



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Diseño de un Módulo de Indicadores para
Talento Humano aplicado a la
Universidad de Guayaquil

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORAS:

Melany Vega Avilés

Ana Cobos Marfetán

TUTOR:

Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez, Mg.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2018



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



Secretaría de
Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO: “DISEÑO DE UN MÓDULO DE INDICADORES PARA TALENTO HUMANO APLICADO A LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

AUTORES:

Melany Vega Avilés
Ana Cobos Marfetán

TUTOR: Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez, Mg.
REVISOR: Lcda. María Isabel Galarza, Mgs.

INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

FECHA DE PUBLICACIÓN:

Nº DE PÁGS.: 122

ÁREA TEMÁTICA: Ingeniería

PALABRAS CLAVE: Indicadores, módulo, recursos humanos, talento humano, prototipado

RESUMEN: La Universidad de Guayaquil, una de las instituciones educativas más grande del país cuenta aproximadamente con 3000 empleados entre ellos personal docente, administrativo y de servicio, los cuales son controlados por el departamento de Recursos Humanos. Esta área de suma importancia se encarga de proporcionar información puntual de toda la nómina como por ejemplo, el número de trabajadores con discapacidad, total de doctores, número de mujeres en cargos directivos entre otros, los cuales son de gran utilidad para la Universidad y exigidos por a entidades reguladoras gubernamentales. Es así que, durante un proceso de evaluación ejecutado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) el área de Recursos Humanos presentó inconvenientes y retrasos en la generación de reportes con datos del personal que labora debido a que, no cuenta con un mecanismo, tal como un módulo web que permita obtener datos certeros de manera rápida y eficaz y así acortar tiempos de entrega. Es por ello que se propone el diseño de un módulo de indicadores de Talento Humano en donde además de tener una visión de las interfaces y navegabilidad también se incluirá una conjunto de diagramas como son los casos de uso, secuencia, actividades y componentes que serán de apoyo para un futuro desarrollo. Esta propuesta tecnológica fue desarrollada bajo las directrices que ofrece la Metodología de Yourdon en el análisis y diseño de Sistemas.

Nº DE REGISTRO:

Nº DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL:

ADJUNTO PDF

SI X

NO

CONTACTO CON AUTORAS

Melany Vega Avilés
Ana Cobos Marfetán

TELÉFONO:

250780
2757196

E-mail:

melany.vegae@ug.edu.ec
ana.cobosm@ug.edu.ec

CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN

Nombre: Ab. Juan Chávez Atocha, Esp.

Teléfono: 2-307729

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, “Diseño de Un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad De Guayaquil” elaborado por las Srtas. Melany Vega Avilés y Ana Cobos Marfetán, alumnas no tituladas de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez, Mg.

Tutor

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros padres y familiares que siempre estuvieron ahí dándonos sus ánimos, amor y apoyo incondicional para ver a sus hijas cumplir sus metas.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por habernos dado la fuerza para no desfallecer a lo largo de nuestra carrera y durante este paso final, también a nuestros familiares y amigos que se preocuparon siempre por nosotras y estuvieron a nuestro lado con su apoyo. A nuestros profesores por tantas enseñanzas, a nuestro tutor que fue una guía incondicional durante este proceso y a todas las personas que se involucraron en este proyecto de titulación para que salga adelante.

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, M.Sc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Lcda. María Galarza Soledispa
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Ing. Karla Abad Sacoto
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez, Mg.
PROFESOR TUTOR DEL PROYECTO
DE TITULACIÓN

Ab. Juan Chávez Atocha, Esp.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

Melany Vega Avilés

Ana Cobos Marfetán



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

DISEÑO DE UN MÓDULO DE INDICADORES PARA
TALENTO HUMANO APLICADO A LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el
título de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autor: Melany Vega Avilés

C.I.: 1715707137

Tutor: Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez,
Mg.

Autor: Ana Cobos Marfetán

C.I.: 0922070891

Tutor: Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez,
Mg.

Guayaquil, marzo del 2018

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por las estudiantes MELANY VEGA AVILÉS Y ANA COBOS MARFETÁN, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Melany Johana Vega Avilés

CI: 1715707137

Ana Belén Cobos Marfetán

CI: 0922070891

Tutor: Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez,
Mg.

Guayaquil, Marzo del 2018



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

**Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en
Formato Digital**

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Ana Cobos Marfetán	
Dirección: 11 y Francisco Segura y Pte. De la A esquina	
Teléfono: 2757196	E-mail: ana.cobosm@ug.edu.ec

Nombre Alumno: Melany Vega Avilés	
Dirección: Coop. Nueva Jerusalén 1 Mz# 2847, Sol# 17	
Teléfono: 250780	E-mail: melany.vegaa@ug.edu.ec

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de titulación al que opta:
Profesor Tutor: Ing. Alfonso Guijarro Rodríguez

Título del Proyecto de Titulación: Diseño de Un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad De Guayaquil

Tema del Proyecto de Titulación:

Indicadores, módulo, recursos humanos, talento humano, prototipado

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	X	Después de un año	
-----------	---	-------------------	--

Melany Vega Avilés

Ana Cobos Marfetán

3. Forma de envi3:

El texto del proyecto de titulaci3n debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las im3genes que la acompa1en pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM		CDROM	x
--------	--	-------	---

ÍNDICE

Tabla de contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	VI
DECLARACIÓN EXPRESA	VII
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	IX
ÍNDICE	XIII
ABREVIATURAS	XV
ÍNDICE DE CUADROS	XVI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVII
Resumen	XVIII
Abstract	XIX
CAPÍTULO I	3
Planteamiento del Problema	3
Ubicación del Problema en un Contexto	3
Situación Conflicto Nudos Críticos	5
Causas y Consecuencias del Problema	6
Delimitación del Problema	7
Formulación del Problema	7
Objetivos	8
Objetivo general	8
Objetivos Específicos	8
Alcances del Problema	9
Evaluación de la Problemática	10
Justificación e Importancia	11
Metodología del Proyecto	12
CAPÍTULO II	15
Antecedentes del Estudio	15
Fundamentación Teórica	16

Fundamentación Legal	34
Pregunta Científica a Contestarse	40
Definiciones Conceptuales	40
CAPÍTULO III	43
Análisis de Factibilidad	44
Factibilidad Operacional	44
Factibilidad Técnica	47
Factibilidad Legal	48
Factibilidad Económica	49
Etapas de la metodología del proyecto	49
Nivel Uno: Conceptual	50
Nivel Dos: Lógico	56
Nivel Tres: Físico	61
Entregables del Proyecto	70
Criterios de Validación de la Propuesta	70
CAPÍTULO IV	72
Conclusiones	74
Recomendaciones	76
ANEXOS	77
Referencias	102

ABREVIATURAS

UG	Universidad de Guayaquil
RRHH	Recursos Humanos.
IES	Instituciones de Educación Superior.
CEAACES	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.
CES	Consejo de Educación Superior.
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior.
LOSEP	Ley Orgánica de Servicio Público.
HTML	Lenguaje de Marca de salida de Hyper Texto.
UML	Lenguaje de Modelado Unificado
BD	Base de Datos
OMG	Object Management Group

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N. 1.....	6
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA.....	6
CUADRO N. 2.....	7
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
CUADRO N. 3.....	21
METODOLOGÍAS ORIENTADAS AL FLUJO DE DATOS	21
CUADRO N. 4.....	31
CUADRO COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES HERRAMIENTAS DE PROTOTIPADO	31
CUADRO N. 5.....	45
CHECK LIST UTILIZADO CON EL ENCARGADO DE LA BD.....	45
CUADRO N. 6.....	49
COSTOS DEL PROYECTO	49
CUADRO N. 7.....	57
DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO VISUALIZACIÓN DE INDICADORES	57
CUADRO N. 8.....	58
DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO VISUALIZACIÓN DE INDICADORES	58
CUADRO N. 9.....	60
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INTERFAZ	60
CUADRO N. 10.....	71
Criterios de Validación	71
CUADRO N. 11.....	72
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	17
CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS	17
GRÁFICO 2	24
PASOS DE LA METODOLOGÍA DE YOURDON	24
GRÁFICO 3	26
DIAGRAMAS UML.....	26
GRÁFICO 4	47
Interfaz de MockFlow	47
GRÁFICO 5	48
Interfaz de Axure RP	48
GRÁFICO 6	56
Visualización de Indicadores.....	56
GRÁFICO 7	57
Generación de Reportes	57
GRÁFICO 8.....	59
Diagrama de Actividades	59
GRÁFICO 9	61
Interfaz 1	61
GRÁFICO 10	62
Interfaz 2	62
GRÁFICO 11	63
Interfaz 2	63
GRÁFICO 12	64
Interfaz 3	64
GRÁFICO 13.....	65
Interfaz 4	65
GRÁFICO 14.....	66
Interfaz 5	66
GRÁFICO 15	67
Interfaz 6.....	67
GRÁFICO 16.....	68
Interfaz 7	68
GRÁFICO 17	69
Interfaz 8.....	69



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DISEÑO DE UN MÓDULO DE INDICADORES PARA
TALENTO HUMANO APLICADO A LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

Autoras:

Melany Vega Avilés
Ana Cobos Marfetán

Tutor:

Ing. Alfonso Gujarro
Rodríguez, Mg.

Resumen

La Universidad de Guayaquil, una de las instituciones educativas más grande del país cuenta aproximadamente con 3000 empleados entre ellos personal docente, administrativo y de servicio, los cuales son controlados por el departamento de Recursos Humanos. Esta área de suma importancia se encarga de proporcionar información puntual de toda la nómina como por ejemplo, el número de trabajadores con discapacidad, total de doctores, número de mujeres en cargos directivos entre otros, los cuales son de gran utilidad para la Universidad y exigidos por entidades reguladoras gubernamentales. Es así que, durante un proceso de evaluación ejecutado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) el área de Recursos Humanos presentó inconvenientes y retrasos en la generación de reportes con datos del personal que labora debido a que, no cuenta con un mecanismo, tal como un módulo web que permita obtener datos certeros de manera rápida y eficaz y así acortar tiempos de entrega. Es por ello que se propone el diseño de un módulo de indicadores de Talento Humano en donde además de tener una visión de las interfaces y navegabilidad también se incluirá una conjunto de diagramas como son los casos de uso, secuencia, actividades y componentes que serán de apoyo para un futuro desarrollo. Esta propuesta tecnológica fue desarrollada bajo las directrices que ofrece la Metodología de Yourdon en el análisis y diseño de Sistemas.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DESIGN OF A MODULE OF INDICATORS FOR
HUMAN TALENT APPLIED TO THE
UNIVERSITY OF GUAYAQUIL**

Authors:

Melany Vega Avilés
Ana Cobos Marfetán

Tutor:

Ing. Alfonso Guijarro
Rodríguez, Mg.

Abstract

The University of Guayaquil, one of the largest educational institutions in the country has approximately 3000 employees including teachers, administrative and service staff, which are controlled by the Human Resources department. This area of utmost importance is responsible for providing timely information of all the payroll such as, for example, the number of workers with disabilities, total of doctors, number of women in management positions among others, which are very useful for the University and required by government regulatory entities. Thus, during an evaluation process carried out by the Council for the Evaluation, Accreditation and Quality Assurance of Higher Education (CEAACES), the Human Resources area presented problems and delays in the generation of reports with data from the staff that works to that, does not have a mechanism, such as a web module that allows obtaining accurate data quickly and effectively and thus shorten delivery times. That is why we propose the design of a module of Human Talent Indicators where in addition to having a vision of the interfaces and navigability will also include a set of diagrams such as the cases of use, sequence, activities and components that will be of support for future development. This technological proposal was developed under the guidelines offered by the Yourdon Methodology in the analysis and design of Systems.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realiza con el propósito de fortalecer un área muy importante, como es el área de Recursos Humanos de la Universidad de Guayaquil, misma entidad educativa que debido a su gran trayectoria y crecimiento acertado en su estatus académico ha incrementado su número de estudiantes y por consiguiente el número de docentes y demás personal, por lo que el manejo de los datos de este personal resulta mucho más complejo para poder llevar el debido control, tomando en cuenta además el estricto cumplimiento de los diferentes estatutos que se encuentran en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

El crecimiento académico y la carencia de una herramienta tecnológica han ocasionado que el departamento de recursos Humanos presente retrasos al momento de obtener datos puntuales e importantes del personal docente, administrativo, y de servicio, llegando a constatarse esta falencia incluso en los momentos de mayor precisión como fue en la última evaluación ejecutada por el organismo regulador CEACES.

Es así que a través de este trabajo de titulación se realiza una propuesta de diseño de un módulo de Indicadores de talento Humano para la Universidad de Guayaquil el cual detallará diagramas de flujo de datos, presupuesto, recursos y un prototipo del módulo que servirán de guía para un futuro desarrollo.

La presente de diseño se basa en el siguiente esquema:

Capítulo 1.- El Problema: Se describe la problemática del proyecto, los objetivos tanto generales como específicos los cuales servirán como base para la redacción de las causas y consecuencias. Esta sección también

contiene las delimitaciones, justificación, alcance y metodología necesaria para una correcta realización de nuestra propuesta.

Capítulo 2.- Marco Teórico: En este apartado se redacta los antecedentes relevantes al trabajo de titulación, se definen conceptos relacionados al tema correctamente citado, leyes que apoyan la realización de la propuesta y se formula una pregunta a contestar.

Capítulo 3.- Propuesta Tecnológica: Contiene el análisis de factibilidad, operacional, técnico, económico y legal de la propuesta destinada al diseño de un módulo de indicadores de talento humano, las etapas de la metodología bajo la cual se desarrolla, los entregables y criterios de validación de la misma.

Capítulo 4.- Resultados, Conclusiones y Recomendaciones: Contiene los criterios de aceptación, con los resultados y conclusiones de la propuesta. Además se indica una serie de sugerencias con respecto a otros Indicadores que pueden ser agregados y son necesarios para un mejor control interno y respuesta ante entidades de control

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Ubicación del Problema en un Contexto

Un indicador se define como una variable cuantitativa o cualitativa que sirve como herramienta para clarificar, demostrar, comparar o definir cambios, progresos o impactos de una meta establecida u objetivos definidos (Pérez, 2002). El uso de indicadores a lo largo del tiempo, se ha vuelto muy indispensable, gracias a éstos, se pueden tomar decisiones oportunas y eficaces, logrando así, tener un mejor desempeño en el área que se utilice, además permiten obtener información relevante para la empresa. De todas las áreas de una institución, la encargada de gestionar, organizar, retribuir y analizar al personal con ayuda de herramientas antes mencionadas como es el caso de los indicadores, es el área de Talento Humano. En el área de Recursos Humanos, a través de los indicadores se puede revelar información relacionada con el personal que labora en la institución, tal es el caso que se pudiera especificar la cantidad de hombres y mujeres, personas con cargos superiores, cantidad de personas por rangos de edades, etnia, nacionalidad, personas que presenten alguna discapacidad física cuantificando su valor.

Con el modelo actual de evaluación elaborado por el Organismo público CEAACES, se establecen indicadores con el fin de alcanzar metas propuestas de excelencia académica; y con el cumplimiento o incumplimiento de los mismos se puede evaluar a las instituciones de educación superior y categorizarlas conforme a los resultados obtenidos; siendo la categoría más alta la A y la E la más baja (Martínez Moscoso & Vázquez, 2012).

A: con un desempeño superior al promedio del sistema.

B: se encuentra muy cerca del promedio y por encima de él.

C: se encuentra cerca del promedio, pero debajo de él.

D: presentan valores de desempeño por debajo del promedio.

En años anteriores Universidad de Guayaquil fue objeto de un proceso de evaluación y acreditación, acción que se llevó a cabo por el CEAACES, la cual exigía información concreta e importante acerca de la institución, tales como, número de docentes con maestría y doctorado, total de docentes titulares, total de mujeres en cargo de dirección, entre otros.

Es en este proceso que la Universidad presenta inconvenientes para conseguir estos datos, puesto que no cuenta con un sistema que ayude a generar dicha información de manera rápida y eficaz. A pesar de ser una institución de gran magnitud, no cuenta con el sistema antes mencionado que automatice este filtrado de información y le permita tener una visualización global y detallada de su personal, para que, los encargados de talento humano conozcan si tienen falencias o si no están cumpliendo con los estándares establecidos por el gobierno, como la tasa mínima que deben de tener con respecto a personas con discapacidad. Sin información precisa no pueden tomar las decisiones adecuadas y oportunas para mejorar en el desempeño de las funciones asignadas y también se acarrea con problemas de desorganización y lentitud en los procesos.

Finalmente esta propuesta pretende diseñar un módulo que permita filtrar los datos del personal de Talento Humano para poder manipular los indicadores, generando reportes y cuadros estadísticos que muestren si existe alguna deficiencia entre indicadores, como por ejemplo, cumplir con una solicitud de reporte donde se dé a conocer el porcentaje de discapacitados en la institución y contrastar si se cumple o no con el mínimo requerido.

Situación Conflicto Nudos Críticos

El alto nivel académico que actualmente presenta la Universidad de Guayaquil, ha ocasionado que el índice estudiantil aumente considerablemente y por ende el número de docentes y demás personal, llevando consigo contratiempos tecnológicos en el área de Recursos Humanos, los mismos que no fueron atendidos en su momento por falta de presupuesto o de gestión administrativa.

Uno de los principales contratiempos que se experimentó fue al momento de que el Consejo Regulador Gubernamental solicitó un informe con datos puntuales de todo el personal de la Universidad de Guayaquil y no se pudo hacerlo con la rapidez del caso por cuanto se lo realizó manualmente, dilatando de esta manera el tiempo de entrega de dicha información.

La cantidad existente de docentes con doctorado, el número de personal con discapacidad, el número de personal femenino ocupando un cargo administrativo son datos muy simples y a la vez muy importantes, pero que actualmente la Universidad no lo puede controlar o conocer con precisión, por falta de una herramienta tecnológica que ayude a generar con rapidez y exactitud toda esta información en el área de Recursos Humanos.

Es así que, tomando en consideración todo lo expuesto con anterioridad se extiende ante los dirigentes de la Universidad de Guayaquil una propuesta tecnológica basada en el diseño de un Módulo de Indicadores de Talento Humano, que al ser aplicado en la página web de la Institución optimizará la generación de reportes y cuadros estadísticos con toda la información necesaria del personal, la misma que ayudaría internamente al momento de evaluar y medir el cumplimiento de los reglamentos que exigen las entidades de control.

Causas y Consecuencias del Problema

CUADRO N. 1

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

Causas	Consecuencias
Obtención de la información de forma manual.	Retrasos en la entrega de informes.
Incumplimiento de los indicadores estipulados por agentes reguladores.	Baja calificación para ascender de categoría.
Inexistencia de un análisis del modelo de evaluación del CEAACES	Desconocimiento de los porcentajes mínimos de cada indicador.
Cambio de requerimientos en el diseño a última hora	Retrasos en la realización del proyecto.

Elaboración: Ana Cobos Marfetán y Melany Vega Avilés

Fuente: Análisis del Problema

Delimitación del Problema

CUADRO N. 2
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

CAMPO	Educativo
ÁREA	Recursos Humanos
ASPECTO	Diseño Web
TEMA	Diseño de un módulo de indicadores para Talento humano aplicado a la Universidad de Guayaquil
GEOGRAFÍA	Universidad de Guayaquil Ciudadela Universitaria "Salvador Allende" Av. Delta y Av. Kennedy
ESPACIO	2017-2018

Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la Investigación

Formulación del Problema

¿Cómo el diseño de un módulo de indicadores para talento humano podría ayudar a agilizar los procesos de reportería de la Universidad de Guayaquil en el año 2018?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un módulo de indicadores de Talento Humano, mediante el uso de herramientas de prototipado para agilizar los procesos de reportería.

Objetivos Específicos

- Determinar las leyes, normas y bases jurídicas actuales para definir los indicadores relacionados a Talento Humano.
- Comparar las herramientas de prototipado para seleccionar la que se ajuste a la metodología propuesta.
- Estudiar las fórmulas de los indicadores para poder procesar los datos de forma óptima.
- Elaborar los diagramas de flujo, procesos, UML, para tener viabilidad de los algoritmos que corresponden al módulo de indicadores.
- Crear las interfaces en la herramienta de prototipado para tener una perspectiva de la navegabilidad del módulo.

Alcances del Problema

- Se realizará una comprensión de las leyes de la LOSEP y la LOES para su comprensión, así como también el modelo de evaluación definido por el CEACCES, para poder determinar cuáles son los indicadores que rigen Talento Humano y cuáles son los más importantes al momento de que la Universidad pase por una evaluación. Cabe señalar que en este estudio nos concentraremos en los indicadores que aportan una calificación para la acreditación; los indicadores como rotación de personal, índices de desempeño, índices de eficiencia y eficacia, capacitación y entrenamiento, entre otros que no son estrictamente exigidos por el CEACCES no serán incluidos en este proyecto.
- Se realizará una investigación y comparación de herramientas de prototipado para conocer sus ventajas y desventajas y cuál es la que mejor se adapta para trabajar con el modulo a diseñarse.
- Para estudiar las fórmulas de los indicadores presentes en el CEACCES se revisará el modelo preliminar de evaluación para las Universidades para el 2018, donde se estudiarán los 46 indicadores que ahí se detallan, de los cuales se determinará cuáles pertenecen al área de Talento Humano; y los mismos serán clasificados en cualitativos y cuantitativos para poder determinar la fórmula de las variables numéricas.
- Con ayuda de herramientas diagramación, se elaborarán los gráficos UML, diagramas de flujo, entidad relación, casos de uso, diagramas de secuencia, diagramas de estado y diagramas de componentes, para conocer el comportamiento que tendrá el modulo y como se procesarán los datos para obtener los indicadores.
- Para crear las interfaces nos apoyaremos con la herramienta de prototipado seleccionada anteriormente y los diagramas listos se empezará con el diseño de las pantallas para que el usuario tenga

una visión de cómo sería el módulo en caso de que decidan implementarlo.

Evaluación de la Problemática

Delimitado: El manejo de un gran número de información siempre tendrá sus riesgos, ya sea por la cantidad, calidad y el tiempo en que se precise dicha información, por lo que resulta prioritario contar con un módulo de indicadores que ayudará a automatizar el trabajo actual realizado en el área de Recursos.

Evidente: La dificultad que tiene la Universidad de Guayaquil de obtener información puntual del personal docente, administrativo y de servicio es muy notoria. Los encargados de Recursos Humanos no cuentan con una herramienta tecnológica que ayude a generar de manera rápida reportes y gráficos estadísticos con datos certeros de la nómina en sí.

Concreto: Los contratiempos experimentadas en el departamento de Recursos Humanos de la Universidad de Guayaquil con respecto a informes específicos, obliga a la institución tomar en consideración una propuesta tecnológica estrictamente estudiada, la misma que guiara para el desarrollo de un módulo de indicadores con la finalidad de ayudar a filtrar, tabular, generar reportes y estadísticas con la información relevante de todo el personal.

Relevante: La propuesta para el diseño de un módulo de indicadores presenta un aporte importante en el área de recursos humanos para extraer reportes clasificados de todo el personal que conforma la Universidad de Guayaquil, dando la oportunidad de corregir aquellas falencias que se tenga, con base a reglamentos de entidades externas de control.

Original: En este proceso se tiene la oportunidad de presentar una propuesta innovadora del diseño de un módulo de indicadores de talento humano, el cual brinda una guía de desarrollo del producto para la Universidad de Guayaquil.

Factible: Este trabajo de titulación se puede realizar debido a que las herramientas que se usan para el modelado de procesos y diseño de las interfaces son open source y no se gastara en licenciamiento. Además, se detallará costos y equipos de trabajo necesarios para el desarrollo de la propuesta lo cual ahorrará tiempo de planificación a la Universidad de Guayaquil.

Justificación e Importancia

Con la finalidad de velar con el cumplimiento de leyes y estatutos tipificados en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el año 2010 el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEACEES) realizó una evaluación a la Universidad de Guayaquil, en dicho proceso se exigía información cuantificada acerca del personal de la Institución, entre los cuales tenemos, total de docentes titulares, profesores titulares a tiempo completo, número de docentes con maestría y doctorado, total de docentes con doctorado a tiempo completo, total de mujeres en cargo de dirección y número de docentes mujeres, etc. Es así que la universidad presentó falencias en la evaluación debido a que no contaba con una herramienta tecnológica que le permitiera dar los resultados esperados por el agente regulador.

El presente trabajo de titulación obedece a la falta de un módulo de indicadores que ayude al personal de recursos humanos a automatizar las labores que se realizan en el área, siendo estas, procesos de búsqueda, reportería y generación de gráficos estadísticos con datos del personal

docente, administrativo y de servicio importantes para llevar un mejor control interno como también para responder de manera rápida y eficaz ante un consejo regulador, mejorando de esta manera la competitividad con otras Universidades del Ecuador. Es por tal motivo que se presenta, una propuesta tecnológica de diseño, en la cual se podrá visualizar diagramas de procesos, diseño de interfaces, tiempos, recursos y presupuesto necesario para el desarrollo del módulo mencionado.

En este proyecto emplea la metodología de Yourdon que nos permite realizar un diseño detallado del funcionamiento del sistema apoyándose de diagramas de estructura, diagramas de flujo de datos, casos de uso entre otros, ofreciendo al cliente una visión de los componentes de procedimiento del programa y cómo se relaciona entre ellos.

Metodología del Proyecto

En el presente trabajo de titulación se implementa el ciclo de vida de los sistemas, Según Yourdon, las directrices proporcionadas por esta metodología colabora al buen desarrollo de nuestra propuesta tecnológica.

Yourdon es una metodología de ingeniería de software orientada a procesos y que unos de sus pasos involucran el análisis, otros el desarrollo del diseño y otros más la medición y la mejora de la calidad del diseño. La principal herramienta generada en el diseño estructurado es el “diagrama de estructura” donde muestra los componentes de procedimientos del programa, su ordenación jerárquica y los datos conectados a ella.

Edward Yourdon define un esquema dentro de su metodología para el análisis y diseño de software:

Nivel Conceptual
 Especificaciones
Nivel lógico
 Análisis lógico
Nivel físico
 Diseño físico
 Implementación
 Mantenimiento

El esquema antes mencionado es una alternativa de cómo aplicar esta metodología y para una mejor comprensión del propósito que tiene Yourdon se dará a conocer una serie de pasos los cuales son de utilidad para el proceso del diseño de nuestro sistema.

La identificación del problema es el paso inicial para comenzar con el modelado del sistema el cual tiene dos aspectos. Uno de ellos es el aspecto dinámico. Se inicia identificando el problema, posteriormente se procede a modelar el aspecto dinámico o el aspecto estático del sistema.

El aspecto dinámico.- que explica el aspecto ambiental y el aspecto de comportamiento y el **aspecto estático** que abarca el aspecto de información.

El aspecto ambiental.- corresponde a datos de entrada y salida de nuestro sistema y que puede ser representado con el diagrama de contexto.

El aspecto de comportamiento.- está orientado a conocer el comportamiento interno del sistema al momento de procesar los datos de entrada y salida del sistema y esto se puede lograr con el uso de diagramas de flujo (DFD) y diagramas de transición de estados (DTE).

Una vez explicado los conceptos claves de esta metodología se procederá a exponer los cuatro pasos que Yourdon proporciona para el diseño de un sistema:

1. Elaborar diagramas de flujo de datos

Tiene el objetivo de representar el flujo que va a tener los datos dentro del sistema.

2. Realizar diagramas de estructuras.

3. Evaluar el diseño.

La calidad del diseño es importante y para garantizar la utilidad de la alternativa presentada se pueden utilizar las técnicas de acoplamiento y de cohesión.

4. Preparar el diseño para la implementación

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Estudio

La Universidad de Guayaquil tiene más de 150 años de fundación y en su larga trayectoria ha sido pionera en varios campos de desarrollo a inicios del siglo XX. Sin embargo, a inicios de este nuevo siglo se pudo evidenciar que dicha institución permaneció relegada del avance tecnológico y se quedaba como una institución de educación tradicionalista donde predominaban las clases presenciales a pizarrón y tiza en plena era tecnológica (Holguín, Rodríguez, & Colomé, 2016).

Por otra parte en el 2010 se inició con los procesos de Evaluación y Acreditación en el cual se implementó una tipología de categorización de las universidades basándose en cuatro criterios: academia, estudiantes y entorno de aprendizaje, investigación y gestión interna (Martínez Moscoso & Vázquez, 2012). La Universidad de Guayaquil fue evaluada y ubicada en la categoría D (categoría A más alta, categoría E más baja) y a su vez intervenida debido a una serie de irregularidades académicas y administrativas donde se pudo evidenciar la falta de innovación tecnológica, la falta de investigación científica, la falta de indicadores de gestión académica como del personal.

En este estudio nos enfocaremos en la falta de indicadores de talento humano dentro de la Universidad de Guayaquil, puesto que la falta de los mismos provocó que no se tuviera la información de manera oportuna sobre el personal docente, administrativo y de servicio en el momento que el CEAACES realizó la intervención en el año 2010, influyendo así en la calificación obtenida en ese año.

Actualmente la Universidad luego de una serie de mejoras en su gestión académica y administrativa y una nueva evaluación, en el 2016 fue reubicada en la categoría B; pero aún no cuenta con algún módulo que gestione los indicadores de talento humano y que le brinde de manera ágil y oportuna información real, dando a conocer a las autoridades la situación actual de sus trabajadores.

La Universidad poco a poco avanza sus sistemas a plataformas actuales para agilizar sus procesos y un módulo que sería bueno incluir dentro del sistema de Recursos Humanos de la Universidad es el de indicadores de talento humano, que permita agilizar el proceso de reportería y a su vez genere gráficos estadísticos que muestren información importante con la que se pueda tomar decisiones.

Con esta propuesta tecnológica queremos dejar una base para un posible desarrollo de dicho módulo, que como hemos expresado con anterioridad, es de suma importancia para la Universidad ya que ayudará en una futura evaluación para lograr alcanzar la anhelada categoría A.

Fundamentación Teórica

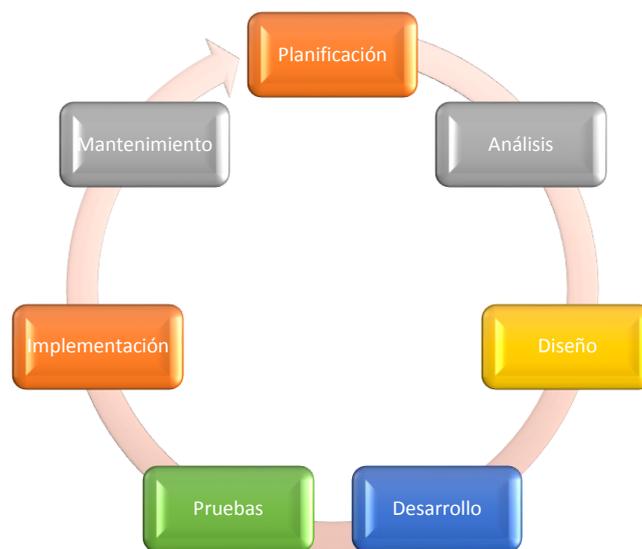
CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS

“El desarrollo de un sistema de información contempla una serie de etapas bien diferenciadas, tanto en características como en el volumen de los

recursos a utilizar. El conjunto ordenado de estas etapas es conocido generalmente como *ciclo de vida del sistema*” (de Areba, 2001, p. 40). Un sistema de información cumple una serie de etapas durante su ciclo de vida:

GRÁFICO 1

CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS



Elaborado por: Melany Vega

Fuente: (Guerrero, 2015)

Planificación

En esta etapa se realiza una serie de actividades iniciales que incidirán en el éxito del proyecto a desarrollarse.

Análisis

El análisis corresponde a conocer que es lo que va a hacer el sistema, determinando lo que se necesita y determinar los requerimientos del software.

Diseño

Dentro de la etapa de diseño se estudian posibles alternativas de implementación para el sistema de información que se desarrolla y se ha de decidir el diseño arquitectónico que tendrá el mismo (Berzal, 2004).

Implementación

Seleccionar las herramientas adecuadas, un entorno de desarrollo que facilite nuestro trabajo y un lenguaje de programación apropiado para el tipo de sistema que vayamos a construir. La elección de estas herramientas dependerá en gran parte de las decisiones de diseño que hayamos tomado hasta el momento y del entorno en el que nuestro sistema deberá funcionar. (Berzal, 2004, p. 18)

Pruebas

“Errar es humano y la etapa de pruebas tiene como objetivo detectar los errores que se hayan podido cometer en las etapas anteriores del proyecto (y, eventualmente, corregirlos)” (Berzal, 2004, p. 19).

Instalación o despliegue

En la fase de instalación o despliegue se procede a la ejecución del sistema de información, para esto se deben determinar los equipos necesarios para su funcionamiento como es el hardware requerido, sistema operativo, configuración de redes, arquitectura del sistema y otros componentes que influirán en el correcto desempeño del sistema.

Uso y mantenimiento

Todo sistema requiere una evaluación constante para asegurar su correcto funcionamiento y aunque se conoce que un software no se desgasta con el uso, el mantenimiento del mismo ayuda a mejorar o corregir componentes y funcionalidades del sistema.

Para esto, se mencionan tres facetas que ayudaran al mantenimiento.

- **Mantenimiento correctivo** corresponde a eliminar algún defecto que el sistema presente durante su uso.
- **Mantenimiento adaptativo** ayuda a ajustar el software a nuevas necesidades como por ejemplo a una nueva versión de sistema operativo.
- **Mantenimiento perfectivo** permite mejorar nuestro sistema, agregándole nuevas funcionalidades requeridas y que optimizarán su rendimiento.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

El análisis y diseño de sistemas tiene como objetivo investigar sistemas y necesidades actuales con la finalidad de proponer sistemas mejores (Cáceres, 2014).

El análisis de un sistema consiste en su estudio y examen para conocer sus características y cualidades, mientras que el **Diseño del sistema** será la creación, imaginación e invención de las características y cualidades del sistema a encontrar para resolver una problemática definida. (de Areba, 2001, p. 20)

METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS ESTRUCTURADO

La metodología del análisis estructurado se interesa por la estructura y disposición relativa de la información, basándose esencialmente en entidades definidas por datos y relaciones. “Las técnicas estructuradas son métodos formales de división de un sistema mayor en sistemas menores, que centran su atención en datos y procesos, analizando entradas y salidas para responder a los requerimientos de información del sistema”(Senn, Medal, & Velasco, 1992).

Sugieren la elaboración de modelos de sistemas que permitan ilustrar procesos, estructura y flujos de los datos de forma top-down(descendente), así como también las funciones del sistema, estructura de datos dando lugar a metodologías enfocadas a procesos, datos y mixtas (Guevara, 2015).

Mecanismos para el análisis

- Flujo de datos.
- Estructura de datos.

Mecanismos de subdivisión

- Proceso.
- Estructura de datos.

METODOLOGÍAS ORIENTADAS A PROCESOS (FLUJO DE DATOS).

La ingeniería de software trata un esquema básico de la entrada, proceso y salida de un sistema es decir, los datos ingresan al sistema y este, procesa los datos y genera una salida (Guevara, 2015).

Las herramientas que se pueden utilizar dentro de esta metodología son las siguientes:

- Diccionario de datos.
- Diagramas MER.
- Diagramas DFD.
- Descripciones funcionales.
 - Lenguaje natural estructurado.
 - Tablas de toma de decisiones (Guevara, 2015).

Ejemplos de metodologías orientadas al flujo de datos de:

CUADRO N. 3
METODOLOGÍAS ORIENTADAS AL FLUJO DE DATOS

Yourdon / de Marco	Análisis Estructurado
Gane/Sarson	Análisis y Diseño Estructurado
Yourdon/Myers/Constantine	Diseño Estructurado
Page/Jones	Diseño Estructurado

Elaborado por: Melany Vega

Fuente: Datos de Investigación

METODOLOGÍA DE YOURDON

Esta metodología proporciona una manera para diseñar paso a paso sistemas y programas detallados. Cabe mencionar que unos pasos involucran el análisis, otros el desarrollo del diseño y otros más la medición y la mejora de la calidad del diseño. La principal herramienta generada en el diseño estructurado es el diagrama de estructura donde muestra los componentes de procedimientos del programa, su ordenación jerárquica y los datos conectados a ellos. (OLGUIN, 1997, p. 390)

El diagrama de estructura es un diagrama de árbol o jerárquico que, en términos generales, define la arquitectura global de un programa que muestra los procedimientos y sus interrelaciones. En dicho diagrama se utilizan bloques básicos, como son cajas que representan los componentes de procedimientos y las flechas que muestran cómo se conectan. (OLGUIN, 1997, p. 390)

La metodología de Yourdon propone 4 pasos para el análisis y diseño de un sistema:

1. Trazar el diagrama de flujo de datos

El objetivo es representar el problema de diseño como el flujo de datos a través de un sistema. Un sistema se compone de procesos que transforman a los datos. Estos procesos y los datos que los enlazan forman los cimientos para definir los componentes del programa. (OLGUIN, 1997, p. 390)

2. Trazar el diagrama de estructura

En este punto se desea representar el diseño del programa como una jerarquía de componentes de procedimiento. El diagrama de estructura se deriva del diagrama de flujo de datos obtenido previamente. El diseño estructurado proporciona dos estrategias de diseño para guiar la transformación respectiva, las cuales son: los análisis de transformación y los análisis de transacción. Estas dos estrategias nos ayudan a dirigir el diseño jerárquico, así como un proceso paso a paso de transformación por cada estrategia. (OLGUIN, 1997, p. 390)

Análisis de transformación

“Este modelo de flujo de información divide al diagrama de flujo de datos (DFD) en tres partes: la entrada que recibe el nombre de rama aferente; el proceso lógico llamado transformación central; y la salida, denominada rama eferente” (OLGUIN, 1997, p. 391).

Análisis de transacción

Este modelo se utiliza cuando se diseñan programas con proceso de transacciones. El diagrama de estructura general para un programa con procesos de transacciones se representa en la parte superior por el módulo de la transacción central y en la parte inferior hay varios módulos de transacciones para cada tipo distinto de transacción. (OLGUIN, 1997, p. 391)

3. Evaluación del diseño

En este punto la medición de la calidad de diseño es fundamental, para ello se utilizan dos técnicas ya conocidas, como son el acoplamiento y la cohesión.

El acoplamiento mide el grado de independencia entre los componentes de los procedimientos (módulos) en el diagrama de estructura. La cohesión mide la fuerza de las relaciones entre los elementos dentro de un módulo. Lo ideal es tener un bajo acoplamiento y un alto grado de cohesión.

- **El acoplamiento** mide el grado de independencia entre los componentes de los procedimientos (módulos) en el diagrama de estructura.
- **La cohesión** mide la fuerza de las relaciones entre los elementos dentro de un módulo.

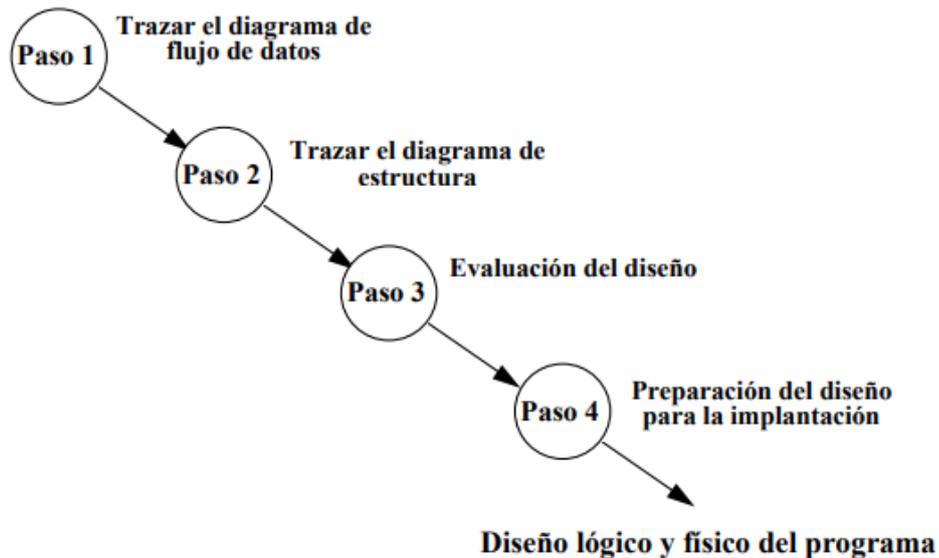
Lo ideal es tener un bajo acoplamiento y un alto grado de cohesión.

4. Preparación del diseño para la implantación

“Esta parte también es conocida como empaquetar el diseño. Empaquetar es el proceso de dividir el diseño del programa lógico en unidades físicas de implantación llamadas unidades de carga. De hecho es un diseño físico del programa”(OLGUIN, 1997, p. 391).

En la siguiente figura se muestra los pasos básicos del diseño de Yourdon.

GRÁFICO 2
PASOS DE LA METODOLOGÍA DE YOURDON



Elaborado por: Jesus Barrano

Fuente: Metodologías de desarrollo de sistemas

APLICACIÓN DE YOURDON EN EL PROYECTO

Para la realización de la propuesta tecnológica dividiremos la metodología en 3 niveles:

En el nivel 1 se realizará el levantamiento de información de los indicadores de talento humano basados en la ley de Educación Superior (LOES) y en el organismo regulador CEACCES para posteriormente preguntar a los encargados pertinentes mediante un formulario (Check list), si estos indicadores pueden ser consultados en la base de datos de la Universidad de Guayaquil.

También, se tomará en consideración los indicadores y parámetros de búsqueda proporcionados por el personal de talento humano.

El nivel 2 se refiere al análisis lógico del sistema. En este punto, se empleará los diferentes diagramas que ofrece el lenguaje unificado de modelado (UML) para representar el funcionamiento del módulo de indicadores de talento humano.

Entre los diagramas a utilizar dentro de nuestra propuesta tenemos:

- Casos de Uso
- Diagrama de Flujo de datos
- Componentes del diseño

Finalmente, dentro del **nivel 3** abarcaremos la etapa de diseño del módulo de indicadores, donde se utilizará una herramienta de prototipado llamada Axure RP la cual permite realizar un modelo de las interfaces y dar una idea de la navegabilidad del módulo propuesto.

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es una notación (principalmente gráfica) que se vale de una serie de diagramas para orientarnos al diseño, estructura y comportamiento de sistemas de software complejos.

La finalidad de UML según OMG

Los propósitos que la OMG determina acerca del Lenguaje de modelado unificado (UML) son los siguientes (Lucidchart, 2018):

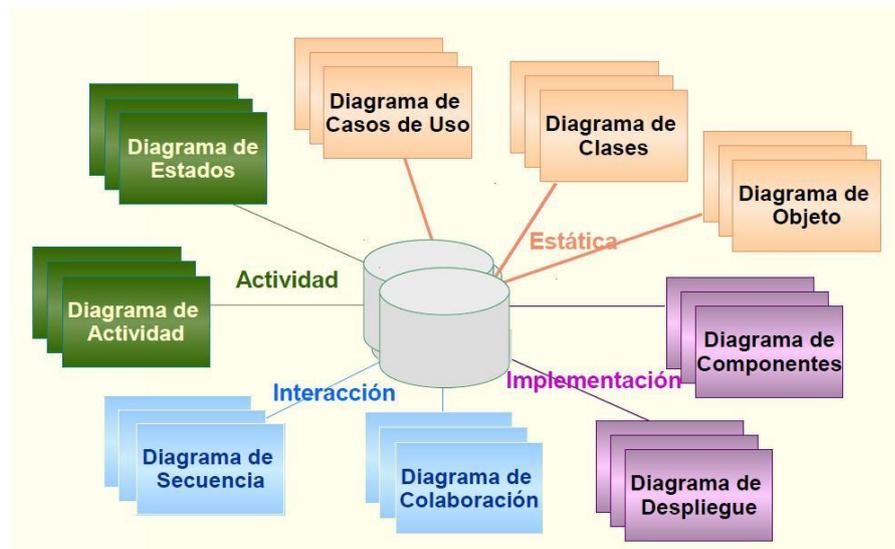
- Ofrecer entes capacitados como arquitectos de sistemas, ingenieros y desarrolladores de software para los procesos de análisis, diseño e implementación de sistemas y para modelar procesos de negocios.

- Generar un avance en la industria facilitando la interoperabilidad visual de los objetos del sistema en los diferentes mecanismos de modelado (UML) (Lucidchart, 2018).

Tipos de diagramas UML

El Lenguaje de modelado unificado emplea una serie de elementos o formas para la elaboración de diagramas que ayudan a ilustrar como está estructurado un sistema y mediante el uso de diagramas de comportamiento se puede representar aspectos dinámicos del software (Lucidchart, 2018).

GRÁFICO 3
DIAGRAMAS UML



Elaborado por: David Arón

Fuente: Lucidchart

Diagramas UML estructurales

- **Diagrama de clases:** Nos da una perspectiva estática del sistema es decir, las clases existentes, atributos y la relación entre cada clase.

- **Diagrama de componentes:** Podemos visualizar la interacción de los componentes mediante interfaces, además de poder conocer la estructura del sistema (Microsoft, 2018).
- **Diagrama de estructura compuesta:** Nos permite visualizar la estructura interna de una clase.
- **Diagrama de objetos:** Nos permite observar como los objetos se comunican entre sí, por medio de ejemplos de la vida cotidiana que nos da una perspectiva del estado de nuestro software en un periodo de tiempo determinado (Lucidchart, 2018).
- **Diagrama de paquetes:** Tiene el objetivo de mostrar la relación de los paquetes que componen la arquitectura del sistema (Lucidchart, 2018).

Diagramas UML de comportamiento

- **Diagramas de actividades:** Muestra los pasos de un flujo de negocios por medio de acciones para realizar alguna actividad del sistema (Lucidchart, 2018).
- **Diagrama de comunicación:** Son utilizados para representar el flujo de mensajes entre objetos. Esto también se puede visualizar a través del diagrama de secuencia (Lucidchart, 2018).
- **Diagrama de secuencia:** Representa la interacción y el orden de los acontecimientos de los objetos de un sistema es decir, como se van ejecutando dentro del mismo (Lucidchart, 2018).
- **Diagrama de caso de uso:** Ayudan a comprender el funcionamiento del sistema. Usando a los actores que representan a la persona que interactúa con el software y los casos de uso que ilustraran la función del mismo (Lucidchart, 2018).

HERRAMIENTAS DE PROTOTIPADO

Para el diseño de una página web, existe una variedad de herramientas de prototipado que ayudan a crear wireframes las cuales ayudan a tener una visión más realista de nuestra página.

Axure RP

Es un instrumento de prototipado que permite elaborar wireframes, con el objetivo de realizar el pre-diseño de una aplicación móvil, página web o sistema. Esta herramienta puede ser instalada en plataformas Windows y Mac. Se tiene la opción de diseñar wireframes estáticos e interactivos que simulan una experiencia de navegación real para el usuario. Se puede recibir colaboración por parte de otros developers , compartir los diseños de la página y captar feedback en tiempo real (campusMVP, 2014).

Balsamiq

Es una herramienta para la creación de wireframes interactivos, la cual está disponible para plataformas Windows, Mac y Linux. También, puede ser utilizada como un servicio web y elaborar un sin número de wireframes (duran 7 días) con una licencia gratuita y tener la función de colaboración (campusMVP, 2014).

FlairBuilder

Es una herramienta web enfocada en la creación de wireframes para aplicaciones móviles con sistema IOS y para páginas web. Flair Builder no ofrece la función de colaboración con otras personas (campusMVP, 2014).

Gliffy

Es una herramienta web de diagramación basada en HTML 5, utilizada para realizar diagramas UML, diagramas de VENN, diagramas de flujo entre otros y también permite crear wireframes estáticos y dinámicos. Ofrece la oportunidad de colaborar con otras personas para recibir feedback en

tiempo real. Se puede crear hasta 5 wireframes sin cifrado y con publicidad registrándote gratis (campusMVP, 2014).

iPlotz

Es una herramienta de prototipado que permite crear wireframes para aplicaciones y páginas web, disponible para plataformas Windows y Mac. También se puede usar el servicio web que ofrece Iplotz y con un registro gratuito puedes elaborar 5 diseños navegables de páginas (campusMVP, 2014).

Jumpchart

Es una aplicación de prototipado que permite crear mapas estáticos e interactivos de páginas web sin la necesidad de tener algún tipo de conocimiento en programación. Se tiene la oportunidad de recibir colaboración por parte de otros usuarios, además una vez culminado el diseño puedes exportar tus páginas o el proyecto completo (campusMVP, 2014).

Justinmind

Es una herramienta de prototipado de páginas web, aplicaciones móviles y sistemas de escritorio disponible para Windows y Mac. Puedes mostrar y ocultar elementos y simular una base de datos con datos reales. Justinmind permite crear wireframes html que pueden ser ejecutados en cualquier navegador (campusMVP, 2014).

MockFlow

Es una aplicación online para la elaboración de prototipos de páginas web o interfaces de usuario. Permite recibir colaboración por parte de otros usuarios y con la versión trial el número de wireframes que se puede diseñar es limitado (campusMVP, 2014).

Mockingbird

Es una herramienta online gratuita enfocada en la creación de wireframes de páginas web. Permite visualizar y compartir el prototipo con otros usuarios. Mockingbird solo puede ser ejecutado en navegadores Safari, Firefox y Google Chrome (campusMVP, 2014).

Napkin:

Es una herramienta de prototipado gratuita para aplicaciones móviles, puede ser instalada en plataformas Windows, Mac y Linux. Napkin solo permite la creación de wireframes estáticos y no permite recibir feedback ni colaborar con otros usuarios. Tiene una amplia biblioteca de símbolos GUI los cuales puedes usar en tus diseños pero, no puedes exportar tus modelos a otros formatos (campusMVP, 2014).

Pencil Project

Es una herramienta de prototipado de código abierto para la elaboración de bocetos de páginas web, es un complemento de Firefox y está disponible para todas las plataformas pero, no permite recibir colaboración con otras personas (campusMVP, 2014).

CUADRO N. 4

**CUADRO COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES HERRAMIENTAS DE
PROTOTIPADO**

Nombre de la herramienta	Tipo de Software/Sistema Operativo compatible	Biblioteca de símbolos GUI	WireFrames interactivos	Colaboración	Formatos de Exportación
Axure RP	Windows, Mac	SÍ	SÍ	SÍ	HTML, JPEG, PNG, BMP, GIF
Balsamiq Mockups	Servicio web / Windows / Mac / Linux	SÍ	SÍ	SÍ	XML, PDF, PNG
FlairBuilder	Servicio web	SÍ	SÍ	NO	N/A
Gliffy	Servicio web	SÍ	SÍ	SÍ	SVG, Gliffy XML, JPG, PNG
iPlotz	Servicio web/ Windows/Mac	Si	Si	Si	PDF, PNG, JPG, HTML
Jumpchart	Servicio web	No	Si	Si	CSS/XHTML, WordPress
Justnmind	Windows, Mac	Si	Si	Si	HTML, PNG, JS
MockFlow	Servicio Web		SÍ	SÍ	HTML5, PDF, PowerPoint, PNG
Mockingbird	Servicio web	SÍ	SÍ	SÍ	PDF, PNG
Napkin	Windows / Mac / Linux	SÍ	NO	NO	N/A
Pencil Project	Complemento de Firefox	SÍ	SÍ	NO	HTML, PDF, PNG, MS Word, OpenOffice.org

Nombre de la herramienta	Tipo de Software/Sistema Operativo compatible	Biblioteca de símbolos GUI	WireFrames interactivos	Colaboración	Formatos de Exportación
SmartDraw	Windows	SÍ	NO	SÍ	PSD, SWF, JPEG, PNG, GIF, TIFF, SVG, BMP, EMF, WMF, HTML
Visio	Windows	SÍ	SÍ	SÍ	SVG, EMF, GIF, JPEG, PNG, TIF, BMP, WMF, XML, PDF, XPS, HTML
WirfraneSketcher	Windows / Mac / Linux	SÍ	NO	NO	PDF, PNG

Elaborado por: Melany Vega

Fuente: (CampusMVP, 2014)

Una vez que se ha realizado la comparación de las 14 herramientas de prototipado, se ha decidido seleccionar AXURE RP para el diseño de las interfaces del Módulo de Indicadores de Talento Humano debido a que las características del software se ajustan a las necesidades de nuestro proyecto. Axure Rp siendo una herramienta de pago, en la versión trial (30 días) tiene todas sus funcionalidades disponibles, como librerías gratuitas que ayudan a la personalización de los wireframes así como también las diferentes posibilidades de insertar gráficos estadísticos dentro de nuestro diseño.

Otra de las razones es por el curso de entrenamiento que ofrece Axure Rp en su portal web, la explicación a detalle de cómo realizar diferentes diseños de página, impulsa a querer aprovechar al máximo las funcionalidades del software y además de su amplia comunidad de apoyo,

en donde miles de usuarios de la herramienta comparten sus experiencias y soluciones a diferentes temas con respecto al diseño de un prototipo.

AXURE RP

Axure RP es un software de prototipado que permite elaborar wireframes interactivos para sitios web, móvil y de escritorio compatible para sistemas operativos Windows y Mac (campusMVP, 2014).

Generalidades

Axure RP ofrece una extensa gama de funcionalidades, la cuales sirven para crear wireframes interactivos de forma sencilla y ágil. El programa te permite agregar librerías que mejoran la navegabilidad de tus diseños, tienes la oportunidad de condicionar los objetos y la relación entre ellos, además de poder exportar el trabajo final de tu proyecto en diferentes formatos como .jpg, .png entre otros. En el caso de querer agregar gráficos estadísticos a tus diseños, deberás pagar para adquirir una de las alternativas que ofrece Axure Rp, pero, esta herramienta te permite agregar los gráficos con Google. Para tener colaboración con otros usuarios y más funcionalidades se debe pagar la licencia (Ecured, 2017).

Características

El entorno de desarrollo de Axure Rp consta de 6 áreas primordiales:

- Menú lateral de las páginas de diseño.
- Reproductores.
- Plantillas y widgets disponibles.
- Área de diseño.
- Las notas de las páginas y de las interacciones.

- Artilugios(widgets) de anotaciones e interacciones (Ecured, 2017).

Axure Rp posee otras características relevantes como es la creación de documentos masters, es decir que puedes reutilizar en todas las pantallas de tu diseño y cualquier modificación que realices se actualizará en el resto de interfaces. Esta herramienta es perfecta para la creación de headers, footers, plantillas, pruebas de usuarios y para procesos de documentación. Puedes trabajar en conjunto con otras personas en tus diseños además de poder subir tu proyecto en un servidor mediante AxShare y de esa manera recibir feedbacks (Ecured, 2017).

Fundamentación Legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

TÍTULO VII

REGIMEN DEL BUEN VIVIR

CAPÍTULO PRIMERO

INCLUSIÓN Y EQUIDAD

Sección primera: Educación

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.
11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Sección octava: Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

LEY ORGÁNICA DE SERVICIO PÚBLICO
TÍTULO III
DEL RÉGIMEN INTERNO DE ADMINISTRACIÓN DEL TALENTO
HUMANO
CAPÍTULO 1
DE LOS DEBERES, DERECHOS Y PROHIBICIONES

Art. 22.- Deberes de las o los servidores públicos.- Son deberes de las y los servidores públicos:

- a) Respetar, cumplir y hacer cumplir la Constitución de la República, leyes, reglamentos y más disposiciones expedidas de acuerdo con la Ley;
- b) Cumplir personalmente con las obligaciones de su puesto, con solicitud, eficiencia, calidez, solidaridad y en función del bien colectivo, con la diligencia que emplean generalmente en la administración de sus propias actividades;
- c) Cumplir de manera obligatoria con su jornada de trabajo legalmente establecida, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- d) Cumplir y respetar las órdenes legítimas de los superiores jerárquicos. El servidor público podrá negarse, por escrito, a acatar las órdenes superiores que sean contrarias a la Constitución de la República y la Ley;
- e) Velar por la economía y recursos del Estado y por la conservación de los documentos, útiles, equipos, muebles y bienes en general confiados a su guarda, administración o utilización de conformidad con la ley y las normas secundarias;
- f) Cumplir en forma permanente, en el ejercicio de sus funciones, con atención debida al público y asistirlo con la información oportuna y pertinente, garantizando el derecho de la población a servicios públicos de óptima calidad;
- g) Elevar a conocimiento de su inmediato superior los hechos que puedan causar daño a la administración;
- h) Ejercer sus funciones con lealtad institucional, rectitud y buena fe. Sus actos deberán ajustarse a los objetivos propios de la institución en la que se desempeñe y administrar los recursos públicos con apego a los principios de legalidad, eficacia, economía y eficiencia, rindiendo cuentas de su gestión;
- i) Cumplir con los requerimientos en materia de desarrollo institucional, recursos humanos y remuneraciones implementados por el ordenamiento jurídico vigente;

j) Someterse a evaluaciones periódicas durante el ejercicio de sus funciones; y,

Custodiar y cuidar la documentación e información que, por razón de su empleo, cargo o comisión tenga bajo su responsabilidad e impedir o evitar su uso indebido, sustracción, ocultamiento o inutilización.

DECRETO EJECUTIVO N° 1014
UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE
Econ. Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Artículo 1: Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2: Se entiende por Software Libre a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permite el acceso a sus códigos fuentes y que sus aplicaciones pueden ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común.
- b) Distribución de copias sin restricciones alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible).
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3: Las entidades de la Administración Pública a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 5: Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b) Regionales con componente nacional.
- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

SECCIÓN V

DISPOSICIONES ESPECIALES SOBRE CIERTAS OBRAS

PARÁGRAFO PRIMERO

DE LOS PROGRAMAS DE ORDENADOR

Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los

derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 30. La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

- a) Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;
- b) Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,
- c) Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

Art. 31. No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se

considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

Art. 32. Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador.

Pregunta Científica a Contestarse

¿El diseño de las interfaces en una herramienta de prototipado ayudaría a tener una perspectiva de la funcionalidad del módulo de indicadores?

Definiciones Conceptuales

Indicador: Es un instrumento para clarificar y definir, de forma precisa, impactos y objetivos, son elementales para evaluar, dar seguimiento y predecir tendencias así como para valorar el desempeño institucional encaminado a lograr las metas y objetivos fijados (Pérez, 2002).

Recursos Humanos: Hace referencia a las personas que conforman una organización para desarrollar y ejecutar de forma correcta acciones, actividades, labores y tareas (Chiavenato, Villamizar, & Aparicio, 1983).

Módulo: En programación es la porción de un programa o el conjunto de componentes de software que realiza una determinada tarea para cumplir uno o varios objetivos; las aplicaciones desarrolladas por módulos tienen como característica que pueden ser extendidas con más módulos (Avellón López, 2014).

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior regula el sistema de educación superior en el país, a los organismos e instituciones que lo integran; determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y establece las respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en la Constitución y la presente Ley (Consejo de Educación Superior, 2010).

CES: El Consejo de Educación Superior tiene como su razón de ser planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior.

CEAACES: El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior es el organismo público que rige el Sistema de Educación Superior y es responsable del aseguramiento de la calidad educación, sus decisiones en esta materia obligan a todos los Organismos e instituciones que integran el Sistema de Educación Superior del Ecuador (Consejo de Educación Superior, 2010).

Metodología: Grupo de mecanismos o procedimientos y actividades que han de diseñarse a la hora de realizar un trabajo de investigación para cumplir con un objetivo (Rivero, 2013).

Prototipo: Es un modelo que sirve de guía para la realización de más ejemplares y para que el usuario pueda realizar una validación. Para realizar la validación el prototipo tiene que ser lo más completo posible, pero si se trata de un prototipo rápido, este no será completo (Molina, Martí, & Pastor, 2002).

Diagrama: Es una representación gráfica de la relación que tiene ciertos elementos entre si y mostrar como se ve o de qué manera funcionan dichos elementos (Leturia, 1998).

UML: Es el lenguaje estandarizado para visualizar, documentar la construcción de software orientado a objetos y especificar el comportamiento deseado del mismo (Booch, Rumbaugh, Jacobson, Martínez, & Molina, 1999).

Diseño: Es el acto de proyectar algún objeto que tenga el objetivo de satisfacer una necesidad.

CAPÍTULO III

PROPUESTA TECNOLÓGICA

Esta propuesta tiene como objetivo entregar a Centro de Cómputo de la Universidad de Guayaquil una guía que sea incentivo y facilite el desarrollo para que un módulo de indicadores pueda ser integrado al sistema.

La propuesta de diseño que se está entregando define los datos de entrada, su procesamiento y su salida al momento de conocer información de un indicador. Los indicadores con los cuales se iniciará el modulo y los cuales fueron considerados como imprescindibles, son aquellos que son exigidos por el CEAACES al momento de realizar una evaluación para la acreditación de la Universidad. Esto no quiere decir que no se podrán agregar más indicadores, al contrario el modulo podrá ser actualizado y mejorado conforme a las necesidades del departamento de Recursos Humanos.

Análisis de Factibilidad

En esta etapa analizaremos, cuan factible es elaborar el diseño del módulo de indicadores de talento humano, tomando en cuenta 4 aspectos: factibilidad operacional, factibilidad técnica, factibilidad legal y factibilidad económica. El aspecto operacional hablaremos de la facilidad que se tuvo al momento de conseguir los datos con los usuarios al momento de elaborar las pantallas; en el aspecto técnico se determina la factibilidad de la herramienta de prototipado escogida; en el legal se analiza que la propuesta no infrinja ninguna ley o ninguna política de la organización y por ultimo lo económico se habla de los costos del diseño.

Factibilidad Operacional

Este proyecto es factible desde el punto de vista operacional ya que con la respectiva autorización se realizó las entrevistas con el personal de Talento Humano para obtener información acerca del posible diseño de las pantallas para facilitar su uso y de cómo se agilizaría la entrega de reportería y procesos de análisis de información, el obtener los reportes con datos de salida específicos. También se pudo tener entrevistas con personal de Centro de Cómputo las cuales fueron autorizadas por la Ingeniera Inelda Martillo, directora del mismo, para conversar con el Ingeniero encargado de la base de datos para que nos diera a conocer qué datos podían ser obtenidos de dicha base, cuales no y cuales simplemente no existían para obtener los indicadores.

La información acerca de los indicadores que son exigidos por el CEAACES se encuentra pública su sitio web en el documento «Modelo de Evaluación Institucional de Universidades y Escuelas Politécnicas 2018», donde están disponibles las fórmulas para calcular dichos indicadores y cuáles son sus porcentajes mínimos y en algunos casos máximos.

Por tales razones realizar el diseño de un módulo que no existe dentro de la Universidad de Guayaquil ha sido factible debido a que la información está disponible para el levantamiento de la misma.

CUADRO N. 5

CHECK LIST UTILIZADO CON EL ENCARGADO DE LA BD

Datos solicitados	Si	No	NA	Observación
INDICADORES EXIGIDOS POR EL CEACCES POR RRHH				
1. Formación Doctoral				
Total de Profesores				
Total de Profesores TC (tiempo completo)				
Total de doctores				
Total de Doctores TC				
Total de Doctores en formación (docentes que se encuentran cursando su doctorado)				
2. Titularidad				
Total de profesores titulares				
Total de profesores titulares TC				
Total de docentes mujeres				
Número de profesoras e investigadoras titulares de la institución				
Número de profesores e investigadores titulares de la institución				
Número mujeres en cargos de dirección académica				
Número en cargos de dirección académica				

Datos solicitados				
INDICADORES EXIGIDOS POR EL CEACCES POR RRHH	Si	No	NA	Observación
3. Investigación				
Número docentes que han publicado en revistas de impacto mundial.				
Número docentes que han publicado en revistas de impacto regional.				
Número de docentes con publicaciones relevantes (obras literarias, libros científicos, etc)				
INDICADORES EXIGIDOS POR LA LOSEP DEL ART 63 AL ART 68				
4. Acción afirmativa				
Número de personas con discapacidad				
Total de mujeres que laboran en la institución				
Total de hombres que laboran en la institución				
Total de personas trabajando bajo contrato				
Total de personas trabajando con nombramiento				
Total de puestos vacantes				
Total de ascensos por concurso de méritos				
Total de personal extranjero				
Total de personal administrativo				

Elaboración: Ana Cobos Marfetán

Fuente: Losep y Modelo de Evaluación

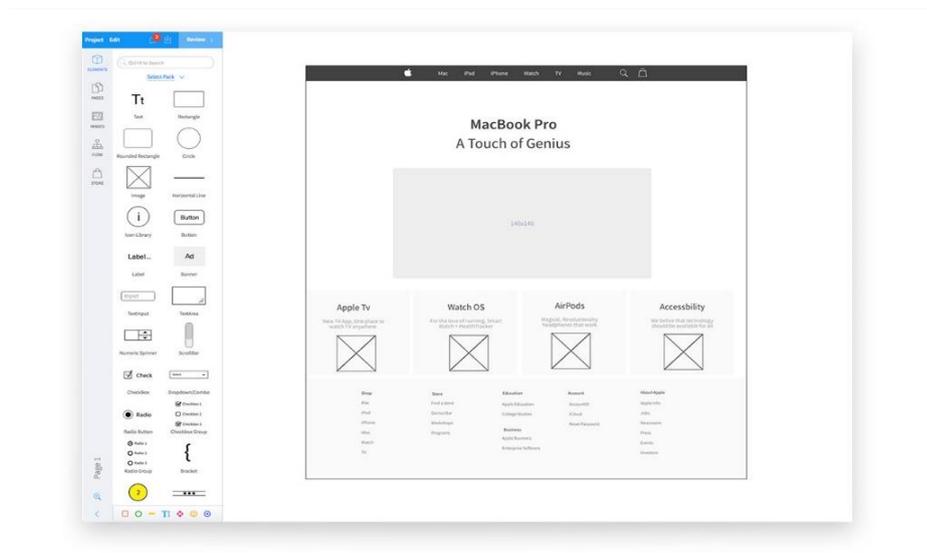
Factibilidad Técnica

Luego de realizar la comparación de 14 herramientas de prototipado para seleccionar cual era la más factible para realizar el diseño del módulo, se seleccionó inicialmente «MockFlow» para realizar las interfaces; el problema que se presentó en el momento de su utilización, fue que la versión gratuita estaba muy limitada con el número de pantallas que se podía realizar y las funcionalidades del aplicativo para trabajar también eran limitadas y necesitaban el pago del mismo.

Por tales motivos se realizó el cambio de herramienta y la que se terminó escogiendo por ser más factible para el proyecto fue «Axure RP 8» la cual presentaba una interfaz de usuario más completa y amigable a pesar de que se trabajó con la versión Trial. Esta herramienta no limitaba el número de pantallas que podían realizarse dentro del proyecto; permitió simular la navegabilidad de las pantallas en tiempo real y cuenta con un gran número de tutoriales en la web que facilitan su uso y aprendizaje.

GRÁFICO 4

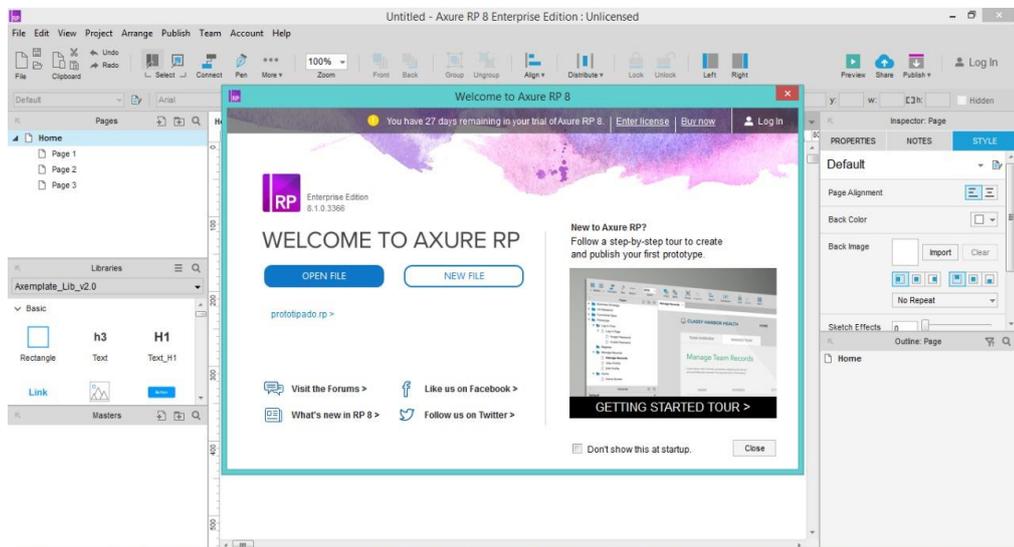
Interfaz de MockFlow



Elaboración: MockFlow
Fuente: mockflow.com

GRÁFICO 5

Interfaz de Axure RP



Elaboración: Melany Vega Avilés
Fuente: Axure RP

Factibilidad Legal

Esta propuesta no está en contra de ninguna norma de la institución, ni ninguna ley del estado. Los indicadores que se han analizado y utilizado para presentar en el diseño fueron establecidos por el CEAACES, que según la Ley Orgánica de Educación Superior, LOES, es la entidad encargada de regular las entidades pertenecientes al sistema de educación superior y asegurar la calidad de las mismas.

El derecho de autor en esta tesis ha sido respetado ya que todo concepto adquirido de sitios Web, libros, revistas científicas, entre otros, ha sido debidamente citado como lo indican las normas APA 6ta edición.

Cabe señalar que se adquirieron todos los permisos necesarios por parte de Centro de Cómputo para la realización de la propuesta y para el

levantamiento de información, lo cual se encuentra respaldado en los Anexos.

Factibilidad Económica

CUADRO N. 6
COSTOS DEL PROYECTO

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Sub Total
Recurso Humano	2	\$200	\$400
Viajes y salidas de Campo	2	\$30	\$60
Licencia de Axure RP 8 PRO	1 mes	\$29	\$29
Alimentación	2	\$50	\$100
Impresiones	2	\$50	\$100
Gatos Varios	2	\$30	\$60
Total			\$749

Elaboración: Ana Cobos Marfetán

Fuente: Fuente Propia

Hay que mencionar que para el uso de la herramienta de Axure RP, no se realizó ningún gasto en licencia, puesto que se trabajó con la versión de prueba, pero es pertinente agregar el valor del mismo para conocimiento general y en caso de que quiera ser adquirida para realización de futuros prototipos.

Etapas de la metodología del proyecto

La metodología escogida para elaborar el diseño fue la de Yourdon. Yourdon divide el diseño de sistemas en tres niveles: nivel conceptual, nivel

lógico y nivel físico. En el primer nivel se realizó todo el levantamiento de información y su análisis. En el nivel dos se realizó los diferentes diagramas UML y en el nivel tres se procedió a la realización del diseño de las pantallas en la herramienta de prototipado conocida como Axure RP.

Nivel Uno: Conceptual

En este nivel se realizó la obtención de información del personal de Talento Humano y Centro de Cómputo; pero se tuvo mayor concentración en el análisis de las fórmulas para los indicadores, las cuales fueron obtenidas del “Modelo de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas 2018” elaborado por el CEAACES, en el cual se detallan 46 indicadores para las Universidades, de los cuales 31 son cuantitativos y 15 son cualitativos. Del total de estos indicadores 10 son específicamente para el área de talento humano y analizaremos a continuación.

FORMACIÓN DOCTORAL

Profesores Doctores

Este indicador ayuda a conocer si la cantidad actual de doctores ejerciendo sus labores, es la adecuada para que la institución de educación superior desarrolle sus actividades académicas con normalidad. El porcentaje adecuado para este indicador es el 40% (CEAACES, 2017).

$$PD = 100 \frac{\textit{Total Doctores}}{\textit{Total Profesores}}$$

Doctores a TC

Es necesario para la institución que los doctores que laboren en ella tengan una participación efectiva en las actividades académicas, lo cual demanda que dicho doctor se dedique únicamente a la institución. El porcentaje adecuado para este indicador es el 80% (CEAACES, 2017).

$$PDTC = 100 \frac{\text{Total Doctores TC}}{\text{Total Profesores TC}}$$

El 80% es al menos el 32 % de los profesores, lo cual constituye aproximadamente el 53% de los profesores a tiempo completo (60% de profesores). Por tanto, de acuerdo a la definición de este indicador, el estándar se ubica en 53%. (CEAACES, 2017, p. 13)

Formación de Doctores

El CEAACES (2017) define: “se cumple cuando están formándose todos los profesores requeridos para completar el 40% de doctores exigidos; por lo tanto, el estándar para este indicador es el 100%” (p.14).

$$FD = 100 \frac{\text{Total Doctores en formación}}{0,4 \text{Total profesores} - \text{Total Doctores}}$$

TITULARIDAD

Total de Titularidad

El CEAACES (2017) afirma: “Para garantizar la estabilidad y efectividad en el desarrollo de los procesos sustantivos se requiere que el 60% de los profesores sean titulares” (p. 15).

$$TT = 100 \frac{\text{Total titulares}}{\text{total profesores}}$$

Titularidad TC

Este indicador debe tener un mínimo del 75%. Es decir que del total de docentes de tiempo completo al menos el 75% tienen que ser titulares (CEAACES, 2017).

$$TTC = 100 \frac{\text{Total titulares a tiempo completo}}{0,6 \text{ total profesores}}$$

Profesoras Mujeres

Se considera adecuada una relación de al menos 2/3, y de máximo 3/2 entre la cantidad de profesoras y profesores titulares; esto es, entre un 40% y 60% de profesoras, y viceversa. Este es un intervalo razonable que toma en cuenta el equilibrio que debe existir en la participación femenina y la masculina dentro del claustro de profesores titulares. (CEAACES, 2017, p. 15)

$$DM = 100 \cdot \frac{NMTI}{NTI}$$

DM= Porcentaje de profesoras e investigadoras titulares de la institución

NMTI= Número de profesoras e investigadoras titulares de la institución

NTD= Número de profesores e investigadores titulares de la institución

Dirección mujeres

La participación de mujeres en cargos directivos en la institución evidencia la participación equitativa de ambos géneros sin discriminación y evidencia las mejoras en las políticas internas de la institución, por ende este indicador debe tener un resultado mínimo del 30% y hasta un máximo del 70% (CEAACES, 2017).

$$DM = 100 \cdot \frac{NMCA}{NCD}$$

DM = Porcentaje de mujeres en cargos de dirección académica considerados en el análisis

NMCA = Número de mujeres en cargos de dirección académica considerados en el análisis

NCD = Número de cargos de dirección académica considerados en el análisis

INVESTIGACIÓN

Estos indicadores dan a conocer el aporte investigativo de los docentes pertenecientes a las IES ya que las mismas deberían tener políticas que incentiven la investigación y becas e incentivos a los profesores investigadores por sus méritos académicos.

Producción científica en revistas de impacto mundial

Aquí se mide la producción científica, considerando el número de docentes que han publicado en revistas de impacto mundial en relación a los docentes de tiempo completo. Se exige que por lo menos cada investigador tenga un estándar de 0.6 artículos publicados en los últimos 3 años. La participación debe ser de mínimo 32 docentes autores por cada 100 a tiempo completo.

$$PRM = \frac{NA_1}{0,6NP} \frac{1}{0,6NP} \sum_{i=1}^{NART_1} (1 + I_i)$$

$$PRM = \frac{NA_1}{0,36(NP)^2} \sum_{i=1}^{NART_1} (1 + I_i)$$

PRM = Producción en revistas de impacto mundial

NA₁ = Número autores que han publicado en revistas de impacto mundial

NART₁ = Número de artículos publicados en revistas de impacto mundial

NP = Número total de profesores de la IES

I_i = Índice de impacto que se basa en la información de los índices de impacto bibliométrico que proveen las indexadoras (SJR factor impacto u otros)

$\frac{NA_1}{0,6NP}$ = Relación entre el número de autores y el número mínimo de profesores con dedicación a tiempo completo (60% de profesores)

Producción científica en revistas de impacto regional

El indicador evalúa la producción científica en revistas reconocidas a nivel local o regional, cuya trascendencia mundial está en desarrollo. Para ello se consideran las revistas nacionales aceptadas por el CEAACES con base en una evaluación rigurosa de sus procesos de revisión y edición, las cuales tendrán una ponderación de 1; además, se incluyen bases de datos regionales con una ponderación de 0,5. (CEAACES, 2017, p. 19)

$$PRR = \frac{NA_2}{(0,6NP - NA_1)} \frac{NART_2}{(0,6NP - NA_1)}$$

Se define $F = 0,6NP - NA_1$

$$PRR = \frac{NA_2 * NART_2}{F^2}$$

PPR = Producción en revistas de impacto regional

NA₂ = Número autores que han publicado en revistas de impacto regional

NART₂ = Número de artículos publicados en revistas de impacto regional

NP = Número total de profesores de la IES

NA₁ = Número autores que han publicado en revistas de impacto mundial

F = Diferencia entre el número mínimo de profesores con dedicación a tiempo completo que debe tener la institución y el número de autores que han publicado en revistas de impacto mundial.

ACCIÓN AFIRMATIVA

Estos indicadores se basan en políticas y normas que garantizan la igualdad de oportunidades sin discriminación de género, religión, etnia, discapacidad, etc.

Personas con discapacidad

La Ley Orgánica de Servicio Público (2010) indica en su artículo 64:

Las instituciones determinadas en el artículo 3 de esta ley que cuenten con más de veinte y cinco servidoras o servidores en total, están en la obligación de contratar o nombrar personas con discapacidad o con enfermedades catastróficas, promoviendo acciones afirmativas para ello, de manera progresiva y hasta un 4% del total de servidores o servidoras, bajo el principio de no discriminación, asegurando las condiciones de

igualdad de oportunidades en la integración laboral, dotando de los implementos y demás medios necesarios para el ejercicio de las actividades correspondientes. (p.32)

$$PD = 100 \cdot \frac{\textit{Total de Trabajadores}}{\textit{Total de Personas con Discapacidad}}$$

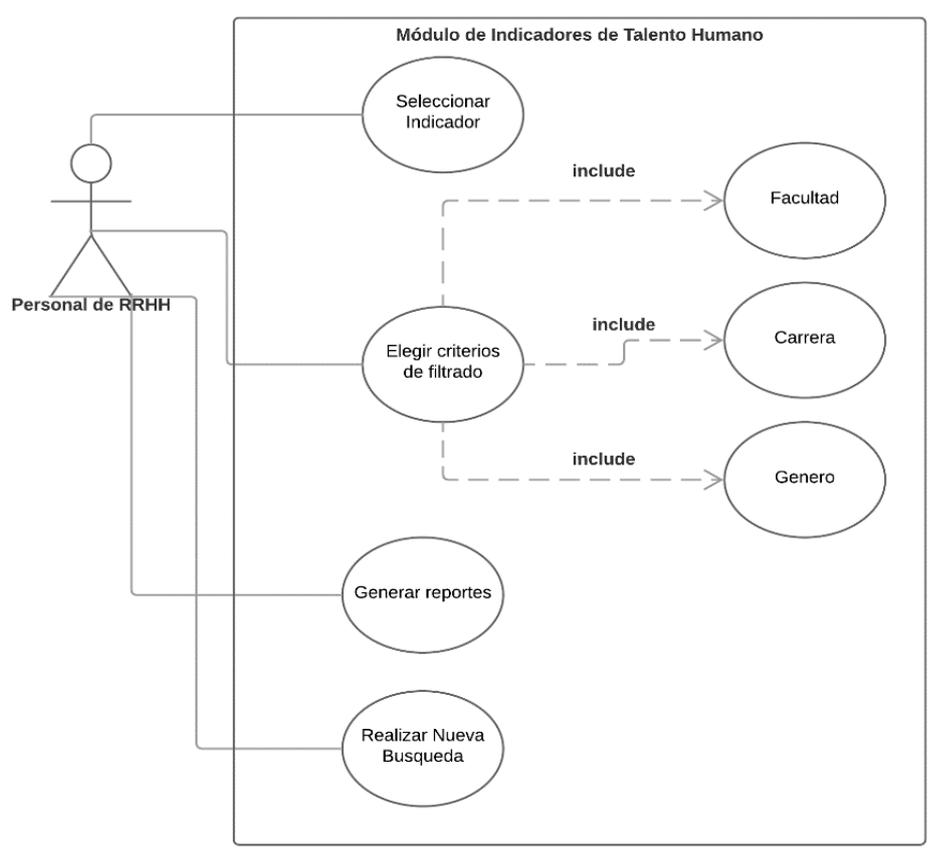
Nivel Dos: Lógico

Dentro de este nivel se emplea el lenguaje de modelado Unificado (UML) para la realización de diagramas necesarios para la comprensión del módulo de indicadores de talento humano.

DIAGRAMAS DE CASO DE USO

GRÁFICO 6

Visualización de Indicadores



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO

CUADRO N. 7

DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO VISUALIZACIÓN DE INDICADORES

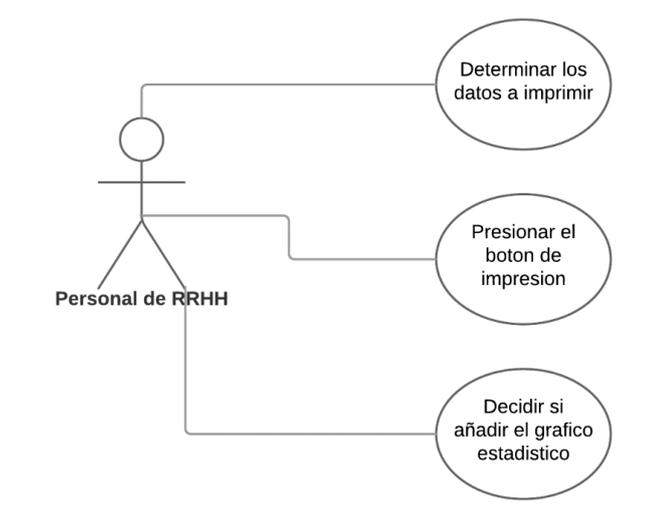
Caso de Uso	
Nombre:	Visualización de Indicadores
Descripción:	Observar los resultados al momento de manipular los indicadores y criterios de filtrado.
Autores:	Personal de Talento Humano
Precondiciones:	Iniciar sesión al sistema Seleccionar algún indicador de la lista

Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

GRÁFICO 7

Generación de Reportes



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO

CUADRO N. 8

DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO VISUALIZACIÓN DE INDICADORES

Caso de Uso	
Nombre:	Generación de Reportes
Descripción:	Imprimir los datos generados de cada indicador
Autores:	Personal de Talento Humano
Precondiciones:	Iniciar sesión al sistema Seleccionar algún indicador de la lista

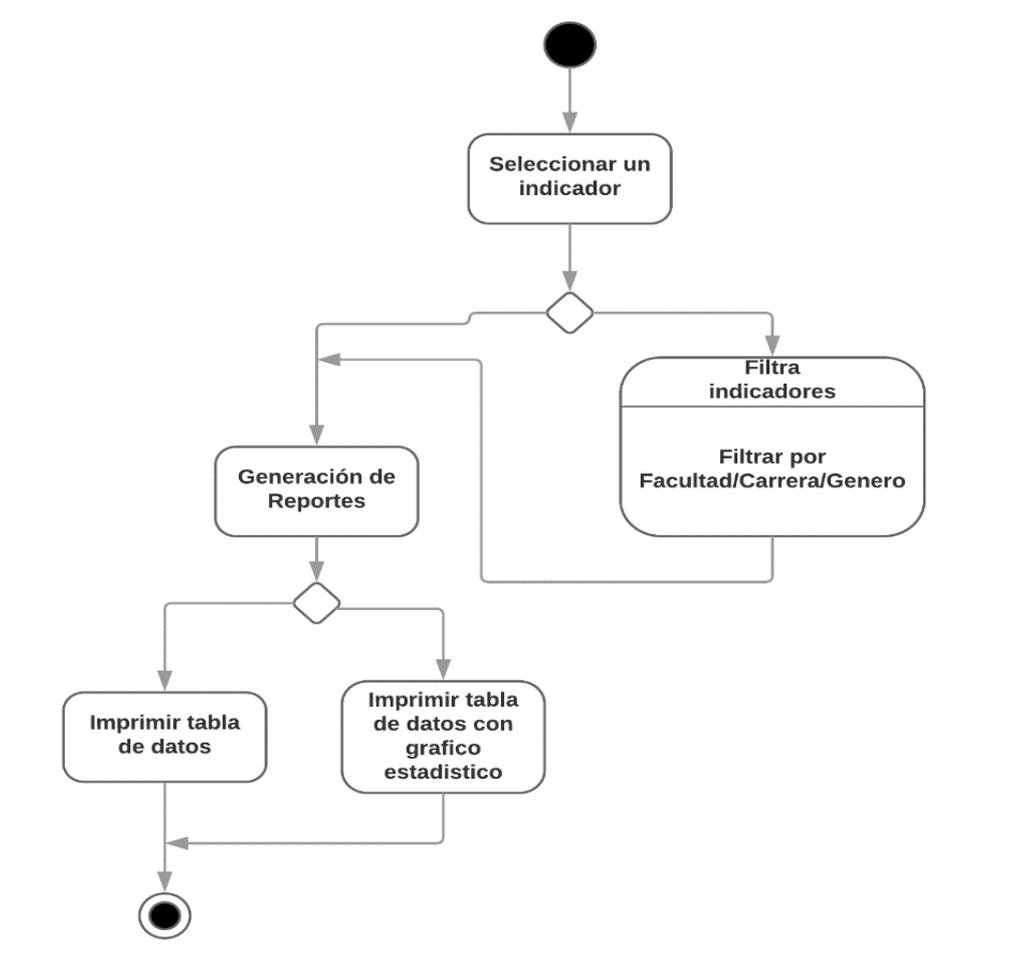
Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

Los Diagramas de Caso de Uso expuestos, se puede tomar como referencia para todos los indicadores debido a que los criterios de filtrado utilizados son los mismos en cada selección.

GRÁFICO 8

Diagrama de Actividades



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

CUADRO N. 9

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INTERFAZ

Tipo del Elemento	Contenido	Dimensiones(px)	Ubicación	Interacción
Rectángulo 1	Indicadores de Talento Humano	240 X 20	x: 47 y:206	Ninguno
Rectangulo 2	Facultad	240 X 20	x:47 y:247	Ninguno
Rectangulo 3	Carrera	240 X 20	x:47 y:283	Ninguno
DropList 1	Nombre de los Indicadores	439 X 26	x:306 y:203	OnClick
DropList 2	Nombre de Facultades	439 X 26	x:306 y:246	OnClick
DropList 3	Nombre de las carreras	439 X 26	x:306 y:284	OnClick
DropList 4	Fechas	439 X 26	x:306 y:293	OnClick
IFrame 1	Tabla de datos	703 X 473	x:41 y:332	Ninguno
Iframe 2	Gráficos estadísticos	595 X 413	x:752 y:351	Ninguno
Table	Registro con la información de	810 X 555	x:42 y:332	Ninguno
Button 2	Imprimir	50 X 46	x:1225 y:773	OnClick MouseOver

Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

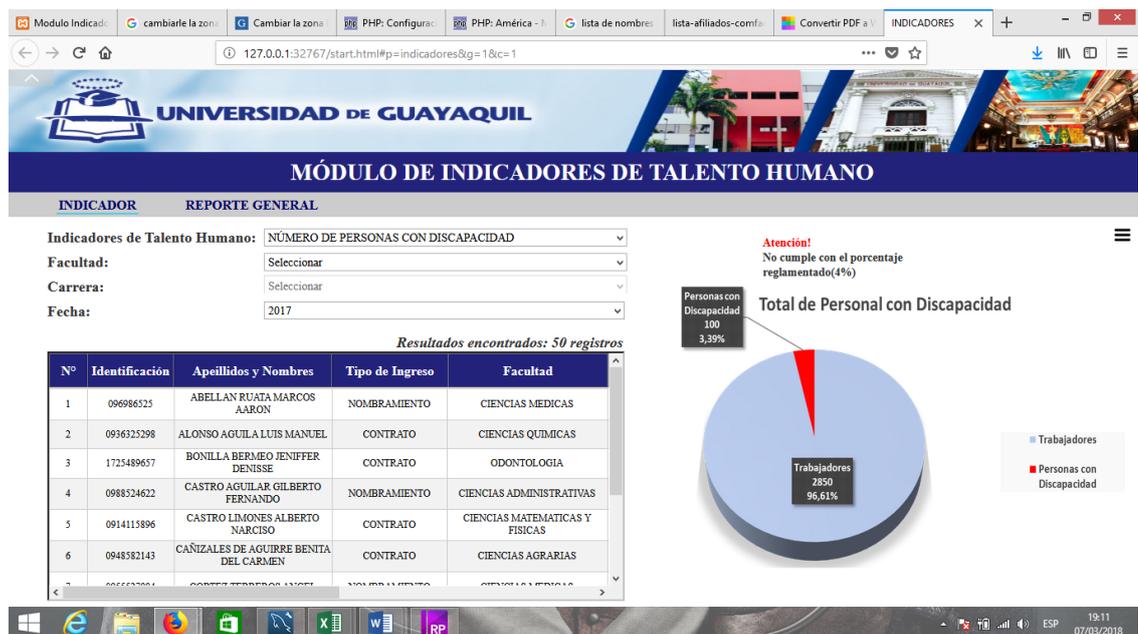
Nivel Tres: Físico

Elaboración de las pantallas utilizando la herramienta de prototipado Axure RP.

INTERFACES DEL MODULO

GRÁFICO 9

Interfaz 1



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

En el gráfico se puede ver que al seleccionar el indicador de Discapacidad, muestra los totales generales en la Universidad del personal que posee alguna discapacidad. En caso del que mínimo requerido para un indicador no se cumpla se mostrará un mensaje de error como se observa en la imagen.

GRÁFICO 10

Interfaz 2



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

En el gráfico se puede observar que al seleccionar el indicador de Total de profesores, muestra el total de docentes en la Universidad y en el gráfico estadístico se aprecia que del total de trabajadores, que porcentaje corresponde a docentes. En caso del que mínimo requerido para un indicador no se cumpla se mostrará un mensaje de error.

GRÁFICO 11

Interfaz 2



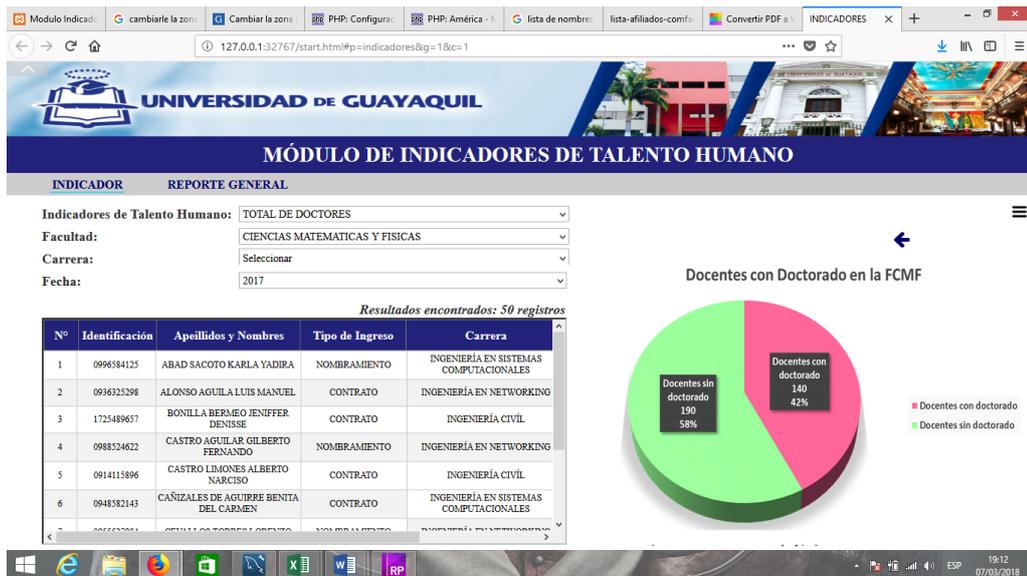
Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

En el indicador anterior al dar clic sobre el gráfico estadístico muestra el porcentaje de profesores dividido por género. De esta forma se puede obtener en un mismo indicador información adicional con respecto a cuantas mujeres docentes y cuantos hombres docentes existen en toda la Universidad.

GRÁFICO 12

Interfaz 3



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

Los indicadores aparte de mostrar los datos generales de la Universidad, también permiten ser filtrados por facultades y carreras, de este modo se puede conocer si el indicador a pesar de cumplir con el porcentaje requerido, en alguna facultad este tiene deficiencias. En el gráfico se puede observar el indicador de Total de doctores en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas.

GRÁFICO 13

Interfaz 4



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

En el gráfico se puede observar el indicador de Total de doctores en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la carrera de Ing. en Networking. A pesar de que este indicador general y por facultad cumple con el porcentaje mínimo establecido por el CEAACES, al filtrar por carrera, indica que en la misma no se cumple con el porcentaje adecuado; de este modo se puede conocer qué carrera necesita contratar o formar más docentes doctores.

GRÁFICO 14

Interfaz 5



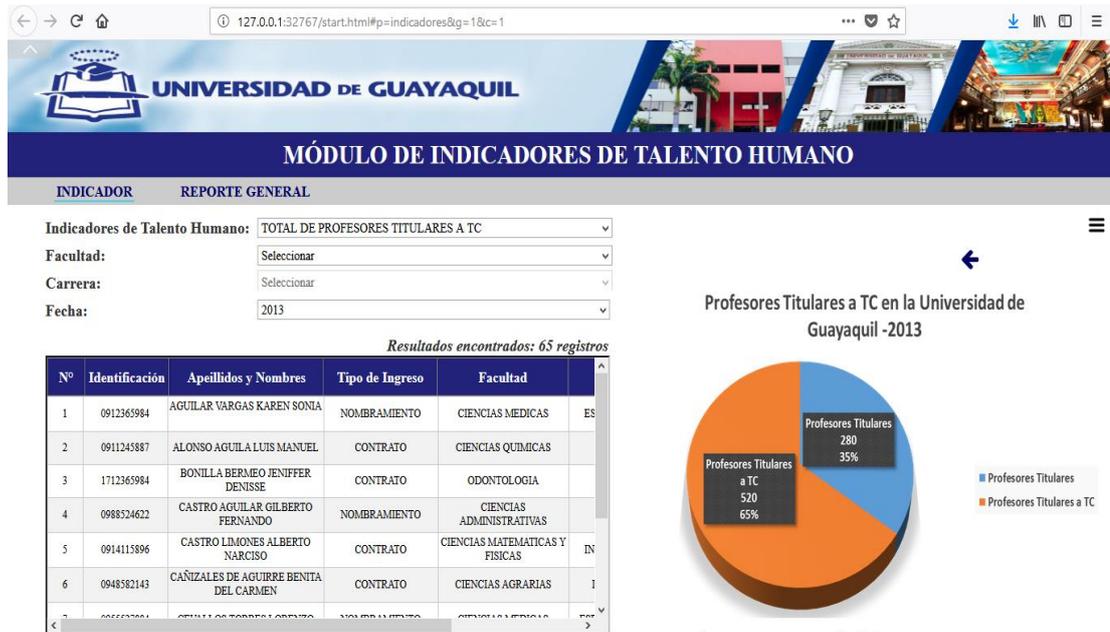
Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

En el gráfico podemos observar que el indicador Total de Doctores, puede ser filtrado por año, para obtener información histórica sobre los mismos.

GRÁFICO 15

Interfaz 6



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

El filtro por año puede ser usado aunque no se haya filtrado por carrera y facultad, en este ejemplo se aprecia que el indicador en el año 2013 si cumplió con el porcentaje mínimo.

GRÁFICO 16
Interfaz 7



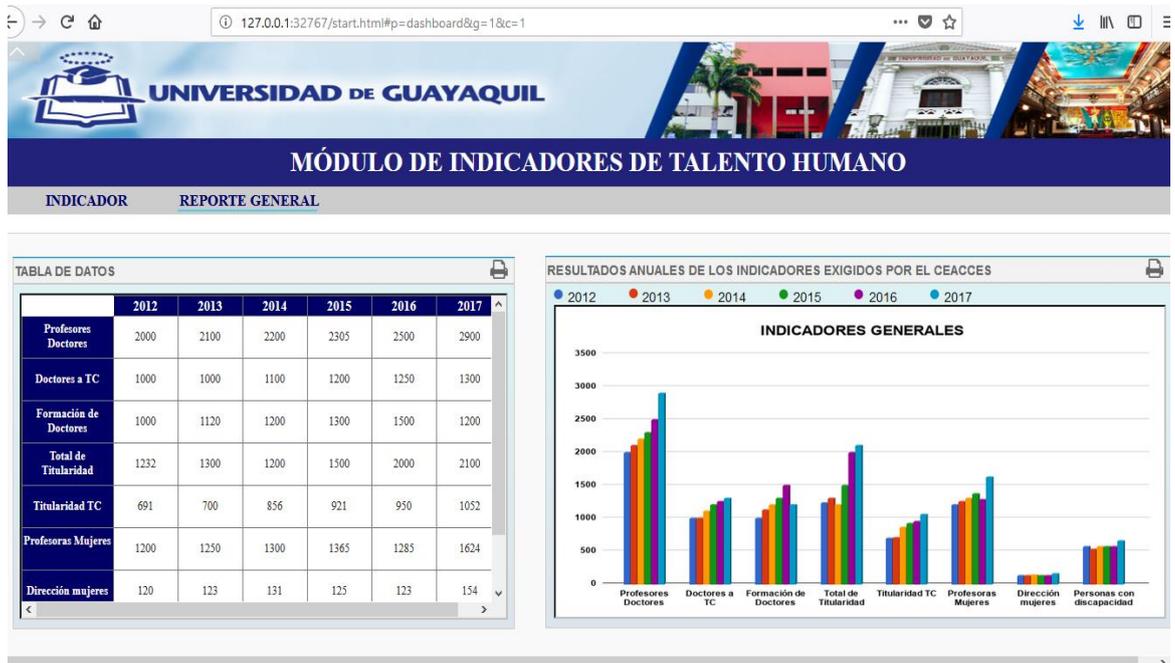
Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

El indicador de personas con discapacidad, mostraría el total de personas con discapacidad y el gráfico estadístico se muestra dividido por los tipos de discapacidad y sus totales.

GRÁFICO 17

Interfaz 8



Elaboración: Melany Vega Avilés

Fuente: Datos de la investigación

La pestaña de reporte general muestra los 10 indicadores principales, exigidos por el CEACCS con sus totales actuales, y un gráfico de barras donde muestra la variación de los valores de los indicadores en los últimos 6 años.

Entregables del Proyecto

Esta propuesta sigue el esquema proporcionado por la Metodología de Yourdon por lo cual se detallan los siguientes entregables:

- Diagramas de Caso de Uso
- Diagrama de Actividades
- Descripción de los Componentes
- Archivo .rp (contiene el diseño de las interfaces)
- Las paginas en formato .jpg

Criterios de Validación de la Propuesta

La propuesta fue validada por el personal de talento humano y por la Ing. Inelda Martillo Alcívar - Directora de la Gestión Tecnológica de la Información verificando que se haya cumplido con el alcance descrito en el proyecto de titulación (Anexo 7,8 y 9).

El levantamiento de información se realizó con entrevistas al personal de talento humano, donde se pudo obtener los requerimientos necesarios como son los criterios de filtrado y los parámetros de salida de las tablas de datos, los cuales, son de utilidad para la realización de nuestra propuesta.

A continuación, se muestra un detalle de los requerimientos realizados con base a la información obtenida en las respectivas entrevistas.

CUADRO N. 10**Criterios de Validación**

Requerimiento	Realizado	Descripción
Incluir los indicadores exigidos por el CEAACES con respecto a los docentes.	SI	El diseño muestra resultados de 10 indicadores que tienen relación al grupo de docentes.
Filtrar información por facultad, carrera y año	SI	Cada indicador mostrará resultados en cada criterio de filtrado.
Mostrar tabla de datos y un gráfico estadístico del indicador, en cada criterio de filtrado.	SI	Los resultados de cada indicador se verán reflejados en una tabla de datos y con su respectivo gráfico estadístico (pastel).
Mostrar numeración y total de registros encontrados en la tabla de datos de cada indicador.	SI	La información visualizada en la tabla de datos concordará con los datos obtenidos en el gráfico estadístico.
Visualizar los totales de cada gráfico estadístico.	SI	Cada gráfico estadístico debe mostrar el valor que tomo como referencia para generar los nuevos datos.
Visualizar la información por género según sea el caso.	SI	Se podrá conocer cuántos hombres y mujeres corresponden a ese indicador.
Mensajes de alerta en caso de no cumplir con el porcentaje exigido.	SI	Los mensajes incluirán el porcentaje máximo y mínimo que se debe cumplir en cada indicador.
Generación de reportes con los datos obtenidos de cada indicador	SI	Los resultados generados pueden ser impresos o generar un archivo .pdf.

Elaboración: Melany Vega Aviles – Ana Cobos Marfetán

Fuente: Melany Vega Aviles – Ana Cobos Marfetán

CAPÍTULO IV
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O
SERVICIO

CUADRO N. 11
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Requerimiento	Criterio de aceptación	SI	No
Consulta de los Indicadores de Talento Humano	Inclusión de los 10 indicadores exigidos por el CEAACES	X	
	Filtrar información por facultad, carrera, género y año.	X	
	Mostrar una tabla de datos y un gráfico estadístico por cada indicador	X	
	Visualización de la tabla de datos con los parámetros de salida especificados.	X	
	Mostrar porcentaje, valor, nombre de categoría y los totales de cada grafico estadístico	X	
	Mensajes de alerta en caso de no cumplir con el porcentaje reglamentado de algún indicador	X	
	Generación de reportes de los resultados mostrados por cada indicador	X	

Requerimiento	Criterio de aceptación	Si	No
Reporte General	Comparación de los 10 indicadores en los últimos 5 años	X	
	Comparación de los 10 indicadores con respecto al año actual	X	
	Mostrar tabla de datos con sus respectivos totales	X	
	Presentación de los resultados en gráficos estadísticos de barras.	X	
	Impresión o generación de archivo pdf con los resultados obtenidos dentro del Dashboard	X	

Elaborado por: Melany Johanna Vega Aviles – Ana Belén Cobos Marfetán

Fuente: Melany Johanna Vega Aviles – Ana Belén Cobos Marfetán

Conclusiones

Las leyes y normas establecidas actualmente ayudan a que en el área de Talento Humano, se dé un ambiente propicio para el trabajador, y fomentan la inclusión del personal sin distinción de discapacidad, género, raza, nacionalidad, etc.

Existe una amplia gama de herramientas de prototipado que ayudan a los profesionales ya sean programadores o no, en sus diseños antes de llevarlos al desarrollo; para así poder mostrar la posible navegabilidad al usuario y conocer si estará satisfecho con el resultado.

Con el estudio de las fórmulas de los indicadores de talento humano se pudo evidenciar como estas agilizan procesos de análisis de información para conocer la situación actual del personal, no solo en la Universidad de Guayaquil, sino en cualquier institución que quiera implementar un módulo similar.

La elaboración de los diagramas UML es de suma importancia en el análisis de un sistema, ya que estos ayudan a comprender la interacción de los componentes y el flujo de datos dentro del mismo.

Axure RP es una potente herramienta que brinda a sus usuarios una amplia serie de funcionalidades que permiten la personalización de la navegabilidad de las interfaces, para que estas sean lo más reales posibles a lo que se quiere desarrollar.

El empleo de una herramienta de prototipado para la creación de Wireframes y Mockups de cualquier aplicativo web o móvil ayuda a comunicar y representar la funcionalidad del producto final frente a los interesados del proyecto logrando así , una mejor comprensión de la

estructura, estilos, colores y de la interacción de los elementos del software propuesto. Esta última conclusión, fue redactada con base a respuestas obtenidas por parte del personal de talento humano durante entrevistas previas. El resultado de la entrevista podrá ser visualizada en el anexo 10.

Recomendaciones

A continuación se mencionan una serie de recomendaciones que son de vital importancia al momento de realizar una propuesta enfocada al área de Talento Humano:

- ✓ Conocer y cumplir las leyes y reglamentos relacionados al área de Talento Humano para evitar posibles sanciones o inconvenientes con las entidades reguladoras por incumplimiento de las mismas.
- ✓ Elegir la herramienta que mejor se adapte a las necesidades del prototipo y la persona que lo va a realizar, para poder explotar al máximo las características que ofrezca el software.
- ✓ Revisar anualmente el Modelo De Evaluación Institucional De Universidades y Escuelas Politécnicas, para corroborar que no exista algún cambio en los criterios de evaluación, los porcentajes mínimos de los indicadores o variaciones con las fórmulas de los mismos.
- ✓ No realizar todos los diagramas UML existentes, sino los que se acoplen al funcionamiento del sistema y aporten una mejor comprensión del mismo.
- ✓ En caso de elegir Axure RP como herramienta de prototipado se recomienda la adquisición de la licencia para obtener las funcionalidades completas al momento de realizar cualquier diseño de interfaces o diagramas, ya sean web o aplicativos móviles.

ANEXOS



Anexo 1

Universidad de Guayaquil

CENTRO DE COMPUTO
RECEPCION DE OFICIOS
Fecha: 11 DEC 2017
Hora: 10:55

Guayaquil, 11 de Diciembre del 2017

ING. Inelda Martillo Alcivar, MSc.
Directora de la Gestión Tecnológica de la Información.
Ciudad.-

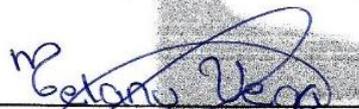
De mis consideraciones.

Permitanos felicitarla por el excelente trabajo que desempeña como la Directora en el Departamento de la Gestión Tecnológica de la Información dentro de la Universidad de Guayaquil, y no olvidar la consideración enorme que tiene hacia los estudiantes en ayudarlos en el ámbito académico por lo que remitimos a su buena voluntad, el que se nos permita el acceso a la plantilla con la que se trabaja para la página web de la Universidad de Guayaquil y así mismo el acceso a la base de datos para hacer referencia a datos que son de suma importancia para la realización de nuestros trabajos de titulación del 2017 Ciclo II pertenecientes a la Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacional, a continuación listo a los estudiantes esperando su aprobación:

- **Cobos Marfetan Ana Belén** con cedula 0922070891 y **Vega Avilés Melany Johanna** con cedula 1715707137 con el tema: Indicadores de Talento Humano desarrollado en Laravel para la Universidad de Guayaquil.
- **Guamán Acaro Rower Lizandro** con cedula 0952187235 y **Pozo Ramírez Eder Virgilio** con cedula 0706715661 con el tema: Módulo de Postulación y Consultas de Convenios Suscritos para el Sistema Web de Prácticas Profesionales pertenecientes al Vicerrectorado Formación Académica y Profesional de la Universidad de Guayaquil.

Por la atención favorable que se le dé a la presente quedo de usted agradecido.

Atentamente


Vega Avilés Melany Johanna
Cd: 1715707137


Guamán Acaro Rower Lizandro
Cd: 0952187235

Universidad de Guayaquil



Anexo 2

Universidad de Guayaquil

Guayaquil, 21 de Diciembre del 2017

ING. Inelda Martillo Alcivar, MSc.
Directora de la Gestión Tecnológica de la Información.
Ciudad. -

CENTRO DE COMPUTO
RECEPCION DE OFICIOS
Fecha: 21 DEC 2017
Hora: 11:09 *Alcivar*

De mis consideraciones.

Nosotros como estudiantes de titulación del 2017 Ciclo II de la Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacional, **Vega Aviles Melany Johanna** con cedula 1715707137 y **Cobos Marfetan Ana Belen** con cedula 0922070891 con el tema: Diseño de un módulo de indicadores para talento humano aplicado a la Universidad de Guayaquil, damos a conocimiento y dejamos asentado por escrito a través de este documento que el proyecto de titulación se desarrollara como una propuesta tecnológica por lo que no será implementada debido al poco tiempo que se está manejando dentro del proceso de titulación.

También dentro de contexto le solicitamos de buena voluntad que se confirme si es posible obtener la siguiente información de la base de datos caso contrario, por favor escribir las observaciones correspondientes.

Por la atención favorable que se le dé a la presente quedo de usted agradecido.

Atentamente

Vega Aviles Melany Johanna
CI: 1715707137

Universidad de Guayaquil



Anexo 3

Universidad de Guayaquil

Guayaquil, 21 de Diciembre del 2017

ING. Jose Cordova Aragundi.
Director de Talento Humano.
Ciudad.-

De mis consideraciones.

Nosotros como estudiantes de titulación del 2017 Ciclo II de la Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacional, **Vega Aviles Melany Johanna** con cedula 1715707137 y **Cobos Marfetan Ana Belen** con cedula 0922070891, dejamos como constancia este documento como acta de reunión para el levantamiento de información que será de gran utilidad en el desarrollo de nuestro proyecto de titulación que tiene por tema: Diseño de un módulo de indicadores para talento humano aplicado a la Universidad de Guayaquil.

Por la atención favorable que se le dé a la presente quedo de usted agradecido.

Atentamente


Melany Jhoanna Vega Aviles
CI: 1715707137


Ana Belen Cobos Marfetan
CI: 0922070891

RECIBIDO
DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO
JEFATURA SELECCIÓN Y ADMISIÓN

 21 DIC 2017

Srta. María Auxiliadora Saltos Behr

Universidad de Guayaquil



Anexo 4

Universidad de Guayaquil

Guayaquil, 02 de febrero del 2018

ING. Inelda Martillo Alcivar, MSc.
Directora de la Gestión Tecnológica de la Información.
Ciudad. -

CENTRO DE COMPUTO
RECEPCIÓN DE OFICIOS
Fecha: 2 FEB 2018
Hora: 11:10

Inelda Alcivar

De mis consideraciones.

Nosotros como estudiantes de titulación del 2017 Ciclo II de la Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacional, **Vega Avilés Melany Johanna** con cedula 1715707137 y **Cobos Marfetán Ana Belén** con cedula 0922070891 con el tema: DISEÑO DE UN MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO APLICADO A LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, damos a conocimiento y dejamos asentado por escrito a través de este documento que se realizó el debido levantamiento de información, mediante entrevistas con el personal y una encuesta(check list) entregada para conocimiento nuestro, sobre que datos podían ser obtenidos de la base.

Por la atención favorable que se le dé a la presente quedo de usted agradecido.

Atentamente

Melany Vega

Vega Avilés Melany Johanna
Cd: 1715707137

Universidad de Guayaquil



Anexo 5

Universidad de Guayaquil

Guayaquil, 02 de febrero del 2018

ING. Inelda Martillo Alcivar, MSc.
Directora de la Gestión Tecnológica de la Información.
Ciudad. -

CENTRO DE COMPUTO
RECEPCION DE OFICIOS
Fecha: 2 - FEB 2018
Hora: 11:20 AM

Inelda

De mis consideraciones.

Nosotros como estudiantes de titulación del 2017 Ciclo II de la Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas de la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacional, **Vega Avilés Melany Johanna** con cedula 1715707137 y **Cobos Marfetán Ana Belén** con cedula 0922070891 con el tema: DISEÑO DE UN MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO APLICADO A LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, damos a conocimiento y dejamos asentado por escrito a través de este documento que por leyes de la institución no se nos permite tener acceso a la base de datos con la información de Talento Humano, ni tener su Modelo Entidad Relación (MER), debido a que contiene información sobre el personal que no puede ser revelada.

Por la atención favorable que se le dé a la presente quedo de usted agradecido.

Atentamente

Vega Avilés Melany Johanna

Vega Avilés Melany Johanna
Cd: 1715707137

Universidad de Guayaquil

Anexo 6



Universidad de Guayaquil

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

El presente instrumento tiene como propósito obtener información de los indicadores de talento humano que pueden ser consultados en la base de datos.

Instructivo

Para llenar este formulario, marque la casilla correspondiente y si el caso amerita añadir alguna observación. Conteste de manera franca y honesta.

1. Información General

Cargo del Informante: *Jefe de Análisis, desarrollo e implementación de sistemas.*

Marque una respuesta.

Edad:

25 - 35 años	<input type="checkbox"/>
36 - 45 años	<input checked="" type="checkbox"/>
46 - 55 años	<input type="checkbox"/>
56 - 65 años	<input type="checkbox"/>
66 años en adelante	<input type="checkbox"/>

Sexo:

Hombre	<input checked="" type="checkbox"/>
Mujer	<input type="checkbox"/>

2. Información Específica

Indicar si los siguientes datos existen o pueden ser consultados en la base de datos. En caso de que la respuesta lo amerite escribir una observación. Ejemplo el total de profesores si puede obtenerse, pero como observación este dato no puede ser revelado.

Datos solicitados	Si	No	NA	Observación
INDICADORES EXIGIDOS POR EL CEACCES POR RRHH				
1. Formación Doctoral				
Total de Profesores	✓			
Total de Profesores TC (tiempo completo)	✓			
Total de doctores	✓			
Total de Doctores TC	✓			
Total de Doctores en formación (docentes que se encuentran cursando su doctorado)		✓		NO HAY INFORMACIÓN INGRESADA.
2. Titularidad				
Total de profesores titulares	✓			
Total de profesores titulares TC	✓			
Total de docentes mujeres	✓			
Número de profesoras e investigadoras titulares de la institución		/		NO HAY CARGO INVESTIGADOR
Número de profesores e investigadores titulares de la institución		/		✓
Número mujeres en cargos de dirección académica		/		NO HAY OPCIÓN
Número en cargos de dirección académica				

3. Investigación				
Número docentes que han publicado en revistas de impacto mundial.		✓		NO HAY REGISTRO
Número docentes que han publicado en revistas de impacto regional.		✓		NO HAY REGISTRO
Número de docentes con publicaciones relevantes (obras literarias, libros científicos, etc)		✓		NO HAY REGISTRO
INDICADORES EXIGIDOS POR LA LOSEP DEL ART 63 AL ART 68				
4. Acción afirmativa				
Número de personas con discapacidad	✓			
Total de mujeres que laboran en la institución	✓			SALEN DATOS REPETIDOS
Total de hombres que laboran en la institución	✓			
Total de personas trabajando bajo contrato	✓			
Total de personas trabajando con nombramiento	✓			
Total de puestos vacantes		✓		
Total de ascensos por concurso de méritos		✓		
Total de personal extranjero		✓		
Total de personal administrativo	✓			

3. Información Complementaria

Se necesita conocer si aquellos datos que si pueden ser consultados en el punto anterior pueden ser filtrados por los siguientes criterios. Escribir una observación en caso de ser necesario.

Datos solicitados	Si	No	Observación
Nombres		/	
Apellidos	/		
Edades		/	
Fechas (ingreso, inicio, fin)		/	
Genero	/		
Personal Activos/Inactivos			
Cedula / pasaporte	/		

Anexo 7

Universidad de Guayaquil
Facultad de Ciencias Matemáticas y Física
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Prueba de Aceptación	
Nombre del Proyecto:	Diseño de un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad de Guayaquil
Responsable Evaluador:	<i>Con. Claudia Cordero</i>
Perfil ocupacional:	<i>Analista.3</i>
Responsables Técnicos:	Srta. Ana Belén Cobos Marfetán Srta. Melany Johanna Vega Avilés

Procesos internos/externos del módulo	Requisitos para evaluar	Aceptado		Observaciones
		Si	No	
Consulta de los Indicadores de Talento Humano	Inclusión de los 10 indicadores exigidos por el CEAACES	✓		
	Filtrar información por facultad, carrera, género y año.	✓		
	Mostrar una tabla de datos y un gráfico estadístico por cada indicador	✓		
	Visualización de la tabla de datos con los parámetros de salida especificados.	✓		
	Mostrar porcentaje, valor, nombre de categoría y los totales de cada gráfico estadístico	✓		
	Mensajes de alerta en caso de no cumplir con el porcentaje reglamentado de algún indicador	✓		
	Generación de reportes de los resultados mostrados por cada indicador	✓		
Reporte General	Comparación de los 10 indicadores en los últimos 5 años	✓		
	Comparación de los 10 indicadores con respecto al año actual	✓		
	Mostrar tabla de datos con sus respectivos totales	✓		
	Presentación de los resultados en gráficos estadísticos de barras.	✓		
	Impresión o generación de archivo pdf con los resultados obtenidos dentro del Dashboard	✓		

Resultado final de la prueba de aceptación:

Responsable evaluador:	<i>[Firma]</i>
Responsable técnico: Srta. Ana Cobos Marfetán	<i>Ana Cobos Marfetán</i>
Responsable técnico: Srta. Melany Vega Aviles	<i>Melany Vega</i>



Anexo 8

Universidad de Guayaquil
Facultad de Ciencias Matemáticas y Física
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Prueba de Aceptación		
Nombre del Proyecto:	Diseño de un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad de Guayaquil	
Responsable Evaluador:	María Auxiliadora Salter	
Perfil ocupacional:	Asistente Técnico Administrativo	
Responsables Técnicos:	Srta. Ana Belén Cobos Marfetán	Srta. Melany Johanna Vega Avilés

Procesos internos/externos del módulo	Requisitos para evaluar	Aceptado		Observaciones
		Si	No	
Consulta de los Indicadores de Talento Humano	Inclusión de los 10 indicadores exigidos por el CEAACES	X		
	Filtrar información por facultad, carrera, género y año.	X		
	Mostrar una tabla de datos y un gráfico estadístico por cada indicador	X		
	Visualización de la tabla de datos con los parámetros de salida especificados.	X		
	Mostrar porcentaje, valor, nombre de categoría y los totales de cada gráfico estadístico	X		
	Mensajes de alerta en caso de no cumplir con el porcentaje reglamentado de algún indicador	X		
	Generación de reportes de los resultados mostrados por cada indicador	X		
Reporte General	Comparación de los 10 indicadores en los últimos 5 años	X		
	Comparación de los 10 indicadores con respecto al año actual	X		
	Mostrar tabla de datos con sus respectivos totales	X		
	Presentación de los resultados en gráficos estadísticos de barras.	X		
	Impresión o generación de archivo pdf con los resultados obtenidos dentro del Dashboard	X		
Resultado final de la prueba de aceptación:				

Responsable evaluador:	
Responsable técnico: Srta. Ana Cobos Marfetán	Ana Cobos Marfetán
Responsable técnico: Srta. Melany Vega Avilés	Melany Vega



Anexo 9

Universidad de Guayaquil
Facultad de Ciencias Matemáticas y Física
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Prueba de Aceptación		
Nombre del Proyecto:	Diseño de un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad de Guayaquil	
Responsable Evaluador:	Ing. Inelda Marfillo	
Perfil ocupacional:	Dir. Gestión Tecnológica de la Información	
Responsables Técnicos:	Srta. Ana Belén Cobos Marfetán	Srta. Melany Johanna Vega Avilés

Procesos internos/exter- nos del módulo	Requisitos para evaluar	Aceptado		Observaciones
		Si	No	
Consulta de los Indicadores de Talento Humano	Inclusión de los 10 indicadores exigidos por el CEAACES	✓		
	Filtrar información por facultad, carrera, género y año.	✓		
	Mostrar una tabla de datos y un gráfico estadístico por cada indicador	✓		
	Visualización de la tabla de datos con los parámetros de salida especificados.	✓		
	Mostrar porcentaje, valor, nombre de categoría y los totales de cada grafico estadístico	✓		
	Mensajes de alerta en caso de no cumplir con el porcentaje reglamentado de algún indicador	✓		
	Generación de reportes de los resultados mostrados por cada indicador	✓		
	Reporte General	Comparación de los 10 indicadores en los últimos 5 años	✓	
Comparación de los 10 indicadores con respecto al año actual		✓		
Mostrar tabla de datos con sus respectivos totales		✓		
Presentación de los resultados en gráficos estadísticos de barras.		✓		
Impresión o generación de archivo pdf con los resultados obtenidos dentro del Dashboard		✓		
Resultado final de la prueba de aceptación:				

Responsable evaluador:	
Responsable técnico: Srta. Ana Cobos Marfetán	
Responsable técnico: Srta. Melany Vega Aviles	

Anexo 10



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

El presente instrumento tiene como propósito obtener información sobre el aporte que dará el diseño de un módulo de indicadores de talento humano.

Instructivo

Para llenar este formulario, marque la casilla correspondiente y si el caso amerita añadir alguna observación. Conteste de manera franca y honesta.

Nombre del Proyecto:	Diseño de un Módulo de Indicadores para Talento Humano aplicado a la Universidad de Guayaquil	
Responsable Evaluador:	Maria Auxiliadora Salter	
Perfil ocupacional:	Asistente Técnico Administrativo	
Responsables Técnicos:	Srta. Ana Belén Cobos Marfetán	Srta. Melany Johanna Vega Avilés

¿Considera usted que el diseño de las interfaces en una herramienta de prototipado ayudaría a tener una perspectiva de la funcionalidad del módulo de indicadores?

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

¿Conoce usted el porcentaje mínimo de los indicadores de talento humano exigidos por el CEAACES?

Si	<input type="checkbox"/>
NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Algunos	<input type="checkbox"/>

¿Considera usted que la presentación de un diseño antes del desarrollo evita cambios de último momento en el módulo y retrasos en el mismo?

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Responsable evaluador:		
Responsable técnico: Srta. Ana Cobos Marfetán	Ana Cobos Marfetán	
Responsable técnico: Srta. Melany Vega Aviles	Melany Vega	

Anexo 11

Modulo Indicador

cambiar la zona

Cambiar la zona

PHP: Configuraci

PHP: América -

PHP: Configuraci

PHP: América -

PHP: Configuraci

PHP: América -

Convertir PDF a V

Convertir PDF a V

INDICADORES

INDICADORES



MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO

INDICADOR

REPORTE GENERAL

Indicadores de Talento Humano:

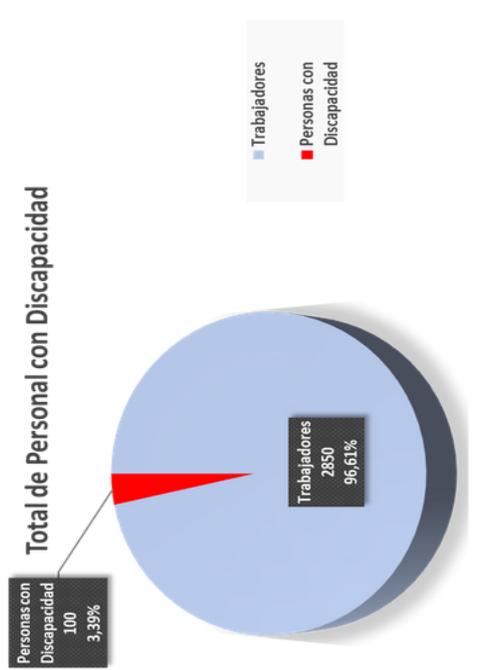
Facultad:

Carrera:

Fecha:

Atención!
No cumple con el porcentaje reglamentado(4%)

Total de Personal con Discapacidad



Categoría	Cantidad	Porcentaje
Trabajadores	2850	96,61%
Personas con Discapacidad	100	3,39%

Resultados encontrados: 50 registros

Nº	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso	Facultad
1	096986525	ABELLANRUATA MARCOS AARON	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS MEDICAS
2	0936325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO	CIENCIAS QUIMICAS
3	1725489657	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISSE	CONTRATO	ODONTOLOGIA
4	0988524622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
5	0914113896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO	CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
6	0948382143	CAÑIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO	CIENCIAS AGRARIAS

Anexo 12

Indicadores de Talento Humano: TOTAL DE PROFESORES

Facultad: Seleccionar

Carrera: Seleccionar

Fecha: 2017

Resultados encontrados: 50 registros

Nº	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso	Facultad
1	0996584125	ABAD SACOTO KARLA YADIRA	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS MEDICAS
2	0936325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO	CIENCIAS QUIMICAS
3	1725489637	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISSE	CONTRATO	ODONTOLOGIA
4	0988524622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
5	0914113896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO	CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
6	0948382143	CANIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO	CIENCIAS AGRARIAS

Total de Profesores en la Universidad de Guayaquil

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Docentes	1350	45%
Trabajadores	1650	55%

Total de Trabajadores en la Universidad de Guayaquil: 3000

Modulo Indicador de Talento Humano

127.0.0.1:32767/star.t.html#p=indicadores&sg=1&c=1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO

INDICADOR REPORTE GENERAL

Indicadores de Talento Humano: TOTAL DE PROFESORES

Facultad: Seleccionar

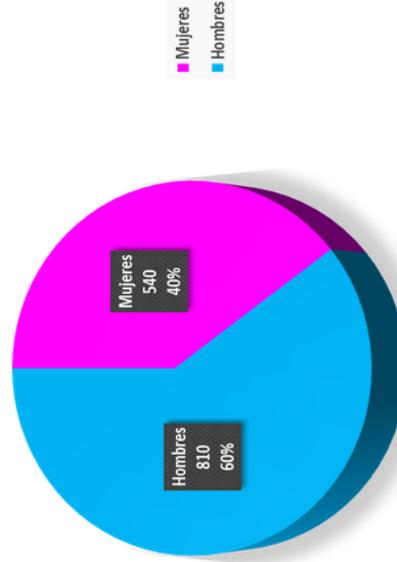
Carrera: Seleccionar

Fecha: 2017

Resultados encontrados: 50 registros

Nº	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso	Facultad
1	0996384125	ABAD SACOTO KARLA YADIRA	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS MEDICAS
2	0936325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO	CIENCIAS QUIMICAS
3	1725489657	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISE	CONTRATO	ODONTOLOGIA
4	0988524622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
5	0914115896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO	CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
6	0948382143	CANIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO	CIENCIAS AGRARIAS

Total de Docentes por Género



Total de Docentes en la Universidad de Guayaquil: 1350

19:12 ESP 07/03/2018

Anexo 14

Docentes con Doctorado en la FCMF

Resultados encontrados: 50 registros

N°	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso	Carrera
1	0996384125	ABAD SACOTO KARLA YADIRA	NOMBRAMIENTO	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
2	0946325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO	INGENIERÍA EN NETWORKING
3	1725489637	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISSE	CONTRATO	INGENIERÍA CIVIL
4	0988324622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO	INGENIERÍA EN NETWORKING
5	0914113896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO	INGENIERÍA CIVIL
6	0948382143	CANIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Docentes con doctorado	140	42%
Docentes sin doctorado	190	58%

Anexo 15

INDICADOR REPORTE GENERAL

Indicadores de Talento Humano: TOTAL DE DOCTORES

Facultad: CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS

Carrera: INGENIERIA EN NETWORKING

Fecha: 2017

Atención!
No cumple con el porcentaje mínimo reglamentado(40%)

Docentes con Doctorado en la Carrera Ingeniería en Networking

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Docentes sin doctorado	72	65%
Docentes con doctorado	38	35%

Resultados encontrados: 38 registros

N°	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso
1	0996384125	ABAD SACOTO KARLA YADIRA	NOMBRAMIENTO
2	0936325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO
3	1725489657	BONILLA BERMEO JENIFER DENISSE	CONTRATO
4	0988524622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO
5	0914115896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO
6	0948582143	CAÑIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO

Anexo 16

Modulo Indica... Cambiar la zona... PHP: Configura... PHP: América... lista de nombres... lista-afiliados-com... Convertir PDF a... INDICADORES

127.0.0.1:32767/start.html#p=indicadores&g=1&c=1



MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO

INDICADOR **REPORTE GENERAL**

Indicadores de Talento Humano: TOTAL DE DOCTORES

Facultad: CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS

Carrera: INGENIERIA EN NETWORKING

Fecha: 2015

Atención!

No cumple con el porcentaje mínimo reglamentado(40%)

Docentes con doctorado en la Carrera Ingeniería en Networking - 2015



N°	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso
1	0996384125	ABAD SACOTO KARLA YADIRA	NOMBRAMIENTO
2	0936325298	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO
3	1725489657	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISSE	CONTRATO
4	098824622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO
5	0914115896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO
6	0948582143	CANIZALES DE AGUIRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO

Resultados encontrados: 30 registros

Modulo indicado Cambiar la zona Cambiar la zona Cambiar la zona PHP: Configuración PHP: América - lista de nombres lista de nombres Convertir PDF a lista de nombres INDICADORES

127.0.0.1:32767/start.html#p=indicadores&g=1&c=1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

MÓDULO DE INDICADORES DE TALENTO HUMANO

INDICADOR REPORTE GENERAL

Indicadores de Talento Humano: TOTAL DE PROFESORES TITULARES A TC

Facultad: Seleccionar

Carrera: Seleccionar

Fecha: 2013

Resultados encontrados: 65 registros

Nº	Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo de Ingreso	Facultad
1	0912365984	AGUILAR VARGAS KAREN SONIA	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS MEDICAS
2	0911245887	ALONSO AGUILA LUIS MANUEL	CONTRATO	CIENCIAS QUIMICAS
3	1712365984	BONILLA BERMEO JENIFFER DENISSE	CONTRATO	ODONTOLOGIA
4	0988524622	CASTRO AGUILAR GILBERTO FERNANDO	NOMBRAMIENTO	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
5	0914115896	CASTRO LIMONES ALBERTO NARCISO	CONTRATO	CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
6	0948282143	CANIZALES DE AGUIRRE BENITA DEL CARMEN	CONTRATO	CIENCIAS AGRARIAS

Profesores Titulares a TC en la Universidad de Guayaquil - 2013

Profesores Titulares a TC: 520 (65%)

Profesores Titulares: 280 (35%)

Anexo 17

Anexo 19

	1232	1300	1200	1500	2000	2100
Total de Titularidad	1232	1300	1200	1500	2000	2100
Titularidad TC	691	700	856	921	950	1052
Profesoras Mujeres	1200	1250	1300	1365	1285	1624
Dirección mujeres	120	123	131	125	123	154

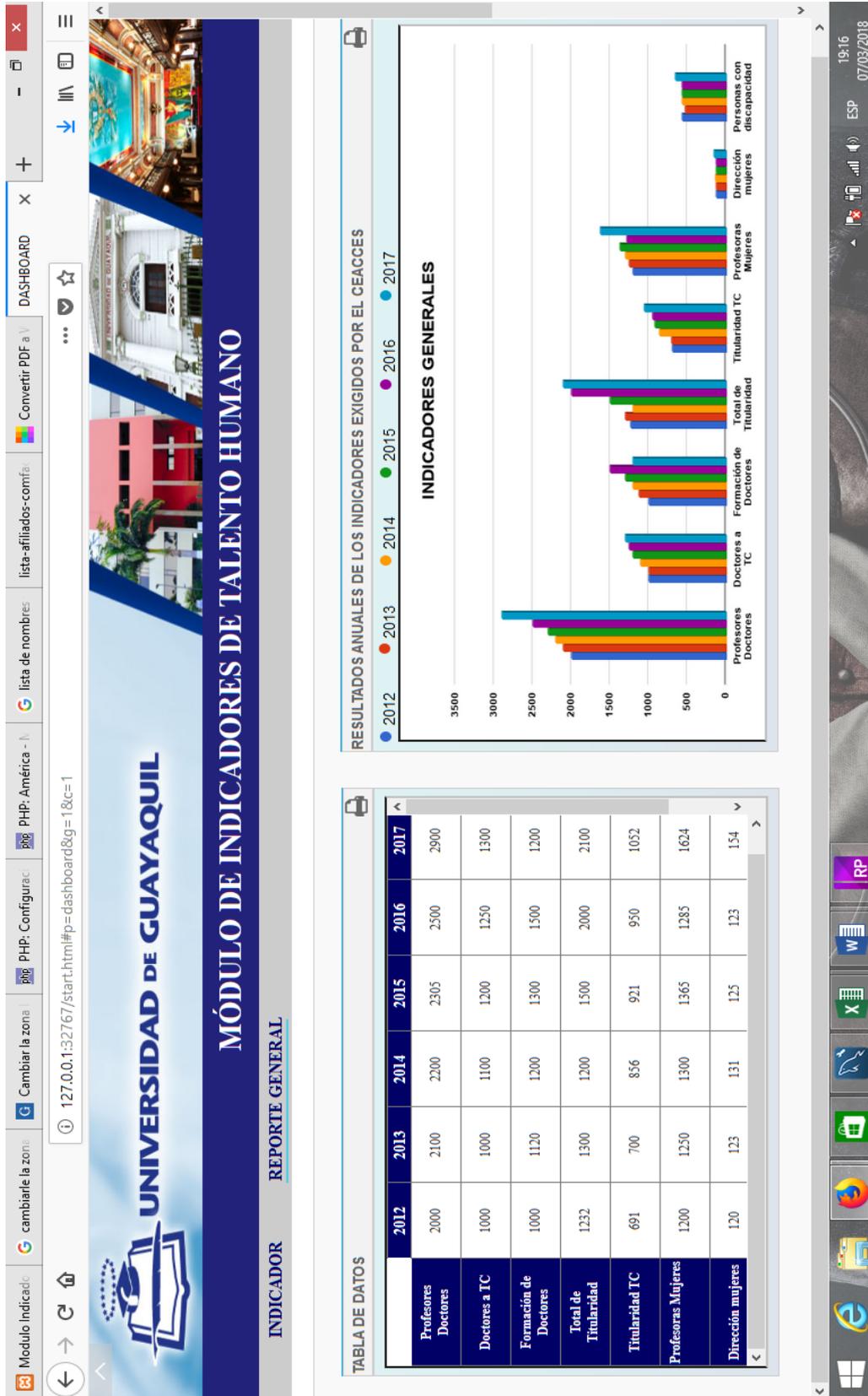
RESULTADOS MENSUALES DE LOS INDICADORES EXIGIDOS POR EL GEACCES

● ENERO ● FEBRERO

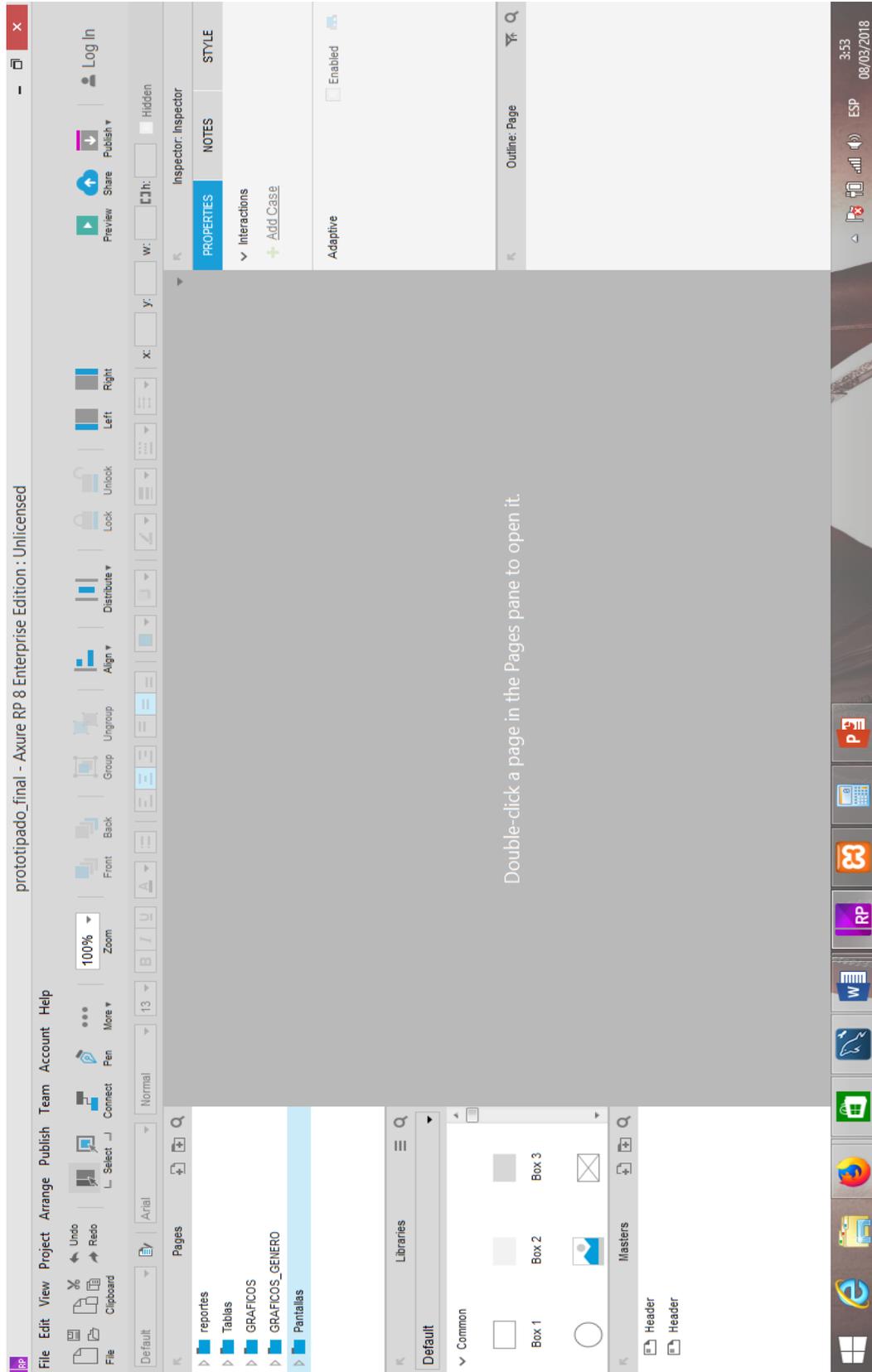
TABLA DE DATOS CORRESPONDIENTE AL AÑO ACTUAL(2018)

	Enero	Febrero
Profesores Doctores	1900	2000
Doctores a IC	2400	2500
Formación de Doctores	1100	1000
Total de Titularidad	1300	1232
Titularidad TC	900	691
Profesoras Mujeres	1200	1200
Dirección mujeres	1500	120

Anexo 20



Anexo 21



Referencias

- Avellón López, E. (2014). *MÓDULO INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS DOCTORADOS DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN "OSCAR LUCERO MOYA"*.
- Berzal, F. (2004). El ciclo de vida de un sistema de información. *Diseño de Base de datos. Recuperado en <http://flanaqan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>.*
- Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I., Martínez, J. S., & Molina, J. J. G. (1999). *El lenguaje unificado de modelado* (Vol. 1): Addison-Wesley.
- Cáceres, E. A. (2014). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información: Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de San Juan. Argentina.*
- campusMVP. (2014). 14 Herramientas de prototipado de aplicaciones Web. Retrieved from <https://www.campusmvp.es/recursos/post/Herramientas-de-prototipado-de-aplicaciones-Web.aspx>
- MODELO DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL DE UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITÉCNICAS 2018, (2017).
- Consejo de Educación Superior, C. (2010). Ley Orgánica de Educación Suoerior, LOES. *Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organicade-educacion-superior>.*
- Chiavenato, I., Villamizar, G. A., & Aparicio, J. B. (1983). *Administración de recursos humanos* (Vol. 2): McGraw-Hill.
- de Areba, J. B. (2001). *Metodología del análisis estructurado de sistemas* (Vol. 20): Univ Pontifica Comillas.
- Ecured. (2017). Axure. Retrieved from <http://www.ecured.cu/index.php/Axure?PageSpeed=noscript>
- Guevara, J. (2015). Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. Retrieved from <https://sites.google.com/site/adai6jfm/home/clasificacin-de-las-metodologas>
- Holguín, J. S., Rodriguez, J. P. F., & Colomé, D. (2016). LAS COMPETENCIAS EN TIC Y LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL/[THE ICT SKILLS AND THE QUALITY OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION: CASE UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 15(3), 515.
- Leturia, E. (1998). ¿ Qué es infografía. *Revista Latina de Comunicación Social*, 4(10).
- Lucidchart. (2018). Qué es el lenguaje unificado de modelado (UML). *Lucid Software Inc.* Retrieved from <https://www.lucidchart.com/pages/es/qu%C3%A9-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>
- Martínez Moscoso, A., & Vázquez, P. (2012). La importancia de la evaluación en las instituciones educativas conforme a la nueva Ley Orgánica de Educación Superior en el Ecuador. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.
- Microsoft. (2018). Diagramas de componentes de UML: Referencia. Retrieved from [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390\(d=printer\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390(d=printer).aspx)
- Molina, P. J., Martí, S., & Pastor, O. (2002). *Prototipado rápido de interfaces de usuario*. Paper presented at the Proceedings of the V Workshop Iberoamericano de Ingeniería de Ambientes Software, IDEAS.
- OLGUIN, R. H. (1997). Organización y Administración de Centros de Cómputo. *Mexico DF.*
- Pérez, A. R. M. (2002). ¿ Qué son los indicadores? *Revista de información y análisis*, 19.

Rivero, D. (2013). Metodología de la investigación.

Senn, J. A., Medal, E. G. U., & Velasco, O. A. P. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información* (Vol. 2): McGraw-Hill.