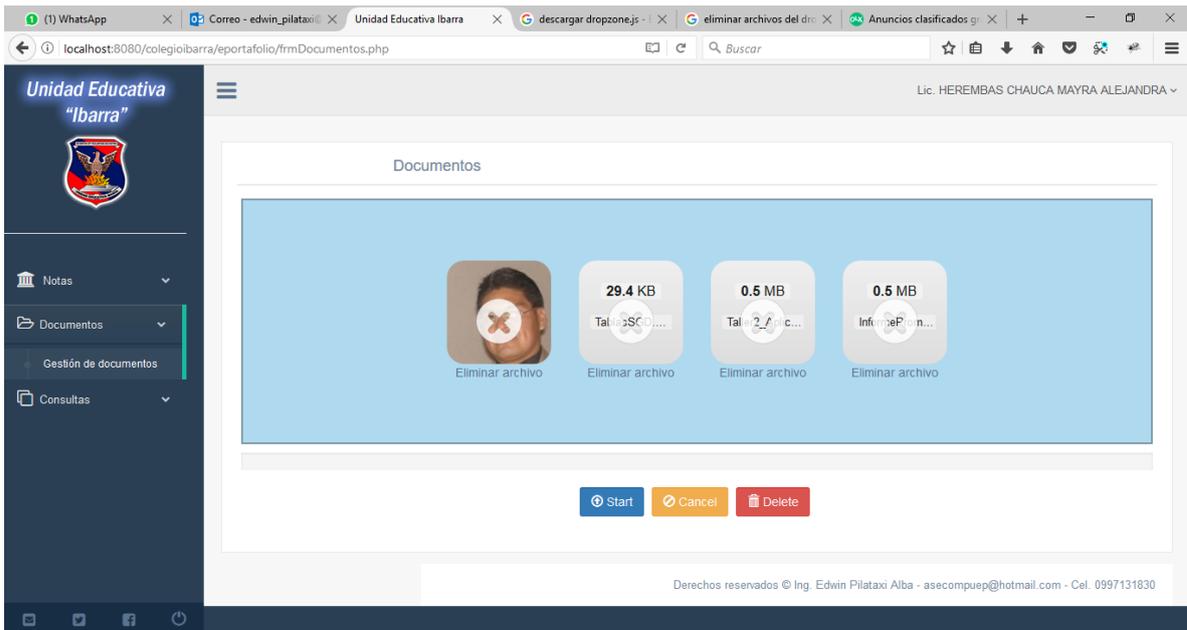


Figura 27. Historia D-107

Fuente: Investigador

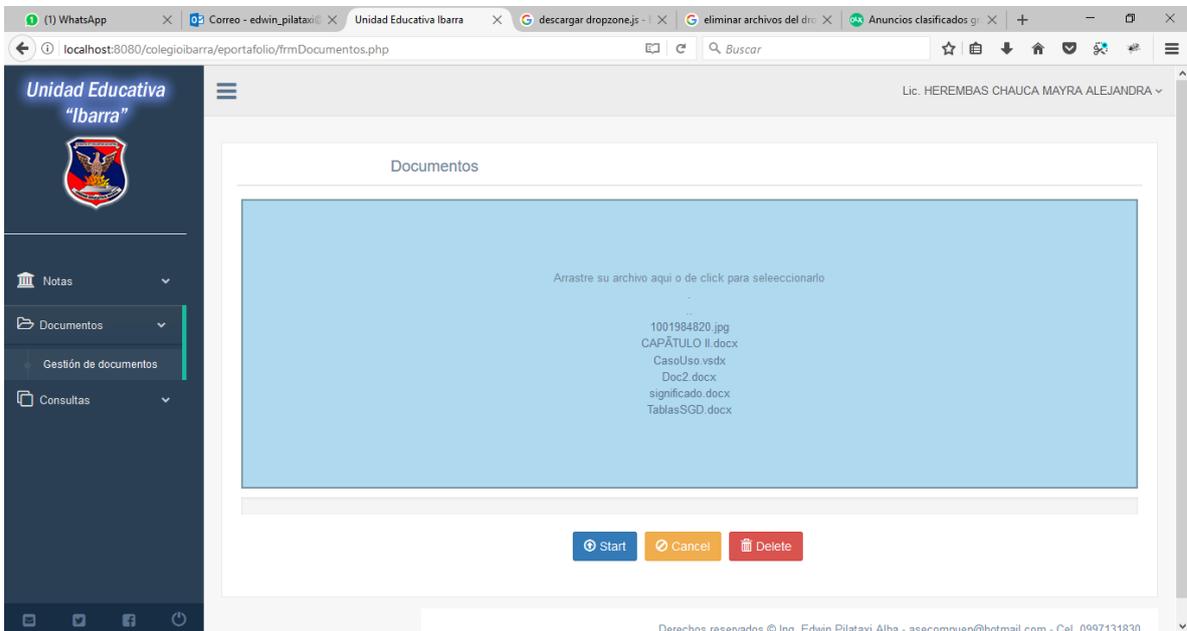


Figura 28. Historia D-107

Fuente: Investigador

Tercera iteración

Tabla 35. Historia N-101

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-101	Notas	Docente	Agregar notas de estudiantes	agregar notas de estudiantes asignados al docente	Alta	Terminado
		Tareas		Asignado		Estimado
N-101-1	Crear un formulario para el ingreso de notas de los estudiantes			Edwin		80
N-101-2	Validación de datos			Edwin		8

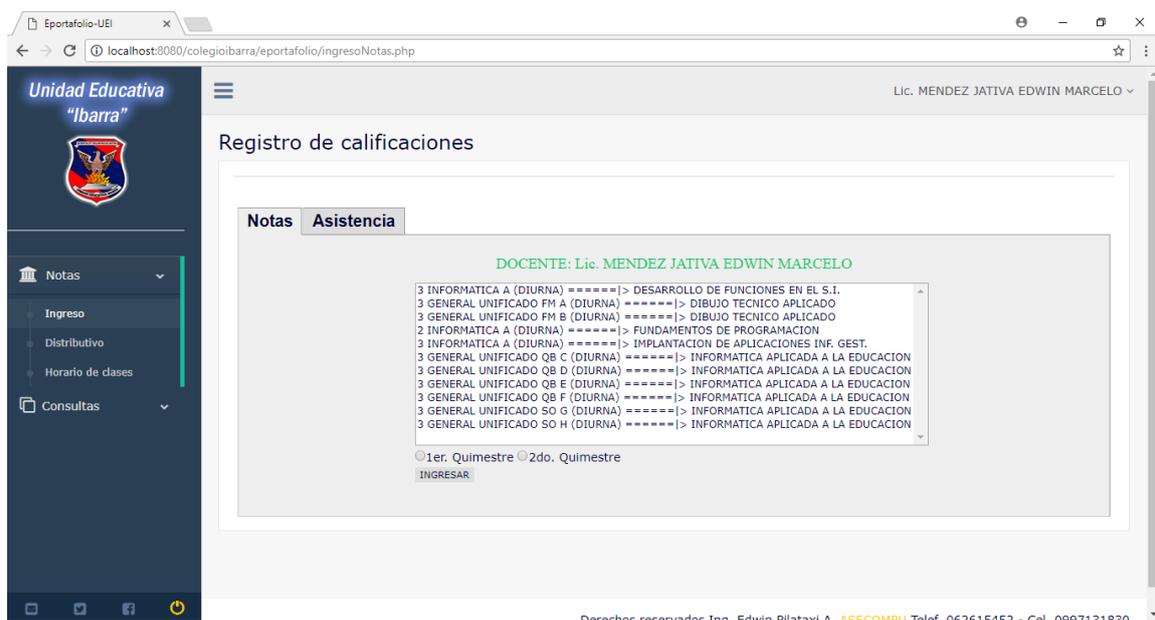


Figura 29. Historia N-101

Fuente: Investigador

Documento sin título x

localhost:8080/colgioibarra/eporfolio/docente_notas1.php

DOCENTE...Lic. MENDEZ JATIVA EDWIN MARCELO
 CODIGO MATERIA...DESAS1001
 MATERIA...DESARROLLO DE FUNCIONES EN EL
 CURSO...3 INFORMATICA - A - DIURNA

PRIMER QUIMESTRE

Salir Imprimir Excel

CEDULA	ESTUDIANTES	CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE																					
		PRIMERA PARCIAL				SEGUNDA PARCIAL				TERCERA PARCIAL				EXTRAORDINARIAS									
		H	I2	RA1	RA2	PP1	80%	H	I2	RA1	RA2	PP2	80%	H	I2	RA1	RA2	PP3	80%	PR1	Ex1	Ex20%	PR2
0040102	ALBAN MEJIA MAYTE DANIELA	10.00	8.00	0.00	0.00	9.00	7.20	8.50	10.00	0.00	0.00	9.25	7.40	7.50	8.00	0.00	0.00	7.75	6.20	6.93	6.00	1.20	8.13
00403079	ANRRANGO IMBAQUINGO JENNY SILVANA	9.00	10.00	0.00	0.00	9.50	7.60	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	9.00	7.50	0.00	0.00	8.25	6.60	7.39	5.00	1.00	8.39
004040594	AJUDU GARCES JENIFER ALEXANDRA	10.00	9.00	0.00	0.00	9.50	7.60	9.00	9.50	0.00	0.00	9.25	7.40	9.00	9.00	0.00	0.00	9.00	7.20	7.39	6.50	1.30	8.69
00027029	CAMELIAS CARRERA VALERIA ESTEFANIA	9.00	10.00	0.00	0.00	9.50	7.60	8.50	9.50	0.00	0.00	9.00	7.20	9.00	8.00	0.00	0.00	8.50	6.80	7.20	7.00	1.40	8.60
00478623	CANCAN IGRAU SANDRA MARTHA	10.00	9.00	0.00	0.00	9.50	7.60	10.00	8.50	0.00	0.00	9.25	7.40	10.00	8.50	0.00	0.00	9.25	7.40	7.46	6.50	1.30	8.76
000294989	COLUMBA GARCES EMELY NICOLE	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	10.00	9.50	0.00	0.00	9.75	7.30	9.00	7.50	0.00	0.00	8.25	6.60	7.46	5.50	1.10	8.56
004030369	ENRIQUETA PEREZ JORDAN STEVE	8.00	8.00	0.00	0.00	8.00	6.40	7.00	8.00	0.00	0.00	7.50	6.00	9.00	8.50	0.00	0.00	8.75	7.00	6.46	6.00	1.20	7.66
000283026	FARINANGO BENAVIDES NICOLE DELAENHRA	9.00	8.00	0.00	0.00	8.50	6.80	7.00	7.00	0.00	0.00	7.00	5.60	8.00	6.00	0.00	0.00	7.00	5.60	6.00	5.00	1.00	7.00
004059546	FLORES DUQUE ALEJANDRA GISELA	7.00	7.00	0.00	0.00	7.00	5.60	7.00	7.00	0.00	0.00	7.00	5.60	6.00	8.00	0.00	0.00	7.00	5.60	5.59	5.50	1.10	6.69
004772527	GALEANO VALLEJO VANESSA KATHERINE	9.00	9.00	0.00	0.00	9.00	7.20	9.00	9.50	0.00	0.00	9.25	7.40	9.50	7.00	0.00	0.00	8.25	6.60	7.06	5.50	1.10	8.16
004740291	HERNANDEZ REINA MARIA DEL CIELO	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	9.00	7.00	0.00	0.00	8.00	6.40	9.00	7.00	0.00	0.00	8.00	6.40	6.93	6.00	1.20	8.13
004034639	HERPERRA ANDRANGO JENIFER GABRIELA	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	7.50	7.00	0.00	0.00	7.25	5.80	9.00	7.00	0.00	0.00	8.00	6.40	6.73	6.00	1.20	7.93
7125276	HIDALGO PRIANO JOSUE ROLANDO	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	8.00	8.50	0.00	0.00	8.25	6.80	8.50	8.00	0.00	0.00	8.25	6.80	7.66	7.00	1.40	8.46
004748210	HUIERA CUCAS JENIFER ALEXANDRA	8.00	10.00	0.00	0.00	9.00	7.20	9.50	9.00	0.00	0.00	9.25	7.40	10.00	8.00	0.00	0.00	9.00	7.20	7.26	6.50	1.30	8.56
004739142	LOMAS GARCIA LEIVY ALEJANDRA	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	8.00	8.00	6.00	1.20	9.20
718039712	PAREDES GUERRERO JOSSELYN PAMELA	7.00	9.00	0.00	0.00	8.00	6.40	7.50	8.00	0.00	0.00	7.75	6.20	9.00	7.00	0.00	0.00	8.00	6.40	6.33	5.50	1.10	7.43
000278524	PASQUEL SANCHEZ CRISTIAN DAVID	9.00	9.00	0.00	0.00	9.00	7.20	7.00	7.50	0.00	0.00	7.25	5.80	3.00	8.00	0.00	0.00	5.50	4.40	5.79	6.00	1.20	6.99
000294823	PUCUNA TAPIA MILENA LIEBETH	9.00	9.00	0.00	0.00	9.00	7.20	10.00	8.50	0.00	0.00	9.25	7.40	9.50	10.00	0.00	0.00	9.75	7.60	7.46	6.50	1.30	8.76
71979595	PUPIALES FARINANGO KATHERINE ELLIANA	8.00	8.00	0.00	0.00	8.00	6.40	8.00	8.50	0.00	0.00	8.25	6.60	9.00	7.50	0.00	0.00	8.25	6.60	6.53	6.50	1.30	7.83

Figura 30. Historia N-101

Fuente: Investigador

Tabla 36. Historia N-102

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-102	Notas	Docente	Agregar el comportamiento de estudiantes	agregar comportamientos de estudiantes asignados al docente	Alta	Terminado
	Tareas				Asignado	Estimado
N-102-1	Crear un formulario para el ingreso de comportamientos de los estudiantes				Edwin	40
N-102-2	Validación de datos				Edwin	8

Documento sin título x

localhost:8080/colgioibarra/eportafolio/docente_notasConductas.php

Ingreso de Comportamiento

DOCENTE: Lic. CORTEZ NARVAEZ CARMITA DEL ROCIO
CURSO: 10 - BASICO - D - DIURNA

Salir Imprimir Guardar

CEDULA	ESTUDIANTES	Primer Quimestre				Segundo Quimestre				CF
		C1	C2	C3	CQ	C1	C2	C3	CQ	
1003909239	JUNGO DIAZ ANAYELI ALEJANDRA	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1050178241	ACQUIRRE GOMEZ ESTEFANY ABIGAIL	B	B	B	B	B	A	A	A	-
1004898076	ALMACHI CARANQUI JEREMI JOHANS	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1005208036	ANDRADE ROSERO MELANY BRIGITTE	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1004271936	ANRANGO AMAGUANA YADIRA ESTEFANIA	B	B	B	B	C	A	A	B	-
1004764492	ARCOS CUASAPUD KAREN NICOLE	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1003941281	ARIAS PEREZ ROMINA DESIRE	B	B	A	B	B	B	A	A	B
1005026727	AYALA CHUCURI NAVELY ESTEFANIA	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1003788617	BENALCAZAR ACERO MELANY ARACELY	B	B	A	B	B	A	A	A	-
1050148251	CARCELEN CAICEDO JAYDER DOIVAN	C	B	B	B	B	A	A	B	-
1003921994	CEVALLOS MENDOZA NATHALY SAMANTHA	B	B	B	B	B	A	A	B	-
1050455607	CHAMORRO POTOSI JENIFFER ANDREA	C	C	C	C	C	B	A	C	-
9401966581	CUASAPUD REVELO EMILY ANTONIELLA	B	B	B	B	B	A	A	A	-
1004772826	CUSICAGUA BARRIONUEVO DAYANARA JEANETH	B	B	B	B	B	B	A	B	-
1050182474	ENRIQUEZ PEREZ MADELINE TATIANA	C	B	B	B	B	A	A	C	-
1003832274	ERAZO IPIALES MELANY MARIOLY	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1004736813	FOLLECO VITERI EVELYN THAIZ	B	B	B	B	B	A	B	B	-
1050212115	FUERTE CASTILLO KATERINE ALEXANDRA	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1004035865	GUALLINI MOROCHO MISHEL MARITZA	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1004788996	GUEYARA CHICAIZA JORDY ALEXANDER	C	B	B	B	B	B	B	B	-
1003886551	LASTRA CALDERON JOHANNA DEL CARMEN	B	B	A	B	B	A	A	A	-
1003797162	LECHON PUMA ALVARO SANTIAGO	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1005268790	MIRANDA CAIZA HELEN NICOLE	C	C	C	C	C	E	A	C	-
0705273803	MITE FAJARDO LIZANDRO DAVID	C	B	B	B	C	B	A	B	-
1005193659	MOLINA VARGAS ERICK EDUARDO	C	B	B	B	B	B	B	B	-
1004478234	MOYA YEPEZ CHRISTYAN ANDERSON	C	C	B	C	B	B	B	B	-
1050352549	ORTIZ CHANGO LIZETH NICOLE	A	A	A	A	B	A	A	A	-
8170642840	PASTAS ANDRADE ANGIE NAVELY	B	B	A	B	B	A	A	A	-
1003621966	PIEDRA GÓMEZ LORENA PAULINA	A	A	A	A	B	A	A	A	-
1004093728	QUICHIMBO BASURTO ANDREA MISHEL	B	B	B	B	B	A	A	A	-

Figura 31. Historia N-102

Fuente: Investigador

Tabla 37. Historia N-103

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-103	Notas	Docente	Agregar falta de estudiantes	agregar faltas de estudiantes asignados al docente	Alta	Terminado
	Tareas			Asignado		Estimado
N-103-1	Crear un formulario para el ingreso de faltas de los estudiantes			Edwin		24
N-103-2	Validación de datos			Edwin		8



Figura 32. Historia N-103

Fuente: Investigador

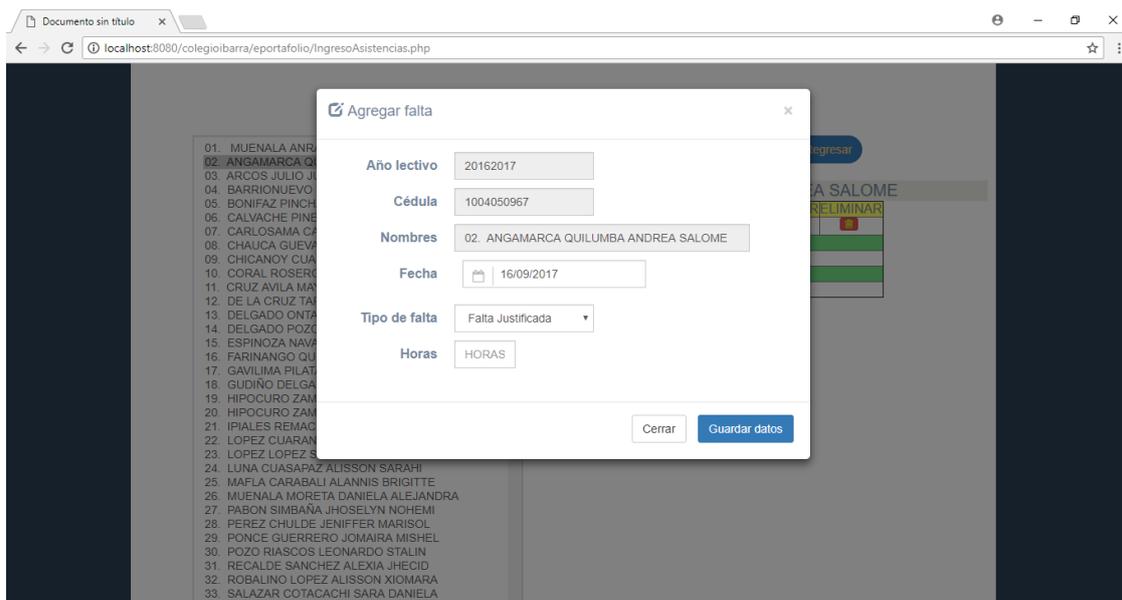


Figura 33. Historia N-103

Fuente: Investigador

Tabla 38. Historia N-104

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-104	Notas	Docente	Eliminar faltas	eliminar faltas que hayan sido mal registrados	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-104-1	Crear un formulario para eliminar faltas de estudiantes			Edwin		8
N-104-2	Crear una sección que permita buscar el estudiante y la falta que se eliminará			Edwin		4

02. ANGAMARCA QUILUMBA ANDREA SALOME

FECHA	HORAS	STATUS	EDITAR	ELIMINAR
2017/05/30	1	AJ		
Faltas Justificadas				
Faltas Injustificadas				
Atrasos Justificados			1	
Atrasos Injustificados				

Figura 34. Historia N-104

Fuente: Investigador

Tabla 39. Historia N-105

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-105	Notas	Docente	Modificar notas	modificar notas mal registrados de un docente	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-105-1	Crear un formulario para realizar la modificación de notas			Edwin		24
N-105-2	Crear una sección que permita ingresar las notas			Edwin		16
N-105-3	Actualización de base de datos			Edwin		8

Tabla 40. Historia N-106

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-106	Notas	Docente	Modificar comportamientos	modificar los comportamientos mal registrados de los estudiantes	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-106-1	Crear un formulario para realizar la modificación de comportamientos			Edwin		24
N-106-2	Crear una sección que permita ingresar los comportamientos			Edwin		16
N-106-3	Actualización de base de datos			Edwin		8

Tabla 41. Historia N-107

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-107	Notas	Docente	Modificar faltas	modificar las faltas que cambian de estado de los estudiantes	Alta	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-107-1	Crear un formulario para realizar la modificación de faltas			Edwin		16
N-107-2	Crear una sección que permita ingresar las faltas de estudiantes			Edwin		8
N-107-3	Actualización de base de datos			Edwin		8

Para modificar notas y comportamientos, se utilizan los mismos formularios de ingreso, toda vez que depende del estado (bloqueado o desbloqueado), se realizan los cambios deseados.

Tabla 42. Historia N-108

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-108	Notas	Docente	Visualizar los estudiantes	Visualiza los estudiantes asignados por cursos	Media	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-108-1	Crear un formulario para poder visualizar los estudiantes por cursos			Edwin		16
N-108-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de estudiantes			Edwin		8

Unidad Educativa "Ibarra"

Lista de estudiantes por curso

Cohorte: 20162017 Curso: 10 BASICO 'F' DIURNA

No.	Cédula	Nombres	Teléfono	Celular
1	1003906110	MONGE MATANGO MELANY GIULEIDY		0993243123
2	1050181690	PINCHAO CAIPE NATHALY ANDREA	542375	0991887937
3	1004455760	ALBAN NAVARRETE JOSUE DANIEL	062600305	0994132472
4	1050169778	ANRRANGO CARVAJAL ALISSON DOMENICA	2542216	0992799254
5	1005202500	AVALOS FARINANGO KEVIN SEBASTIAN	2542353	0969335760
6	1004872766	AYALA DE LA CRUZ LUZDARI MISHIEL	062933537	0990335990
7	1004821938	CALVOPINA LATACUMBA ODALYS ESTEFANIA	062932768	
8	0450164041	CASTILLO RODRIGUEZ FELIPE DAMIAN	062632696	0969402339
9	1050325685	CAUCA CHALA MELANY CHENOA	2542273	0993582039
10	1050223948	CHUCURI MUGMAL KIMBERLY DANIELA	0991318584	0991318584
11	1004690895	CORRALES VALLES LUGI PAUL	2630773	0998428913
12	1004103444	DIAZ SOLANO GENESIS RAQUEL	062650386	0989451785

Figura 35. Historia N-108

Fuente: Investigador

Tabla 43. Historia N-109

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-109	Notas	Docente	Visualizar gráficos estadísticos	Visualiza gráficos estadísticos comparativos del rendimiento de estudiantes	Media	Terminado
			Tareas	Asignado	Estimado	
N-109-1	Crear un formulario para poder visualizar gráficos estadístico			Edwin		16
N-109-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de notas y estudiantes			Edwin		8

Documento sin título x

localhost:8080/colegioibarra/eportafolio/docente_notas2.php

004021938	PÉREZ FLORES SELENA NADIMY	7.98	7.80	8.33	0.00	0.00	8.06	6.45	8.80	8.00	0.00	0.00	8.39	6.71	9.13	8.67	0.00	0.00	8.89	7.11	6.75	5.00	1.00	7.75	7.86	0.00	7.86
004088244	POMASQUE CAMPUS JOSELYN IRENE	8.20	7.30	8.67	0.00	0.00	7.98	6.36	8.90	8.50	0.00	0.00	8.70	6.96	9.00	8.67	0.00	0.00	8.83	7.06	6.79	5.25	1.05	7.84	8.02	0.00	8.02
004081936	POMASQUE POMASQUE NATHALY ANDREA	8.55	7.55	8.67	0.00	0.00	8.11	6.49	9.60	9.50	0.00	0.00	9.55	7.64	9.50	8.67	0.00	0.00	9.08	7.26	7.12	7.75	1.55	6.67	8.61	0.00	8.61
004097920	RUENDI SALAS SELENA ALEXANDRA	8.34	8.38	8.67	0.00	0.00	8.54	8.87	9.40	9.50	0.00	0.00	9.45	7.94	9.00	8.67	0.00	0.00	8.63	7.06	7.14	6.25	1.25	8.39	8.36	0.00	8.36
004060300	REASCOS VEPEZ NATHALY DANIELA	8.94	8.74	9.33	0.00	0.00	9.03	7.29	9.80	10.00	0.00	0.00	9.89	7.91	9.75	9.33	0.00	0.00	9.64	7.83	7.58	8.50	1.90	8.88	8.91	0.00	8.91
00244474	RODRIGUEZ CADENA ERLYN JOSIE	5.62	7.20	7.00	0.00	0.00	7.10	5.68	8.80	7.00	0.00	0.00	6.40	5.12	8.25	7.17	0.00	0.00	7.71	6.17	5.65	3.75	0.75	6.40	6.01	7.50	7.00
00703432	ROMO GUACHAMIN DANIELA ESTEFANIA	7.57	4.80	8.00	8.50	8.00	7.32	5.86	7.90	5.00	7.90	8.00	7.20	5.76	6.50	7.17	7.00	7.17	6.96	5.57	5.73	4.75	0.95	6.68	7.12	0.00	7.12
004072483	RUBIO SUAREZ MADELEYNE LISBETH	7.93	8.38	9.00	0.00	0.00	8.69	6.95	8.90	9.50	0.00	0.00	9.20	7.38	9.25	9.00	0.00	0.00	9.12	7.30	7.20	6.25	1.25	6.45	8.19	0.00	8.19
004440208	SALVADOR ANDRADE HEIVY DAYANA	8.90	9.00	9.67	0.00	0.00	9.33	7.46	9.40	9.00	0.00	0.00	9.20	7.38	9.50	9.33	0.00	0.00	9.41	7.53	7.45	10.00	2.00	6.45	9.17	0.00	9.17
00495108	SEVILLANO ERAZU JUAN SEBASTIAN	6.68	6.30	4.00	7.00	7.30	6.14	4.91	5.60	9.00	7.00	9.00	7.65	6.12	8.00	7.50	0.00	0.00	7.75	6.20	5.74	6.00	1.20	6.94	6.81	8.00	7.00
000094978	SOLIZPANDO VALDE BRIGITTE MILAGRA	8.98	8.88	9.33	0.00	0.00	9.15	7.32	9.00	9.50	0.00	0.00	9.25	7.46	9.63	9.00	0.00	0.00	9.31	7.45	7.39	7.00	1.40	8.79	8.88	0.00	8.88
000095480	TABANGO DEVALLOS CINTHYA TAMARA	7.78	7.96	8.00	0.00	0.00	7.98	6.38	8.80	8.00	7.50	8.00	7.57	6.06	9.25	8.67	0.00	0.00	8.96	7.17	6.53	5.00	1.00	7.53	7.65	0.00	7.65
00044880	TERAN ERITO PAOLA ALEXANDRA	7.76	5.90	7.83	7.00	7.83	7.14	5.71	6.70	8.50	0.00	0.00	6.80	6.88	7.50	6.87	7.50	7.00	7.16	5.73	6.18	5.50	1.10	7.20	7.43	0.00	7.43
004094474	TORRES DEVALLOS JESUS ALEXANDER	8.03	7.60	7.17	0.00	0.00	7.38	5.90	8.10	8.50	8.10	8.00	7.67	6.14	8.00	8.83	8.00	7.00	7.45	5.98	6.00	5.50	1.10	7.10	7.56	0.00	7.56
004650303	VEPEZ CHANGU LESLIE SCARLETH	9.23	9.20	9.67	0.00	0.00	9.43	7.54	9.80	10.00	0.00	0.00	9.89	7.91	9.75	9.33	0.00	0.00	9.54	7.63	7.69	8.50	1.70	9.39	9.31	0.00	9.31
000083078	VEPEZ PINEDA DAVID SEBASTIAN	7.35	7.00	7.33	0.00	0.00	7.16	5.73	8.90	8.50	0.00	0.00	8.70	6.56	8.88	7.50	0.00	0.00	8.19	6.55	6.41	3.00	0.60	7.01	7.18	0.00	7.18
Totales							275.86	220.69					290.22	232.20					291.79	233.44	228.62			268.37	268.99		274.93
MEDIA							7.88	6.31					8.29	6.63					8.34	6.67	6.53			7.67	7.69		7.71

Guardar Salir

ESCALA DE CALIFICACIONES	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Examen	Nota Quimestre 2
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	5	12	10	1	2
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 - 8,99)	25	20	23	3	25
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	5	3	2	28	8
NO alcanza los aprendizajes requeridos (<= 4)	0	0	0	3	0
TOTAL ESTUDIANTES.....	35	35	35	35	35

Figura 36. Historia N-109

Fuente: Investigador

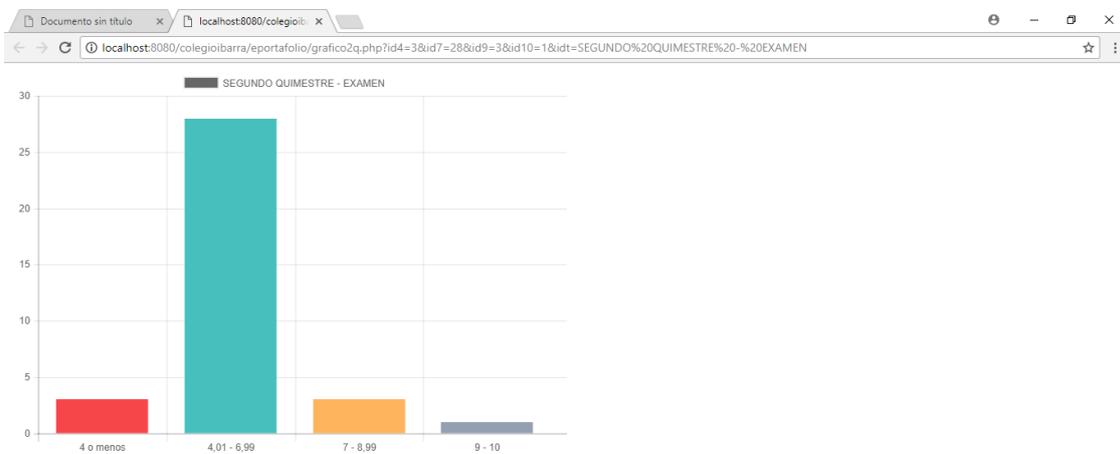


Figura 37. Historia N-109

Fuente: Investigador

Tabla 44. Historia N-110

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-110	Notas	Docente	Visualizar listas de estudiantes	Visualiza listas de estudiantes por cursos	Media	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-110-1	Crear un formulario para poder visualizar los estudiantes por curso			Edwin	16	
N-110-2	Habilitar la Base de Datos para buscar la información de notas y estudiantes			Edwin	8	

Tabla 45. Historia N-111

ID	Tema	Como un..	Necesito	así podré...	Prioridad	Status
N-111	Notas	Docente	Buscar estudiantes	Realizar la búsqueda de un estudiantes mediante su código	baja	Terminado
Tareas				Asignado	Estimado	
N-111-1	Crear un formulario para poder realizar la búsqueda de estudiantes			Edwin	8	
N-111-2	Crear una sección que permita ingresar el código del estudiante			Edwin	4	

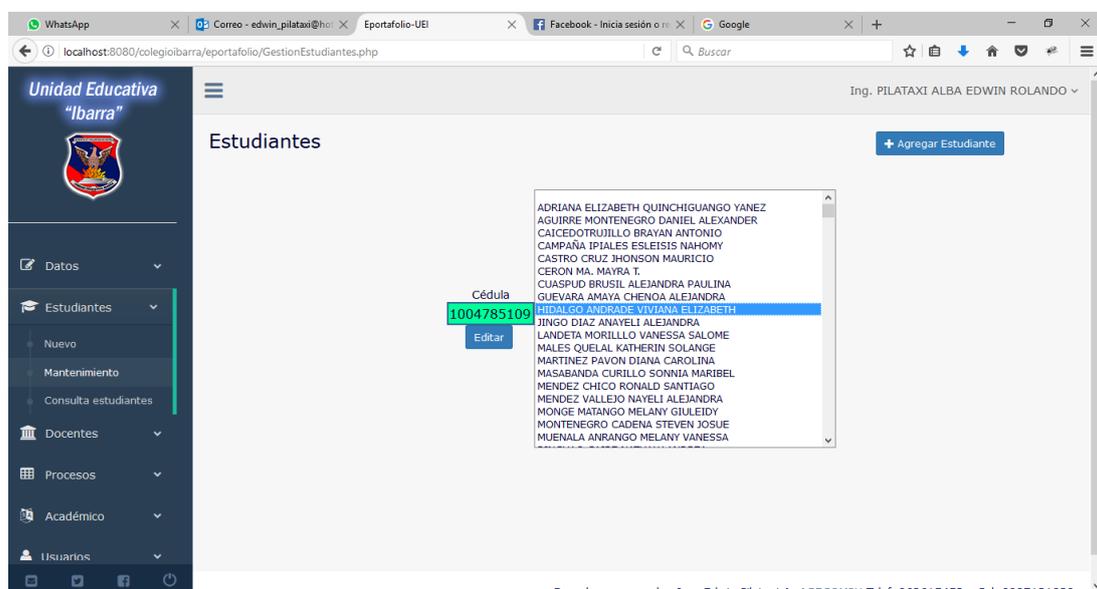


Figura 38. Historia N-111

Fuente: Investigador

4.3.5. Producción

Una vez realizada la codificación de los requerimientos entramos en la fase de producción, constatando el funcionamiento del software implementado.



Figura 39. Interfaz de la Página de Inicio

Fuente: Investigador

Esta página el usuario se identifica mediante la cédula de identidad y una contraseña personal, a la vez que valida los datos y determina el tipo de usuario.

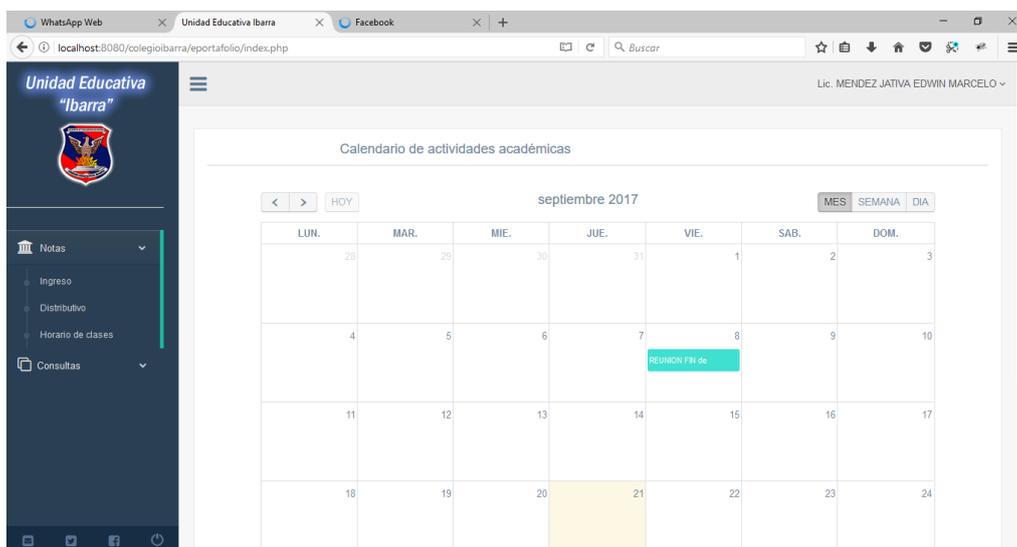


Figura 40. pantalla principal del portafolio docente

Fuente: Investigador

Esta es la pantalla principal del portafolio docente

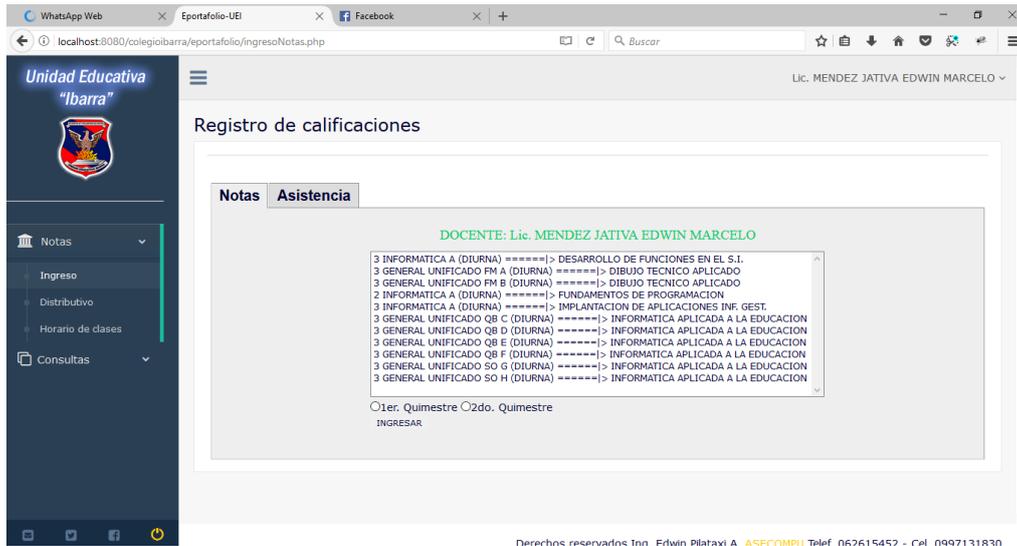


Figura 41. Distributivo del docente

Fuente: Investigador

Este es formulario de registro de calificaciones con las respectivas materias y cursos a su cargo

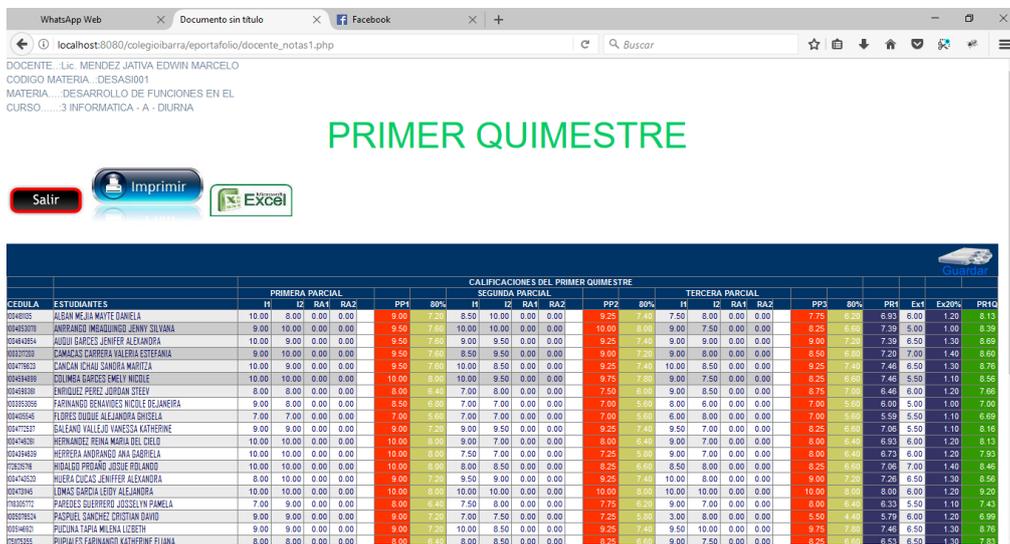


Figura 42. Registro de calificaciones

Fuente: Investigador

Formulario de ingreso de notas del curso y materia seleccionado

4.3.6. Pruebas de aceptación

Para validar la propuesta, se hace una estimación de los resultados obtenidos con la implementación del e-portafolio versus la situación inicial, de esta manera se hace una comparación entre los dos escenarios con el fin de verificar las mejoras y la aceptación de la propuesta implementada y la incidencia en el desempeño del docente de la Unidad Educativa Ibarra.

Los resultados de la implementación del e-portafolio, empleando la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming se muestra en la Tabla 46.

Tabla 46. Resultados con la implementación del e-portafolio

Variable independiente	Indicador	Valor
E-portafolio	<ul style="list-style-type: none">• Número de requisitos funcionales.• Nivel de aceptación	9 Muy bueno

Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación XP o también llamadas pruebas del cliente, son realizadas y evaluadas por el cliente y se enfocan plenamente en beneficios y funcionalidad generales del sistema que son evidentes a simple vista y que además son revisables por parte del cliente. Las pruebas de aceptación se realizan en torno a las historias de los usuarios que se han asignado para la liberación del software.

En la tabla 47 se establecen de forma general las pruebas de aceptación y en las tablas 54,55 y 56, se describen cada una de ellas, las cuales fueron utilizadas en las iteraciones.

Tabla 47. Pruebas de aceptación

Número de la Prueba	Número de Historia	Nombre de la Prueba
1	3	Registro docente
2	4	Registro de notas
3	10	Gestión de documentos

Tabla 48. Caso de Prueba 1

Casos de Prueba	
Código: 1	Historia de usuario: 3 registrar docentes
Nombre: Registro de docentes	
Descripción: Este permitirá ingresar los datos de los clientes y almacenarlos en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: Este se llevará a cabo si el docente es nuevo.	
Entrada/ Pasos de ejecución: Tenemos como parámetros de entrada: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del docente - Apellidos del docente - Cédula de identidad - Tipo - Teléfono - Dirección Pasos de ejecución: En primer lugar, tenemos que ingresar al sistema Luego ingresar los datos, enviarlos a la base de datos y por último guardarlos.	
Resultado esperado: Los datos se guardaron con éxito	
Evaluación de la prueba: Después de hacer las pruebas, se concluyó que se debe hacer una actualización cada vez que ingresamos un nuevo registro.	

Tabla 49. Caso de Prueba 2

Casos de Prueba	
Código: 2	Historia de usuario: 4 registrar notas
Nombre: Registro de notas	
Descripción: Este permitirá ingresar las notas de los estudiantes y almacenarlos en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: Este se llevará a cabo para cada docente por curso.	

<p>Entrada/ Pasos de ejecución: Tenemos como parámetros de entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso - Materia - Quimestre - Insumo1 - Insumo2 - Refuerzo Académico1 - Refuerzo Académico2 <p>Pasos de ejecución:</p> <p>En primer lugar, tenemos que ingresar al sistema</p> <p>Luego ingresar las notas, enviarlos a la base de datos y por último guardarlos.</p>
<p>Resultado esperado: Los datos se guardaron con éxito</p>
<p>Evaluación de la prueba: Después de hacer las pruebas, se vio la necesidad de validar los datos de entrada.</p>

Tabla 50. Caso de Prueba 3

Casos de Prueba	
Código: 3	Historia de usuario: 10 gestionar documentos
Nombre: Gestión de documentos	
Descripción: Este permitirá gestionar los documentos y almacenarlos en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: Este se llevará a cabo permanentemente luego de realizar las transacciones.	
<p>Entrada/ Pasos de ejecución: Tenemos como parámetros de entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del documento - Fecha - Tipo de documento - Estado <p>Pasos de ejecución:</p> <p>En primer lugar, tenemos que ingresar al sistema</p> <p>Luego enviar al repositorio del e-portafolio.</p>	
Resultado esperado: Los datos se enviaron con éxito	

Evaluación de la prueba:

Después de hacer las pruebas, se vio la dificultad con algunos tipos de documento como de imagenes.

En la Tabla 51, se observa el detalle del nivel de aceptación del e-portafolio desarrollado en base a las historias de usuario, la misma que evidencia el puntaje adoptado por el cliente luego de realizar las pruebas de aceptación.

Tabla 51. Nivel de aceptación del e-portafolio

No. de historia de usuario	Puntos estimados	Puntos obtenidos	Porcentaje de aceptación
1	5	5	100,00%
2	5	5	100,00%
3	5	5	100,00%
4	5	5	100,00%
5	8	8	100,00%
6	8	8	100,00%
7	8	7	87,50%
8	8	7	87,50%
9	8	7	87,50%
10	8	8	100,00%
11	8	8	100,00%
12	10	9	90,00%
13	10	9	90,00%
14	10	10	100,00%
15	10	10	100,00%
16	10	9	90,00%
17	10	9	90,00%
18	10	9	90,00%
19	10	9	90,00%
20	10	10	100,00%
21	10	10	100,00%
22	10	10	100,00%
			95,57%

De la tabla anterior se puede evidenciar que del total de puntos estimados en las historias de usuario se obtiene un 95.57% en promedio de aceptación, en consecuencia, el nivel de aceptación del e-portafolio es muy bueno.

En la Tabla 52, se muestra los resultados correspondientes al desempeño docente utilizando e-portafolio.

Tabla 52. Desempeño docente

Variable dependiente	Indicador	Valor
Desempeño docente	• Tiempo de obtención de información.	1 min
	• Nivel de redundancia de datos.	5%

En la Tabla 53, se muestra el detalle del tiempo utilizado en la obtención de la información con el uso del e-portafolio y sin él.

Tabla 53. Tiempo de optimización con el e-portafolio

ACTIVIDAD	TIEMPO UTILIZADO	
	MANUALMENTE	E-PORTAFOLIO
Consulta de evidencias de logros	10 minutos	menos de 1 minuto
Obtener listas de estudiantes por curso a su cargo	8 minutos	menos de 1 minuto
Consulta de notas de estudiantes	6 minutos	menos de 1 minuto
Consulta de comportamientos de estudiantes	6 minutos	menos de 1 minuto
Reportes estadísticos de las notas de estudiantes	20 minutos	menos de 1 minuto
Consulta de faltas de estudiantes	6 minutos	menos de 1 minuto
Consulta de documentos de evidencias	10 minutos	menos de 1 minuto
Consulta de avances académicos	8 minutos	menos de 1 minuto

Consulta del calendario escolar	5 minutos	menos de 1 minuto
Organizar el portafolio docente	Indeterminado	menos de 5 minutos

Es determinante que la gestión de documentos de evidencias académicas utilizando el e-portafolio, mejoró notablemente al desempeño docente, por cuanto las bondades que éste proporciona mediante la automatización de todos los procesos, reduce en gran magnitud el tiempo en comparación al tiempo que se demora en llevar un portafolio docente de manera manual.

Conclusiones

- La estructura del portafolio docente, en la Unidad Educativa Ibarra está definida bajo la normativa y los lineamientos del Ministerio de Educación, necesarios para la elaboración y presentación de la documentación, que acredite su trabajo docente, evidencie los logros alcanzados y el desempeño profesional dentro del proceso educativo.
- La arquitectura utilizada en el diseño del e-portafolio, permite la integración con el sistema de notas existente, basada en la arquitectura cliente-servidor con n-capas, con el fin de tener un software actualizado que cumpla con algunos estándares de calidad como la escalabilidad, mantenibilidad, entre otros.
- El tema de investigación se desarrolló utilizando la metodología eXtreme Programming, por cuanto las técnicas que aporta este modelo, fueron muy importantes para llevar a cabo el desarrollo del e-portafolio docente, destacando que su flexibilidad para trabajar con sistemas pequeños y reducidos miembros de un equipo de trabajo, permitió realizar cada una de las tareas de forma ordenada y dentro del tiempo establecido para la entrega; de esta manera, se ha entregado al cliente una aplicación web de acuerdo a sus necesidades requeridas.
- El uso del e-portafolio docente en la Unidad Educativa Ibarra, mejora parámetros y requerimientos que son considerados dentro de los procesos de evaluación de desempeño determinados por el Ministerio de Educación.

Recomendaciones

- Capacitar a los docentes de la Unidad Educativa Ibarra en lo referente a la utilización de entornos virtuales dentro del proceso educativo, explotando los recursos tecnológicos y el recurso humano con que cuenta la institución.
- Es importante realizar talleres de socialización y discusión sobre las leyes, reglamentos y normas emitidas por el Ministerio de Educación, que determinan los contenidos del portafolio docente que evidencian su desempeño.
- Elaborar plantillas de documentos estandarizados, para que los docentes de la institución organicen sus evidencias de logros en base a una sola estructura que permita almacenar organizadamente el e-portafolio.
- Optimizar la tabla de valoración dentro de la autoevaluación de desempeño del docente que en la actualidad tienen una calificación de 1,2,3,4 y 5, de manera que los puntajes tengan una calificación más cerrada que permita determinar el cumplimiento o no cumplimiento de sus deberes.
- Promocionar el e-Portafolio docente en todas las instituciones educativa de nivel básico y medio, destacando las ventajas que presta la herramienta como apoyo a las actividades académicas en torno a las evidencias de logros dentro de los procesos de evaluación del docente.

Referencias bibliográficas

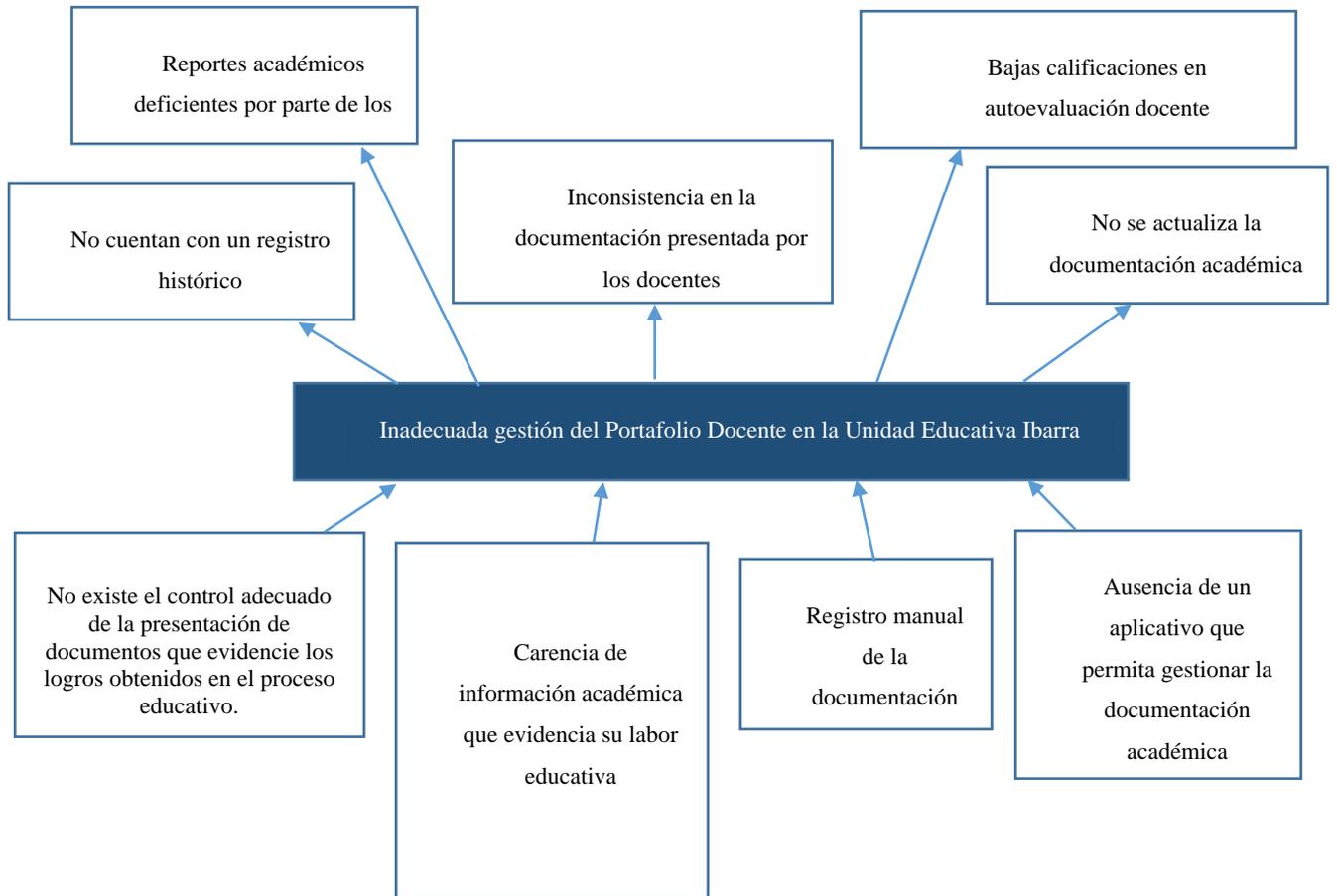
- André, A. M. (2015). *Un modelo para la asignación de recursos humanos a equipos de proyectos de software*. Havana, CUBA: Editorial Universitaria.
- Avalos, M. (2016). *TIC: cómo diseñar un ambiente educativo y tecnológico*. Buenos Aires, ARGENTINA: SB Editorial.
- Alonso, M. (1996). *El portafolio del Docente* (Vol. 3). Tegucigalpa, Honduras: Zamorano.
- Barberà, E. (2008). *El estilo e-portafolio*. Barcelona, ES: Editorial UOC.
- Béjar, H. M. D. L. C. (2015). *Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos (UF1275)*. Madrid, ES: IC Editorial.
- Cabot, S. J. (2013). *Ingeniería del software*. Barcelona, ES: Editorial UOC.
- Cabello, J. S. (2014). *Elaboración de plantillas y formularios (UF1304)*. Madrid, ESPAÑA: IC Editorial.
- Cacheiro, G. M. L., Sánchez, R. C., & González, L. J. M. (2016). *Recursos tecnológicos en contextos educativos*. Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Callejas, A. I., Salido, J. V., & Jerez, Ó. (Eds.). (2016). *Competencia digital y tratamiento de la información: aprender en el siglo XXI*. Cuenca, ESPAÑA: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Cordero, A. G. (2006). *Consideraciones sobre el uso del portafolio de desempeño docente en la educación superior*. *Acción Pedagógica*, 11(2): 76-83, 2003.
- Contreras, C. M. Á. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web multiplataforma*. Madrid, ESPAÑA: Ministerio de Educación de España.
- Díaz, P. D. (2011). *Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario*. La Habana, CU: D - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE.
- Echeverry Tobón, L. M., & Delgado Carmona, L. E. (2007). *Caso Práctico de la Metodología Ágil XP al Desarrollo del Software*. Pereira.
- Elizondo, C. R. A. (2015). *Aplicación de las tecnologías de información: desarrollo de competencias*. Distrito Federal, MÉXICO: Grupo Editorial Patria.

- Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Valencia (2013). *Ejemplo de desarrollo software utilizando la metodología XP*. From: <http://users.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemploxp/>
- Ferreira Escutia, R. (2013). *XP Extreme Programming*. Recuperado el 2015, de <http://slideplayer.es/slide/84721/>
- Ferreira, A., & De, L. A. L. (2014). *Metodología de la investigación I*. Córdoba, AR: Editorial Brujas.
- Gay, A. (2016). *La educación tecnológica*. Córdoba, AR: Editorial Brujas.
- GARCÍA, E. (2000). *Algunas aplicaciones del portafolio en el ámbito educativo*. Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Chihuahua. México.
- GARCÍA, F. (2005). "El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas". *Glosas Didácticas. Revista electrónica Internacional*, n°14, primavera 2005.
- García, M. B. V. (2012). *Enseñanza-aprendizaje con web 2.0 y 3.0/teaching-learning with web 2.0 and 3.0*. *Vivat Academia*, 14(117), 1803-1810.
- Granados, L. P. R. L. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor (UF1844)*. Madrid, ESPAÑA: IC Editorial.
- Ineval. (2016). *Modelo de Evaluación Docente*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Ineval. (2016). *Manual para desarrollar el portafolio*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- KRASIS, C. (Ed). (2010). *Guía de Arquitectura N-Capas Orientada al Dominio con .NET 4.0. Primera Edición*. España: Krasis Consulting, S. L.
- Lista, E. A. G., Zabala, M. P. G., & Salazar, P. H. V. (2011). *Tecnologías de Información para acercar al ciudadano a los servicios de justicia en Colombia: El caso del mapa de oferta de Justicia/Information Technologies to Bring Closer Citizens to Justice Services In Colombia: The Case of the map of offer of Justice Services*. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 21(2), 131-151.
- Marco, G. M. J., & Marco, S. J. M. (2010). *Escaneando la informática*. Barcelona, ES: Editorial UOC.
- Ministerio de Educación (2015), *Acuerdo nro. MINEDUC-ME-2015-00099-A, 2015* (Quito: Augusto Espinoza), From: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/ACUERDO-Nro.-MINEDUC-ME-2015-00099-A.pdf> (Consulta: 01/10/2016).
- Perles, G. J. L. (2015). *Administración y monitorización de los SGBD (UF1470)*. Madrid, ESPAÑA: IC Editorial.

- Pozo, F. J. Á. D. (2013). *Competencias profesionales: herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid, ES: Narcea Ediciones.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Séptima Edición*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Rodrigues, R., & Rodríguez-Illera, J. L. (2014). *El portafolio digital como soporte de la práctica reflexiva en la formación docente*. Encuentro, [98], 64-65.
- SOMMERVILLE, I.(2011). *Ingeniería de Software. Novena Edición*. México: Ediciones Perason.
- Valderrey, S. P. (2014). *Administración de sistemas gestores de bases de datos*. Madrid, ES: RA-MA Editorial.
- Vaswani, V. (2010). *Fundamentos de PHP*. México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana.
- Villada, R. J. L. (2015). *Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas: UF1286*. Málaga, ES: IC Editorial.
- Villada, R. J. L. (2015). *Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271)*. Madrid, ES: IC Editorial.
- Zofío, J. J. (2013). *Aplicaciones web*. Madrid, ES: Macmillan Iberia, S.A..

ANEXOS

Anexos 1. Árbol de problemas



Anexo 2. Instrumento para la autoevaluación de docentes

HOJA A-1





COD:

INSTRUMENTO PARA LA AUTOEVALUACIÓN DE LOS DOCENTES

DATOS GENERALES DEL DOCENTE Y DEL ESTABLECIMIENTO

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: _____

NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DEL DOCENTE: _____

EJEMPLO DE LLENADO

Número de cédula:

1	9	1	0	0	2	4	0	4	8
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									

Número de cédula del docente:

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									
<input type="radio"/>									

Código del Establecimiento:

0	0	H	0	0	0	0	0
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							
<input type="radio"/>							

OBJETIVO

Reflexionar sobre su desempeño profesional con el fin de mejorar la práctica docente en el aula.

INSTRUCCIONES

a. Lea detenidamente cada enunciado del cuestionario y conteste con honestidad en el casillero correspondiente a la alternativa con que usted se califica.

b. Si considera que ninguna alternativa corresponde a su criterio, deje en blanco los casilleros.

c. Utilice la siguiente tabla de valoración:

TABLA DE VALORACIÓN				
1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre

d. Rellene completamente el óvalo, utilizando solamente lápiz.

marque su respuesta así

no la marque así

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

1. SOCIABILIDAD PEDAGÓGICA	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1.1 Trato a los estudiantes con cortesía y respeto.	<input type="radio"/>				
1.2 Fomento la autodisciplina en el aula.	<input type="radio"/>				
1.3 Llamo la atención a los estudiantes con firmeza, sin faltarles al respeto ni agredirlos verbal o físicamente.	<input type="radio"/>				
1.4 Propicio el respeto a las personas diferentes.	<input type="radio"/>				
1.5 Propicio la no discriminación entre compañeros.	<input type="radio"/>				
1.6 Tomo en cuenta las sugerencias, opiniones y criterios de los estudiantes.	<input type="radio"/>				
1.7 Me preocupo por la ausencia o falta de los estudiantes; llamo a los padres de familia y/o representantes.	<input type="radio"/>				

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

2. HABILIDADES PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
2.1 Preparo las clases en función de las necesidades de los estudiantes, con problemas similares a los que se enfrentarán en la vida diaria.	<input type="radio"/>				
2.2 Seleccione los contenidos de aprendizaje de acuerdo con el desarrollo cognitivo y socio afectivo de los estudiantes.	<input type="radio"/>				
2.3 Doy a conocer a los estudiantes la programación y objetivos de la asignatura, al inicio del año lectivo.	<input type="radio"/>				

39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Ministerio de Educación del Ecuador

www.educacion.gov.ec

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

2. HABILIDADES PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
2.4 Explico los criterios de evaluación del área de estudio.	<input type="radio"/>				
2.5 Utilizo el lenguaje adecuado para que los estudiantes me comprendan.	<input type="radio"/>				
2.6 Recuerdo a los estudiantes los temas tratados en la clase anterior.	<input type="radio"/>				
2.7 Pregunto a los estudiantes sobre las ideas más importantes desarrolladas en la clase anterior.	<input type="radio"/>				
2.8 Realizo una breve introducción antes de iniciar un nuevo tema o contenido.	<input type="radio"/>				
2.9 Permito que los estudiantes expresen sus preguntas e inquietudes.	<input type="radio"/>				
2.10 Propicio el debate y el respeto a las opiniones diferentes.	<input type="radio"/>				
2.11 Estimulo el análisis y la defensa de criterios de los estudiantes con argumentos.	<input type="radio"/>				
2.12 Expongo las relaciones que existen entre los diversos temas y contenidos enseñados.	<input type="radio"/>				
2.13 Aprovecho el entorno natural y social para propiciar el aprendizaje significativo de los estudiantes.	<input type="radio"/>				
2.14 Incorporo las sugerencias de los estudiantes al contenido de las clases.	<input type="radio"/>				
2.15 Explico la importancia de los temas tratados, para el aprendizaje y para la vida futura de los estudiantes.	<input type="radio"/>				
2.16 Recalco los puntos clave de los temas tratados en la clase.	<input type="radio"/>				
2.17 Realizo al final de la clase resúmenes de los temas tratados.	<input type="radio"/>				
2.18 Entrego a los estudiantes las pruebas y trabajos calificados a tiempo.	<input type="radio"/>				
2.19 Reajusto la programación en base a los resultados obtenidos en la evaluación.	<input type="radio"/>				
2.20 Elaboro material didáctico para el desarrollo de las clases.	<input type="radio"/>				
2.21 Utilizo el material didáctico apropiado a cada temática.	<input type="radio"/>				
2.22 Utilizo en las clases tecnologías de comunicación e información.	<input type="radio"/>				
2.23 Utilizo bibliografía actualizada.	<input type="radio"/>				
2.24 Desarrollo en los estudiantes las siguientes habilidades:					
2.24.1 Analizar.	<input type="radio"/>				
2.24.2 Sintetizar.	<input type="radio"/>				
2.24.3 Reflexionar.	<input type="radio"/>				
2.24.4 Observar.	<input type="radio"/>				
2.24.5 Descubrir.	<input type="radio"/>				
2.24.6 Exponer en grupo.	<input type="radio"/>				
2.24.7 Argumentar.	<input type="radio"/>				
2.24.8 Conceptualizar.	<input type="radio"/>				
2.24.9 Redactar con claridad.	<input type="radio"/>				
2.24.10 Escribir correctamente.	<input type="radio"/>				
2.24.11 Leer comprensivamente.	<input type="radio"/>				
2.24.12 Escuchar.	<input type="radio"/>				
2.24.13 Respetar.	<input type="radio"/>				
2.24.14 Consensuar.	<input type="radio"/>				
2.24.15 Socializar.	<input type="radio"/>				
2.24.16 Concluir.	<input type="radio"/>				
2.24.17 Generalizar.	<input type="radio"/>				
2.24.18 Perseverar.	<input type="radio"/>				

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

3. DESARROLLO EMOCIONAL	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
3.1 Disfruto al dictar mis clases.	<input type="radio"/>				
3.2 Siento que a los estudiantes les gusta mi clase.	<input type="radio"/>				
3.3 Me gratifica la relación afectiva con mis estudiantes.	<input type="radio"/>				
3.4 Me gratifica la relación afectiva con mis colegas.	<input type="radio"/>				
3.5 Puedo tomar iniciativas y trabajar con autonomía.	<input type="radio"/>				
3.6 Me siento estimulado por mis superiores.	<input type="radio"/>				
3.7 Me siento apoyado por mis colegas para la realización del trabajo diario.	<input type="radio"/>				
3.8 Me siento miembro de un equipo con objetivos definidos.	<input type="radio"/>				
3.9 Siento que padres de familia o representantes apoyan la tarea educativa que realizo.	<input type="radio"/>				
3.10 Me preocupo porque mi apariencia personal sea la mejor.	<input type="radio"/>				
3.11 Demuestro seguridad en mis decisiones.	<input type="radio"/>				

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

6. RELACIÓN CON LA COMUNIDAD		VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
6.5	Comparto con mis compañeros estrategias para mejorar las prácticas docentes encaminadas al desarrollo comunitario.	<input type="radio"/>				
6.6	Colaboro en la consecución de los objetivos y metas de relación comunitaria planteadas en el PEI.	<input type="radio"/>				
6.7	Estoy abierto al diálogo y al trabajo planteado por la comunidad.	<input type="radio"/>				
6.8	Participo en las actividades de las instituciones relacionadas con el desarrollo integral de la comunidad.	<input type="radio"/>				
6.9	Me gusta participar de las decisiones de los Consejos Directivos o Técnicos que impliquen un trabajo comunitario.	<input type="radio"/>				

DIMENSIONES QUE SE EVALÚAN

7. CLIMA DE TRABAJO		VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
7.1	Busco espacios y tiempos para mejorar la comunicación con los compañeros.	<input type="radio"/>				
7.2	Dispongo y procuro la información necesaria para mejorar el trabajo conjunto.	<input type="radio"/>				
7.3	Me identifico de manera personal con las actividades que se realizan en conjunto.	<input type="radio"/>				
7.4	Comparto intereses y motivaciones con los compañeros del área o curso.	<input type="radio"/>				
7.5	Dedico el tiempo suficiente para completar las actividades asignadas.	<input type="radio"/>				
7.6	Cumplo los acuerdos establecidos por el equipo de trabajo.	<input type="radio"/>				
7.7	Sitúo en el terreno profesional, los conflictos que se dan en el trabajo.	<input type="radio"/>				
7.8	Estoy dispuesto a aprender de personas, ideas, situaciones y opiniones distintas a las mías.	<input type="radio"/>				
7.9	Propongo alternativas viables para que los conflictos se solucionen en beneficio de todos.	<input type="radio"/>				

FECHA DE EVALUACIÓN

dd mm aa

Firma del docente

¡ GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !

Anexo 3. Encuesta a docentes

UNIDAD EDUCATIVA “IBARRA”

ENCUESTA A DOCENTE

Objetivo: Determinar la necesidad del e-portafolio como herramienta para el buen desempeño docente.

1. ¿Actualmente usted tiene acceso a la información académica de los estudiantes a su cargo de forma ágil y oportuna?

SI NO

2. ¿Cree usted que existe dificultad para tener disponibles y organizados los documentos de evidencias académicas tanto físicos como digitales?

SI NO

3. ¿En la actualidad usted cuenta con datos estadísticos sobre el rendimiento académico y comportamental de los estudiantes que permitan diagnosticar el avance académico?

SI NO

4. ¿Dispone del portafolio docente actualizado y oportuno cuando es requerido por las Autoridades académicas de la Institución?

SI NO

5. ¿Cuenta usted con una herramienta electrónica que le permita gestionar la documentación que evidencie los logros obtenidos dentro de su labor docente?

SI NO

6. ¿Cree usted que se debe integrar un portafolio electrónico al sistema de notas existente en la institución?

SI NO

7. ¿En qué magnitud cree usted que la implementación del e-portafolio, incidiría en su desempeño docente frente a los requerimientos de las autoridades y estudiantes?

Nada Poco Mucho

8. ¿En qué medida cree usted que con la implementación del e-portafolio mejorará la gestión académica de los docentes?

Nada Poco Mucho

Anexo 4. Guía de entrevista

Entrevista a la Vicerrectora de la Unidad Educativa Ibarra

1. ¿Actualmente los docentes tienen acceso a la información académica de los estudiantes a su cargo de forma ágil y oportuna?
2. ¿Los docentes presentan los documentos de evidencias académicas de forma oportuna y actualizada cuando se les solicita?
3. ¿Los informes de los docentes cuentan con datos estadísticos sobre el rendimiento académico y comportamental de los estudiantes que permitan diagnosticar el avance académico?
4. ¿Con qué frecuencia considera usted que los docentes deben actualizar las evidencias de logros de los estudiantes?
5. ¿La Institución les ha proporcionado una herramienta electrónica que le permita gestionar la información y documentación académica?
6. ¿Cree usted que se debe integrar un portafolio electrónico al sistema de notas existente en la institución?
7. ¿Cree usted que con la implementación del e-portafolio, mejoraría el desempeño docente frente a los requerimientos de las autoridades?
8. ¿Cree usted que la implementación del e-portafolio contribuiría al avance académico de los estudiantes?

¡Gracias por su colaboración!