



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

TÍTULO

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS IDE’S DE DESARROLLO XAMARIN
VISUAL STUDIO VS ANDROID STUDIO APLICADO AL SISTEMA DE
NOTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA UNACH, 2017”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención de título de Ingeniero en Sistemas y Computación

AUTOR:

Alexis Daniel Santos Galán

Tutor

Ing. Geonatan Octavio Peñafiel Barros

Riobamba – Ecuador

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS IDE’S DE DESARROLLO XAMARIN
VISUAL STUDIO VS ANDROID STUDIO APLICADO AL SISTEMA DE
NOTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA UNACH, 2017”**

Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Computación, aprobado por el tribunal en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo y ratificado en sus firmas:

Miembros del Tribunal

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Jorge Delgado

Firma

MIEMBRO DEL TRIBUNAL I

Ing. Lady Espinoza

Firma

MIEMBRO DEL TRIBUNAL II

Ing. Xavier Silva

Firma

DERECHOS DE AUTORÍA

La responsabilidad de este proyecto de titulación corresponde exclusivamente a: Alexis Daniel Santos Galán bajo la dirección del Ing. Geonatan Octavio Peñafiel Barros y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Alexis Daniel Santos Galán

060488553-3

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis padres Cesar Santos y Mariana Galán, a mis hermanos Ricardo Santos y Paulina Santos, a mi abuelita Elvia Merino, y a mi novia Mercedes Rojas, que con amor y comprensión siempre me han apoyado en las decisiones que he tomado, siempre creyeron y confiaron en mí, y nunca me dejaron solo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera especial a mi hermano Cesar Ricardo Santos Galán quien ha sido pieza clave para lograr obtener mi título universitario, con su apoyo y comprensión han hecho de mi un hombre de bien, que puede hacer grandes aportes a la sociedad mediante conocimientos y valores, también quiero agradecer a mi madre quien ha hecho grandes sacrificios para darnos un futuro mejor a mí y a mis hermanos, a mi padre que con sus consejos y sabiduría he logrado salir adelante en mi vida, a mi abuelita por siempre estar pendiente de mí y tratarme como a un hijo, a mi hermana quien siempre ha creído en mí, y por ultimo pero no menos importante, a mi novia que con su amor y comprensión he logrado superar los obstáculos que se han presentado en mi carrera universitaria y en mi día a día.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	ix
Resumen.....	x
Abstract	x
Introducción	xiii
Objetivos	xiv
CAPITULO I.....	15
1. Estado del Arte.....	15
1.1. IDE.....	15
1.2. XAMARIN.....	15
1.3. ARQUITECTURA Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LA APLICACIÓN 16	
1.4. ANDROID STUDIO.....	16
1.5. BASE DE DATOS	17
1.6. MICROSOFT SQL SERVER	18
1.7. VISUAL STUDIO.....	18
1.8. AZURE.....	18
1.9. SERVICIOS WEB	19
1.10. ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA).....	19
1.11. ANDROID.....	21
1.12. ARQUITECTURA ANDROID STUDIO	21
1.13. C#.....	22

1.14. JAVA	23
CAPITULO II	24
2. Metodología	24
2.1. TIPO DE ESTUDIO.....	24
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	24
2.3. Hipótesis.....	24
2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	25
2.5. PROCEDIMIENTOS	25
TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN	25
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
2.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	26
CAPITULO III.....	30
3. Resultados y Discusión	30
3.1. Resultados	30
3.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	31
3.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	33
3.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	35
4. Conclusiones y Recomendaciones	36
4.1. Conclusiones.....	36
4.2. Recomendaciones.....	37
5. Bibliografía	38
6. Anexos	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	25
Tabla 2. Tabla de rendimiento de Memoria Xamarin vs Android Studio.....	30
Tabla 3. Tabla de rendimiento de CPU Xamarin vs Android Studio	31
Tabla 4. Interpretacion de resultados	31
Tabla 5. Prueba estadístico U de Mann-Whitney	35

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Arquitectura Xamarin Forms	16
Ilustración 2.Arquitectura Orientada a Servicios.....	20
Ilustración 3. Arquitectura Android Studio.....	22
Ilustración 4. Login Android Studio	26
Ilustración 5. Login Xamarin Studio.....	26
Ilustración 6. Lista de Eventos Android Studio	27
Ilustración 7. Lista de Eventos Xamarin Android.....	27
Ilustración 8. Detalles de Evento Android Studio.....	28
Ilustración 9. Detalles de Evento Xamarin Android	28
Ilustración 10. Herramienta para medir consumo de recursos de Android.....	29

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo Comparar los IDE's de desarrollo Xamarin visual Studio vs Android Studio aplicado al sistema de notificación de actividades de la UNACH.

El tipo de estudio fue no experimental. Además, es transversal ya que es una comparación de muestras independientes en un solo momento. La investigación fue descriptiva y aplicada debido a que se pretende dar solución a un problema existente, con respecto a la metodología de la investigación, se considera el método deductivo y analítico debido a que el objeto de estudio será separado para estudiarlo de forma individual.

Se realizaron mediciones durante una semana en el dispositivo móvil seleccionado el cual es un Samsung J7 Prime, el cual tiene instalado dos aplicaciones similares desarrollada en IDE'S diferentes, Se usó el BenchMark que viene por defecto en las nuevas versiones de Android, que mide el rendimiento del dispositivo, se obtuvo una gran numero de mediciones en el tiempo establecido, En este caso se determinó una muestra no aleatoria de una población infinita, se migro los datos al software estadístico IBM SPSS, el estadístico a aplicar fue U de Mann-Whitney ya que mediante el software se constató que los datos no son normalizados, al final se rechazó la hipótesis nula, y se aprobó la hipótesis del investigador, la cual decía que existe diferencias de rendimiento entre Xamarin Visual Studio y Android Studio, se concluye que Android es 1,19% más eficiente en el uso de la memoria del dispositivo y 0,04% en el uso del CPU


..

Abstract

ABSTRACT

The present research had as objective to compare the development IDE's Xamarin visual Studio vs. Android Studio applied to the system of the activities notification at UNACH. The type of the study was not experimental. Besides it is transversal because it is a comparison of independent samples in a one moment. The research was descriptive and applied because it is intended to solve an existing problem; the method used was deductive and analytical because the object of study will be separated to study it individually.

It was made measurements during a week in the selected mobile which is a Samsung J7 prime, the same that has installed two similar applications developed in different IDE'S. It was used the benchmark that comes by default in the new versions of Android, which measures the performance of this, a large number of measurements was obtained in the established time period. In this case a non-random sample of an infinite population was determined, the data was migrated to the IBM SPSS statistical software, the statistic to be applied was Mann-Whitney U because through the software it was found that the data are not normalized. At the end the null hypothesis was rejected, and the researcher hypothesis was approved, which indicated that "there are differences in performance between Xamarin Visual Studio and Android Studio". It is concluded that Android is 1.19% more efficient in the use of the memory of the device and 0.04% in the use of the CPU.


Reviewed by: Chávez, Maritza
Language Center Teacher



Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad comparar los IDE's de desarrollo Xamarin visual Studio vs Android Studio aplicado al sistema de notificación de actividades de la unach, el cual tendrá un impacto positivo a la comunidad universitaria, ya que brinda solución a unos de los problemas más comunes dentro de una colectividad el cual es la desinformación, se ha seleccionado el sistema operativo Android por ser el más utilizado para acceder a internet según (statcounter, 2017), y será desarrollado tentativamente en un lapso de cinco meses.

En el capítulo I tendremos un acercamiento a los principales conceptos que serán de utilidad para nuestra investigación, se realizó una investigación en las principales bases de datos científicas para obtener dicha información la cual sirvió para conocer la realidad de los objetos de estudio.

En el capítulo II encontramos la parte metodológica en el cual se especifica el tipo de estudio, investigación, metodología a usar, además, se encuentra de manera detallada todo el procedimiento que se realizó en el transcurso de la investigación.

En el capítulo III encontramos los resultados de la investigación, además del estadístico aplicado, en este apartado se comprobó la hipótesis planteada, además se realiza una interpretación de los datos estadísticos obtenidos.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

- Comparar los IDE's de desarrollo Xamarin visual Studio vs Android Studio aplicado al sistema de notificación de actividades de la UNACH.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de las principales características de los IDE's de desarrollo.
- Desarrollar un módulo del sistema de notificaciones en la Universidad Nacional de Chimborazo en las dos herramientas.
- Realizar las mediciones correspondientes en base al rendimiento de los IDE's en el módulo de notificaciones del sistema.

CAPITULO I

1. Estado del Arte

1.1. IDE

IDE en su sigla en inglés (Environment Development Integrated) como su nombre lo indica es un “Entorno de desarrollo Integrado”, Debido que contiene un editor de texto, un editor de diseño, compilador y un depurador, el primer IDE fue creado para BASIC Darmouth en ese entonces se utilizaba en la terminal o la consola. Si un lenguaje de programación no tiene en su fila un IDE para realizar sus respectivas tareas como el diseño y desarrollo, tiende a ser muy desgastante para las personas, porque estará desintegrado y necesitaría ser configurado, por lo tanto, no ayudaría al desarrollador o programador. El objetivo de un IDE es ayudar a la integración de los lenguajes de programación con las plataformas de los sistemas operativos o entorno de programación, facilita el diseño y desarrollo de una aplicación de sistemas informáticos escritorio, web o móvil. (Mendoza Gonzales, 2008).

1.2. XAMARIN

Xamarin es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles para compilar aplicaciones para iOS, Android y Windows nativas a partir de una base de código C#/.NET común para conseguir entre un 75 % y hasta casi un 100 % de reutilización de código entre plataformas. Las aplicaciones escritas con Xamarin y C# disponen de acceso completo a las API de plataforma subyacente, así como de la capacidad de crear interfaces de usuario nativas y de realizar la compilación en código nativo, por lo que el impacto en el rendimiento en tiempo de ejecución es escaso. (MICROSOFT, 2016).

1.3. ARQUITECTURA Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LA APLICACIÓN

Una aplicación de Xamarin.Forms tiene la misma arquitectura que una aplicación multiplataforma tradicional. El código compartido se coloca normalmente en una biblioteca de clases portable (PCL), y las aplicaciones específicas de la plataforma consumen el código compartido. En el siguiente diagrama se muestra información general de esta relación para la aplicación de Phoneword: (Xamarin, 2017)

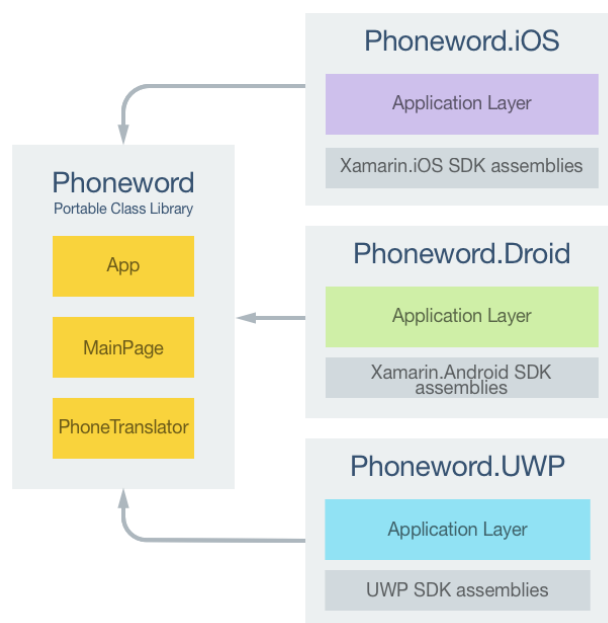


Ilustración 1. Arquitectura Xamarin Forms

Fuente: (Xamarin, 2017)

1.4. ANDROID STUDIO

Según (Android Studio, 2017) es el entorno de desarrollo integrado oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA. Además, el potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece

aún más funciones que aumentan la productividad durante la compilación de apps para Android, como las siguientes:

- Un sistema de compilación basado en Gradle flexible.
- Un emulador rápido con varias funciones.
- Un entorno unificado en el que puedes realizar desarrollos para todos los dispositivos Android.
- Instant Run para aplicar cambios mientras tu app se ejecuta sin la necesidad de compilar de nuevo la APK.
- Integración de plantillas de código y GitHub para ayudarte a compilar funciones comunes de las apps e importar ejemplos de código.
- Gran cantidad de herramientas y frameworks de prueba.
- Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, usabilidad, compatibilidad de versión, etc.
- Compatibilidad con C++ y NDK.
- Soporte incorporado para Google Cloud Plataform, lo que facilita la integración de Google Cloud Messaging y App Engine.

1.5. BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización. (Marques, 2009).

1.6. MICROSOFT SQL SERVER

Es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos. Microsoft SQL server se basa en funciones críticas de las versiones anteriores, proporcionando un rendimiento, una disponibilidad y una facilidad de uso innovadores para las aplicaciones más importantes. También proporciona nuevas soluciones de copia de seguridad y recuperación antes desastres, así como de arquitectura híbrida con Windows Azure, lo que permite a los clientes utilizar sus actuales conocimientos con características locales que aprovechan los centros de datos globales de Microsoft. (MICROSOFT, 2016).

1.7. VISUAL STUDIO

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todo el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML. (MICROSOFT, 2016).

1.8. AZURE

Azure es un conjunto integral de servicios en la nube que los desarrolladores y los profesionales de TI utilizan para crear, implementar y administrar aplicaciones a través de nuestra red global de centros de datos. Herramientas integradas, DevOps y un marketplace le ayudan a crear de manera eficaz cualquier cosa, desde aplicaciones móviles sencillas hasta soluciones orientadas a Internet. (MICROSOFT, 2017).

1.9. SERVICIOS WEB

Un servicio web expone funcionalidad a un consumidor, es una URL programable y proporciona mecanismos para invocar operaciones de forma remota a través de internet, está basado en estándares web (HTTP, XML, SOAP, WSDL, UDDL), puede implementarse en cualquier plataforma, actuando como caja negra (componentes reutilizable y alquilable. (Pelechano, 2006).

1.10. ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA)

Según (Pelechano, 2006) SOA es una forma de arquitectura para sistemas distribuidos caracterizada por las siguientes propiedades:

- **Vista Lógica:** El servicio es una abstracción (vista lógica) de los programas, bases de datos, procesos de negocio, etc. Definido en términos de lo que hace (llevando a cabo una operación de negocio).
- **Orientado a Mensajes:** El servicio se define formalmente en términos de los mensajes intercambiados entre agentes proveedores y solicitantes, y no está basado en las propiedades de los agentes. La estructura interna del agente (Lenguaje de programación, BD, Proceso, etc.) se abstrae en SOA. Esto permite incorporar cualquier componente o aplicación a esta arquitectura “decorando” estos componentes con software de gestión y conversión.
- **Granularidad:** Los servicios tienden a usar un pequeño número de operaciones como mensajes relativamente complejos.
- **Orientación a la Red:** Los servicios tienden a usarse a través de la red, aunque este no es un requisito absoluto.
- **Neutral a la Plataforma:** Los mensajes se envían en un formato estándar y neutral a la plataforma, distribuido a través de los interfaces (XML).

En general, SOA y Servicios Web son apropiados para aplicaciones:

- Que deben operar a través de Internet, donde la fiabilidad y la velocidad no se puede garantizar;
- Donde no existe habilidad de gestionar la instalación de forma que todos los solicitantes (clientes) y proveedores se actualicen a la vez;
- Donde los componentes de un SD se ejecuten en distintas plataformas y distintos productos;
- Donde una aplicación existente necesite exponerse para ser usada a través de la red y pueda decorarse como un Servicio Web.

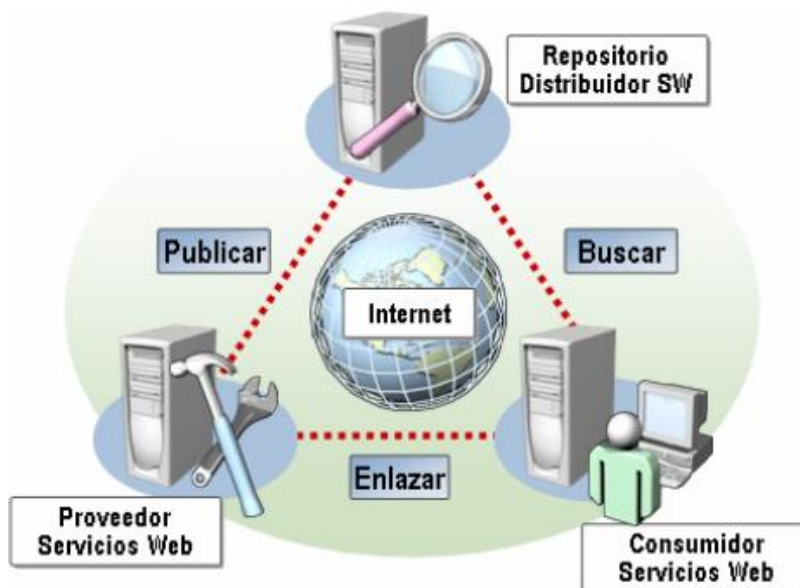


Ilustración 2.Arquitectura Orientada a Servicios.

Fuente: (Pelechano, 2006).

1.11. ANDROID

Android es un sistema operativo móvil basado en Linux y Java que ha sido liberado bajo la licencia Apache versión 2. El sistema busca, nuevamente, un modelo estandarizado de programación que simplifique las labores de creación de aplicaciones móviles y normalice las herramientas en el campo de la telefonía móvil. Al igual que ocurriera con Symbian, lo que se busca es que los programadores sólo tengan que desarrollar sus creaciones una única vez y así ésta sea compatible con diferentes terminales. Google promete una plataforma de desarrollo gratuita, flexible, económica en el desarrollo de aplicaciones y simple, diferenciada de los estándares que ofrecen Microsoft o Symbian. (Arturo Baz Alonso, 2011)

1.12. ARQUITECTURA ANDROID STUDIO

Android es una pila de software de código abierto basado en Linux creada para una variedad amplia de dispositivos y factores de forma. En el siguiente diagrama se muestran los componentes principales de la plataforma Android. (Android, 2017)

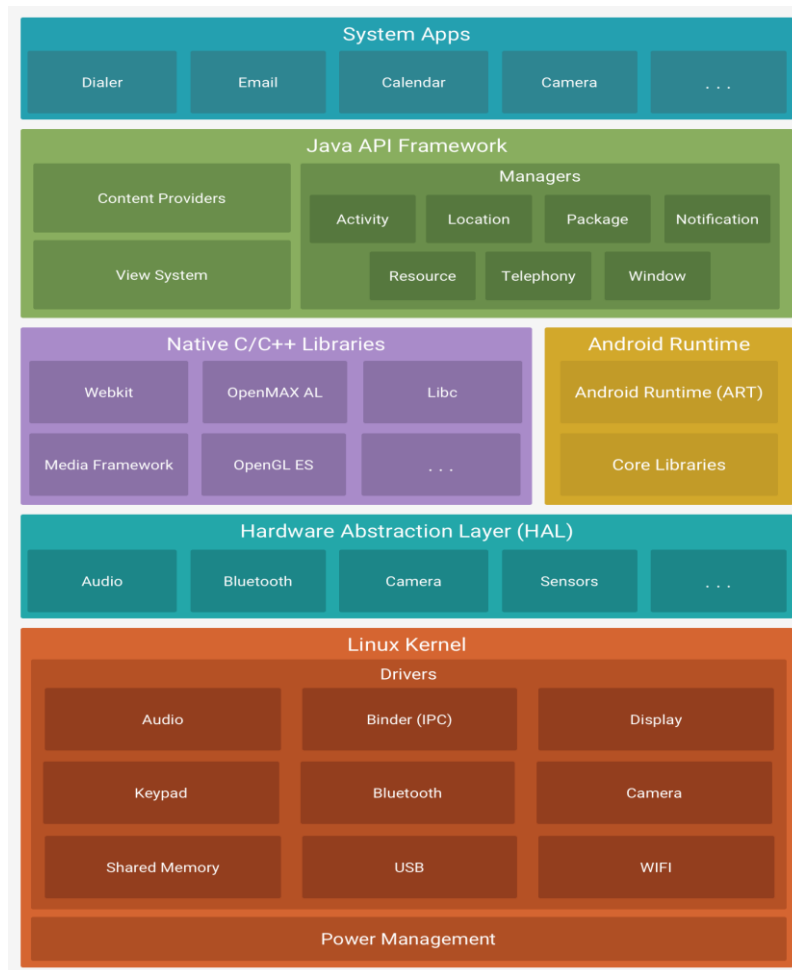


Ilustración 3. Arquitectura Android Studio

FUENTE: (Android, 2017)

1.13. C#

C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework .NET. Puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones

de base de datos y muchas, muchas más cosas. Visual C# proporciona un editor de código avanzado, prácticos diseñadores de interfaz de usuario, un depurador integrado y muchas otras herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones basadas en el lenguaje C# y .NET Framework. (MICROSOFT , 2017)

1.14. JAVA

Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes. (ORACLE, 2017)

CAPITULO II

2. Metodología

2.1. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio fue no experimental debido a que no se estableció grupos de prueba para la investigación. Además, fue transversal ya que es una comparación de muestras independientes en un solo momento.

Se utilizó el tipo de estudio descriptivo ya que se recolectó datos que mostraron la situación actual del objeto de estudio.

La investigación también fue aplicada debido a que se dio solución a un problema existente, también fue bibliográfica ya que mediante este tipo de estudio se garantizó la calidad de los fundamentos teóricos de la investigación.

Con respecto a la metodología de la investigación, se consideró el método deductivo ya que partimos de lo general a lo particular, y fue analítico debido a que el objeto de estudio fue separado para estudiarlo de forma individual.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población son los datos que se pueden obtener al realizar las mediciones, al ser la población infinita la muestra es el total de datos que obtiene el investigador en el tiempo establecido, en este caso la muestra es no aleatoria de una población infinita.

2.3. Hipótesis

Existe diferencia de rendimiento entre los IDES de desarrollo Xamarin Visual Studio y Android Studio.

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de las variables

VARIABLE	TIPO	Dimensión	Indicador
Xamarin Visual Studio Android Studio	Independiente	Productividad	Líneas de código programadas.
Rendimiento	Dependiente	Consumo de recursos del dispositivo móvil.	Uso de Memoria Uso de CPU

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

2.5. PROCEDIMIENTOS

TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó la técnica de observación ya que la investigación se basa en observar el comportamiento de cada entorno de desarrollo integrado con el fin de obtener información necesaria para luego procesarla.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En base a la técnica de investigación seleccionada, el instrumento de recolección de datos será una escala de valoración.

2.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Realizar un estudio previo.

Esta etapa tiene como fin indagar los estudios que se han realizado previamente con el fin de tener una idea más clara de los aspectos que se alineen en la investigación.

Analizar los IDE's de desarrollo.

A partir de este punto se analiza meticulosamente cada IDE, para conocer a simples rasgos las ventajas y desventajas que presenta cada uno.

Desarrollar el prototipo.

Se determinó el módulo de eventos del sistema de notificaciones, y por lo tanto se desarrolló el mismo modulo en los dos IDES Xamarin Android y Android Studio.

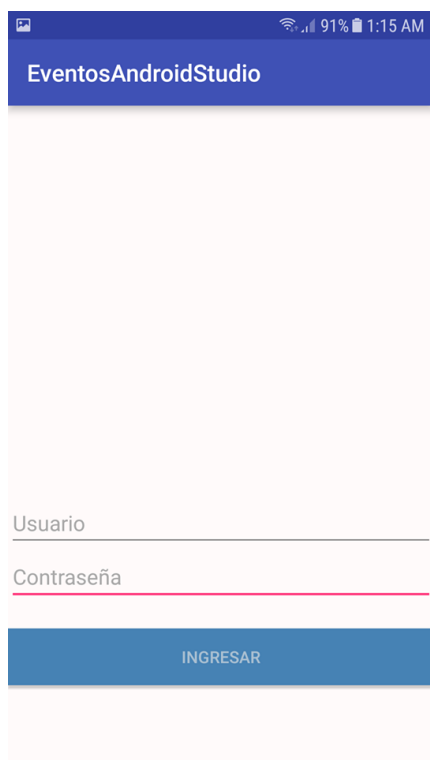


Ilustración 4. Login Android Studio

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

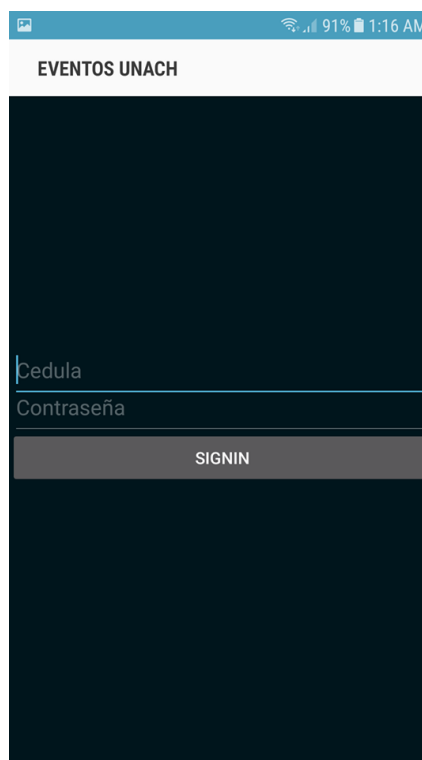


Ilustración 5. Login Xamarin Studio

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

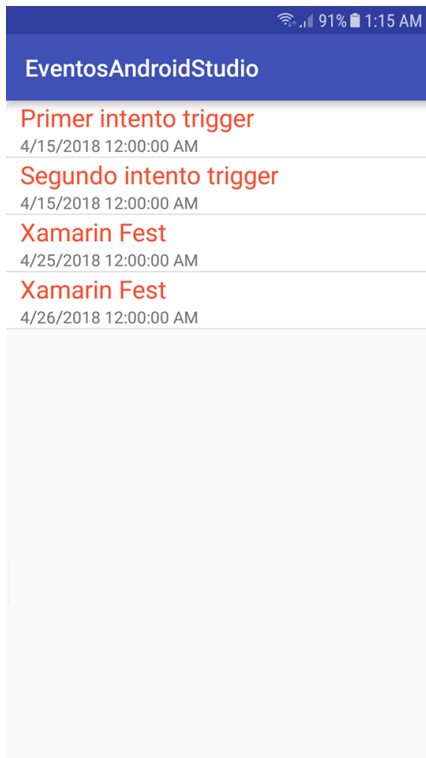


Ilustración 6. Lista de Eventos Android Studio
Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

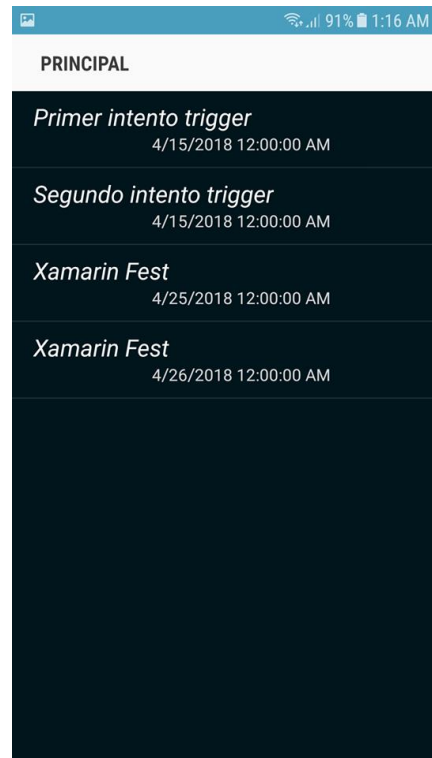


Ilustración 7. Lista de Eventos Xamarin Android
Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

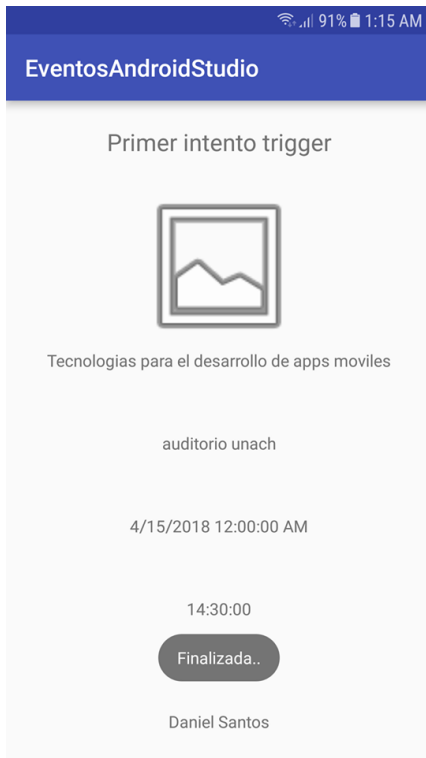


Ilustración 8. Detalles de Evento Android Studio

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

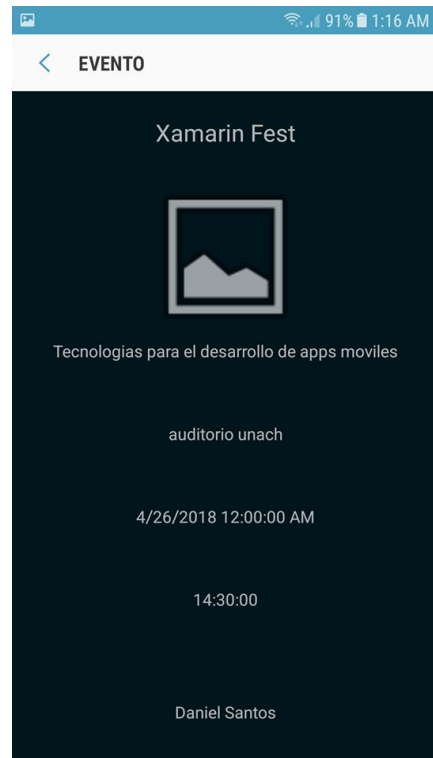


Ilustración 9. Detalles de Evento Xamarin Android

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

Realizar las mediciones en base el parámetro establecido.

Los parámetros establecidos para la investigación son memoria y CPU los cuales fueron tomados de forma manual ayudándonos de las herramientas de administración de recursos que viene por defecto en las nuevas versiones de Android.

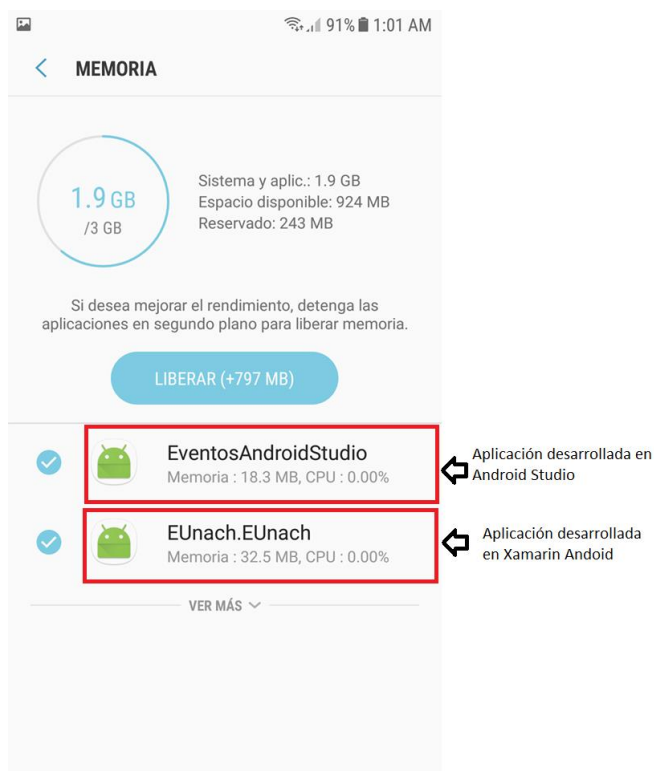


Ilustración 10. Herramienta para medir consumo de recursos de Android

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

Procesar y analizar los datos recolectados.

Durante una semana se tomaron un total de 400 datos, lo mismos se migraron al software estadístico SPSS y se aplicó una prueba de normalidad, al ver que no eran normales se decide aplicar el estadístico U de Mann-Whitney.

Obtención de resultados.

Los resultados de la investigación se encuentran de forma detallada en el capítulo 3 de esta investigación.

CAPITULO III

3. Resultados y Discusión

3.1. Resultados

Al iniciar la investigación se estableció el módulo de eventos como prototipo para la toma de datos, el mismo modulo fue desarrollado en los dos IDEs de desarrollo para aplicaciones móviles, una vez concluidos los prototipos se tomaron datos durante una semana, esto se hizo en base a la disponibilidad de tiempo del investigador los mismos que fueron tomados de forma manual.

Tabla 2. Tabla de rendimiento de Memoria Xamarin vs Android Studio

Memoria Android Studio		Memoria Xamarin Android	
Media	28,546MB	Media	65,018MB
Error típico	0,928093974	Error típico	0,9130536974
Moda	24,3	Moda	56
Varianza de la muestra	86,13584242	Varianza de la muestra	147,6524
Mínimo	13,8MB	Mínimo	32MB
Máximo	68,9MB	Máximo	98,3MB
Cuenta	100	Cuenta	100

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

Tabla 3. Tabla de rendimiento de CPU Xamarin vs Android Studio

CPU ANDROID STUDIO		CPU XAMARIN	
Media	0,1497	Media	0,1962
Error típico	0,031895807	Error típico	0,02793202
Moda	0	Moda	0
Varianza de la muestra	0,101734253	Varianza de la muestra	0,07801976
Mínimo	0	Mínimo	0
Máximo	1,99	Máximo	1,28
Cuenta	100	Cuenta	100

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

3.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 4. Interpretación de resultados

PARÁMETROS	INTERPRETACIÓN
MEDIA	<p>La media es menor en Android Studio en los indicadores establecidos, tanto en memoria como en CPU.</p> <p>Ocupando Android Studio un total de 0,93% de la memoria del dispositivo y Xamarin el 2,12%.</p>

	En tanto a CPU no había una diferencia significativa Android Studio ocupa el 0,15% del CPU y Xamarin el 0,19%.												
ERROR TÍPICO	El valor del error típico es menor al 1% por lo tanto los datos son válidos para nuestro estudio.												
MODA	Se establece los valores más comunes encontrados en nuestra investigación para cada indicador. <table border="1" data-bbox="919 1086 1308 1400"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANDROID STUDIO</th> <th colspan="2">XAMARIN</th> </tr> <tr> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24,3MB</td> <td>0%</td> <td>56MB</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	ANDROID STUDIO		XAMARIN		Memoria	CPU	Memoria	CPU	24,3MB	0%	56MB	0%
ANDROID STUDIO		XAMARIN											
Memoria	CPU	Memoria	CPU										
24,3MB	0%	56MB	0%										
VARIANZA	La dispersión de los datos con respecto a la línea de tendencia son menores en la herramienta Android Studio como se puede observar en la tabla estadística de los IDEs.												
MINIMO	Se detallan los valores mínimos de nuestra toma de datos según indicador.												

		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANDROID STUDIO</th> <th colspan="2">XAMARIN</th> </tr> <tr> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> </tr> <tr> <td>13,8MB</td> <td>0%</td> <td>32MB</td> <td>0%</td> </tr> </table>		ANDROID STUDIO		XAMARIN		Memoria	CPU	Memoria	CPU	13,8MB	0%	32MB	0%
ANDROID STUDIO		XAMARIN													
Memoria	CPU	Memoria	CPU												
13,8MB	0%	32MB	0%												
MÁXIMO	<p>Se detallan los valores máximos de nuestra toma de datos según indicador.</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANDROID STUDIO</th> <th colspan="2">XAMARIN</th> </tr> <tr> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> <th>Memoria</th> <th>CPU</th> </tr> <tr> <td>68,9MB</td> <td>1,99%</td> <td>98,3MB</td> <td>1,28%</td> </tr> </table>			ANDROID STUDIO		XAMARIN		Memoria	CPU	Memoria	CPU	68,9MB	1,99%	98,3MB	1,28%
ANDROID STUDIO		XAMARIN													
Memoria	CPU	Memoria	CPU												
68,9MB	1,99%	98,3MB	1,28%												
CUENTA	<p>Se trabajó con un total de 400 datos, 100 por indicador.</p>														

Elaborado por: Alexis Daniel Santos Galán

3.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis General

H₀= No existe una diferencia de rendimiento en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

$$\mathbf{H_0: M_x=M_y}$$

H_a= Existe una diferencia de rendimiento en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

$$\mathbf{H_a: M_x \neq M_y}$$

Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1:

H₀= No existe una diferencia de rendimiento de memoria en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

H₀: $M_{ram1}=M_{ram2}$

H_a=Existe una diferencia de rendimiento de memoria en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

H_a: $M_{ram1}\neq M_{ram2}$

Hipótesis Específica 2:

H₀= No existe una diferencia de rendimiento de CPU en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

H₀: $M_{cpu1}=M_{cpu2}$

H_a=Existe una diferencia de rendimiento de CPU en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin Studio.

H_a: $M_{cpu1}\neq M_{cpu2}$

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente

IDE de desarrollo Android Studio.

IDE de desarrollo Xamarin.

Variable Dependiente

Rendimiento sobre el Sistema de notificaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Tabla 5. Prueba estadístico U de Mann-Whitney

Estadísticos de prueba ^a		
Parámetros	Memoria	CPU
U de Mann-Whitney	156,500	3834,500
W de Wilcoxon	5206,500	8884,500
Z	-11,835	-3,032
Sig. asintótica (bilateral)	,000	,002
a. Variable de agrupación: Herramienta		

Fuente: Software estadístico SPSS

Comprobación de hipótesis general

Aplicando la prueba estadística U de Mann-Whitney se concluye que existe diferencias de rendimientos en los IDES de desarrollo Android Studio y Xamarin debido a que el p valor no supera al nivel de significancia establecido (**0,05**) en los dos casos, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Comprobación de hipótesis específicas

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) con respecto a la diferencia de rendimiento **CPU**, y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), a un nivel de significancia (alfa) $\alpha= 0,05$.

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) con respecto a la diferencia de rendimiento **memoria**, y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), a un nivel de significancia (alfa) $\alpha= 0,05$.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- Se realizó el estudio de las principales características de los IDEs de desarrollo Xamarin y Android Studio toda la información fue obtenida de bases científicas y sitios oficiales de los desarrolladores, se utilizó un ambiente simulado para el desarrollo de la investigación en el cual se pudo determinar que el Ide de desarrollo Android Studio es más eficiente que Xamarin con respecto al rendimiento en los indicadores Memoria y CPU, se concluye que Android es 1,19% más eficiente en el uso de la memoria del dispositivo y 0,04% en el uso del CPU.
- Se desarrolló el módulo de eventos del sistema de notificaciones de la Unach en los IDEs de desarrollo de aplicaciones móviles, el cual luego sería sometido a pruebas de rendimiento, tomando en cuenta los indicadores memoria y CPU, además se desarrolló un sitio web el cual será usado para publicar los eventos, el mismo fue desarrollado en asp.net y publicado en Azure al igual que los servicios web que consumirán los prototipos, la base de datos también fue migrada a Azure.
- Se realizó las respectivas mediciones para cada prototipo, con un total de 400 datos, 100 por cada indicador, luego se migro hacia el software estadístico SPSS para su respectiva interpretación.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda seguir con la investigación de los IDES planteados en base a su productividad, ya que en el transcurso de la investigación se pudo notar de manera indirecta diferencias de productividad de los mismos.
- En caso de utilizar servicios web se recomienda buscar alternativas a los servicios SOAP ya que durante la investigación presentaban errores de índices al momento de retornar objetos.
- Al migrar los datos al software SPSS se recomienda hacer una prueba de normalidad, ya que debe existir varios parámetros para poder aplicar el método estadístico y comprobar la hipótesis.

5. Bibliografía

- Android. (2017). *developer.android.com*. Obtenido de <https://developer.android.com/guide/platform/index.html?hl=es-419>
- Android Studio. (2017). *developer.android.com*. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=es-419>
- Arturo Baz Alonso, I. F. (2011). *Dispositivos móviles*. OVIEDO: EPSIG Ing. Telecomunicación Universidad de Oviedo.
- Marques, M. (2009). *Bases de Datos*. Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Mendoza Gonzales, G. (2008). *consultoriajava.com*. Obtenido de http://www.consultorjava.com/wp/wp-content/uploads/2015/09/herramienta_desarrollo_netbeans.pdf
- MICROSOFT . (2017). *docs.microsoft.com*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>
- Microsoft. (2014). *docs.microsoft.com*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/signalr/overview/getting-started/introduction-to-signalr>
- MICROSOFT. (Febrero de 2016). *msdn.microsoft.com*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/mt299001.aspx>
- MICROSOFT. (2017). *azure.microsoft.com*. Obtenido de <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-azure/>

- ORACLE. (2017). *java.com*. Obtenido de https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml
- Pelechano, V. (2006). *www.researchgate.net*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Vicente_Pelechano/publication/228634068_Servicios_Web_Estandares_extensiones_y_perspectivas_de_futuro/links/549403cd0cf295024eb465a9.pdf
- statcounter, g. (03 de Abril de 2017). *gs.statcounter.com*. Obtenido de <http://gs.statcounter.com/press/android-overtakes-windows-for-first-time>
- Xamarin. (2017). *xamarin.developers.com*. Obtenido de <https://developer.xamarin.com/es-es/guides/xamarin-forms/getting-started/hello-xamarin-forms/deepdive/>

6. Anexos

Anexo 1. Diagrama de base de datos

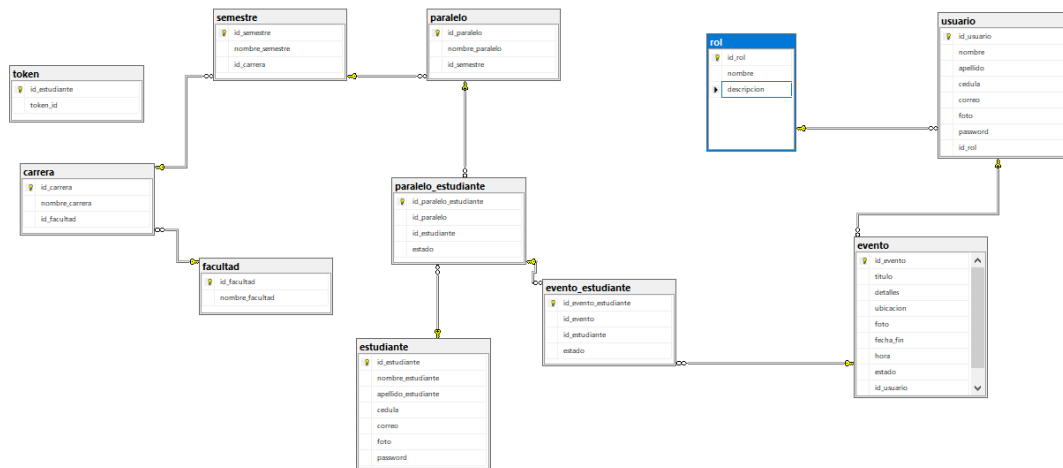


Gráfico 1. Diagrama de base de datos

Anexo 2. Sentencias SQL para la creación de tablas, procedimientos y triggers.

-- CREACION DE TABLAS --

```
Create table facultad (  
  id_facultad int identity(1,1),  
  nombre_facultad varchar(100),  
  primary key (id_facultad)  
)
```

```
create table carrera (  
  id_carrera int identity(1,1),  
  nombre_carrera varchar(100),  
  id_facultad int,  
  primary key (id_carrera),  
  foreign key (id_facultad) references facultad(id_facultad)  
)
```

```
create table semestre (  
  id_semestre int identity (1,1),  
  nombre_semestre varchar(100),  
  id_carrera int,  
  primary key (id_semestre),  
  foreign key (id_carrera) references carrera (id_carrera)  
)
```

```
create table paralelo (  
  id_paralelo int identity(1,1),  
  nombre_paralelo varchar(100),  
  id_semestre int,  
  primary key (id_paralelo),  
  foreign key (id_semestre) references semestre (id_semestre)  
)
```

```
create table estudiante(  
  id_estudiante int identity(1,1),  
  nombre_estudiante varchar(30),  
  apellido_estudiante varchar(30),
```



```

cedula varchar (11),
correo varchar(40),
foto varchar(200),
password varchar(60),
primary key (id_estudiante)
)

create table paralelo_estudiante(
id_paralelo_estudiante int identity(1,1),
id_paralelo int,
id_estudiante int,
estado int,
primary key (id_paralelo_estudiante),
foreign key (id_paralelo) references paralelo (id_paralelo),
foreign key (id_estudiante) references estudiante (id_estudiante)
)

create table rol (
id_rol int identity (1,1),
nombre varchar (60),
descripcion varchar(200),
primary key (id_rol)
)
create table usuario (
id_usuario int identity(1,1),
nombre varchar (30),
apellido varchar(30),
cedula varchar (11),
correo varchar (100),
foto varchar(200),
password varchar (60),
id_rol int,
primary key(id_usuario),
foreign key (id_rol) references rol (id_rol)
)

create table evento(
id_evento int identity(1,1),
titulo varchar(100),
detalles varchar(600),
ubicacion varchar (300),
foto varchar(200),
fecha_fin date,
hora time,
estado int,
id_usuario int,
primary key (id_evento),
foreign key (id_usuario) references usuario (id_usuario)
)

create table evento_estudiante (
id_evento_estudiante int identity(1,1),
id_evento int,
id_estudiante int,
estado int,
primary key (id_evento_estudiante),
foreign key (id_evento) references evento (id_evento),
foreign key (id_estudiante) references paralelo_estudiante (id_paralelo_estudiante)
)

create table token(
id_estudiante int,

```

```

token_id varchar(500),
primary key(id_estudiante)
)

```

--PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS

```

--eventos asignados a estudiantes por codigo
alter proc obtenerEvento
@id int
as
select evento.id_evento,evento.titulo, evento.detalles,evento.ubicacion,
evento.fecha_fin,evento.foto, evento.hora, (usuario.nombre + ' ' + usuario.apellido)
autor from usuario inner join evento on usuario.id_usuario = evento.id_usuario inner
join evento_estudiante on evento.id_evento = evento_estudiante.id_evento inner join
estudiante on evento_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where
estudiante.id_estudiante = 1 and evento.estado = 1 and DATEADD(dd,0,
DATEDIFF(dd,0,GETDATE())) <= evento.fecha_fin order by fecha_fin
--eventos por codigo evento y codigo estudiante

```

```

alter proc obtenerEventoId
@id int,
@ids int
as
select distinct evento.id_evento,evento.titulo, evento.detalles,evento.ubicacion,
evento.fecha_fin,evento.foto, evento.hora, (usuario.nombre + ' ' + usuario.apellido)
autor from usuario inner join evento on usuario.id_usuario = evento.id_usuario inner
join evento_estudiante on evento.id_evento = evento_estudiante.id_evento inner join
estudiante on evento_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where
evento.id_evento = @id and evento.estado = 1 and estudiante.id_estudiante = @ids
select * from evento
exec obtenerEvento 1

```

--CREACION DEL PROCEDIMIENTO PARA ASIGNACION DEL EVENTOS

```

alter proc asignarEventos
@id_evento int
as
declare @id_estudiante int
declare @i int
declare @numEstudiantes int
select @numEstudiantes = (select count(*) from estudiante)
set @i = 1
while @i <= @numEstudiantes
begin
    set @id_estudiante =(select id_estudiante from (select id_estudiante, RANK()
over (order by id_estudiante asc)as rank from estudiante) as ji where rank=@i)
    SET NOCOUNT ON;
    insert into evento_estudiante (id_estudiante,id_evento,estado) values
(@id_estudiante,@id_evento,1)
    select @i=@i+1
end
select count(*) from evento_estudiante
go
--POR FACULTAD
create proc asignarEventosFacultad
@id_evento int,
@id int
as
declare @id_estudiante int

```

```

declare @i int
declare @numEstudiantes int
select @numEstudiantes = (select count(*) from estudiante)
set @i = 1
while @i <= @numEstudiantes
begin
    set @id_estudiante =(select id_estudiante from (select
estudiante.id_estudiante, RANK() over (order by estudiante.id_estudiante asc)as rank
from facultad inner join carrera on facultad.id_facultad=carrera.id_facultad inner
join semestre on carrera.id_carrera = semestre.id_carrera inner join paralelo on
semestre.id_semestre = paralelo.id_semestre inner join paralelo_estudiante on
paralelo_estudiante.id_paralelo = paralelo.id_paralelo inner join estudiante on
paralelo_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where
facultad.id_facultad = @id) as ji where rank=@i)
        SET NOCOUNT ON;
        insert into evento_estudiante (id_estudiante,id_evento,estado) values
(@id_estudiante,@id_evento,1)
select @i=@i+1
end
select count(*) from evento_estudiante
go
--POR CARRERA
create proc asignarEventosCarrera
@id_evento int,
@id int
as
declare @id_estudiante int
declare @i int
declare @numEstudiantes int
select @numEstudiantes = (select count(*) from estudiante)
set @i = 1
while @i <= @numEstudiantes
begin
    set @id_estudiante =(select id_estudiante from (select
estudiante.id_estudiante, RANK() over (order by estudiante.id_estudiante asc)as rank
from facultad inner join carrera on facultad.id_facultad=carrera.id_facultad inner
join semestre on carrera.id_carrera = semestre.id_carrera inner join paralelo on
semestre.id_semestre = paralelo.id_semestre inner join paralelo_estudiante on
paralelo_estudiante.id_paralelo = paralelo.id_paralelo inner join estudiante on
paralelo_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where carrera.id_carrera
= @id) as ji where rank=@i)
        SET NOCOUNT ON;
        insert into evento_estudiante (id_estudiante,id_evento,estado) values
(@id_estudiante,@id_evento,1)
select @i=@i+1
end
select count(*) from evento_estudiante
go
--POR SEMESTRE
create proc asignarEventosSemestre
@id_evento int,
@id int
as
declare @id_estudiante int
declare @i int
declare @numEstudiantes int
select @numEstudiantes = (select count(*) from estudiante)
set @i = 1
while @i <= @numEstudiantes
begin
    set @id_estudiante =(select id_estudiante from (select
estudiante.id_estudiante, RANK() over (order by estudiante.id_estudiante asc)as rank

```

```

from facultad inner join carrera on facultad.id_facultad=carrera.id_facultad inner
join semestre on carrera.id_carrera = semestre.id_carrera inner join paralelo on
semestre.id_semestre = paralelo.id_semestre inner join paralelo_estudiante on
paralelo_estudiante.id_paralelo = paralelo.id_paralelo inner join estudiante on
paralelo_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where
semestre.id_semestre = @id) as ji where rank=@i)
        SET NOCOUNT ON;
        insert into evento_estudiante (id_estudiante,id_evento,estado) values
(@id_estudiante,@id_evento,1)
select @i=@i+1
end
select count(*) from evento_estudiante
go
--POR PARALELO
create proc asignarEventosParalelo
@id_evento int,
@id int
as
declare @id_estudiante int
declare @i int
declare @numEstudiantes int
select @numEstudiantes = (select count(*) from estudiante)
set @i = 1
while @i <= @numEstudiantes
begin
        set @id_estudiante =(select id_estudiante from (select
estudiante.id_estudiante, RANK() over (order by estudiante.id_estudiante asc)as rank
from facultad inner join carrera on facultad.id_facultad=carrera.id_facultad inner
join semestre on carrera.id_carrera = semestre.id_carrera inner join paralelo on
semestre.id_semestre = paralelo.id_semestre inner join paralelo_estudiante on
paralelo_estudiante.id_paralelo = paralelo.id_paralelo inner join estudiante on
paralelo_estudiante.id_estudiante = estudiante.id_estudiante where
paralelo.id_paralelo = @id) as ji where rank=@i)
        SET NOCOUNT ON;
        insert into evento_estudiante (id_estudiante,id_evento,estado) values
(@id_estudiante,@id_evento,1)
select @i=@i+1
end
select count(*) from evento_estudiante
go
-- pruebas
exec porParalelo 10
exec ObtenerEvento 1
select * from evento
select count(*) from ##idEstupdate evento set estado = 1 where id_evento = 6
udiante

exec todos
exec asignarEventos 8
exec porFacultad 1

select * from ##idEstudiante
select distinct * from evento_estudiante HAVING COUNT(id_evento) < 1
select * from evento
--asignacion del token
alter proc verificarToken
@id int,
@token varchar(500)
as
IF (select count (*) from token where id_estudiante=@id)= 1
begin
update token set token_id= @token where id_estudiante=@id

```

```
select count(*) from token
end
ELSE
begin
insert into token (id_estudiante,token_id) values (@id,@token)
select count(*) from token
end

delete token from token
select * from token
```

Anexo 3. Metodología XP aplicada al desarrollo de software.

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico

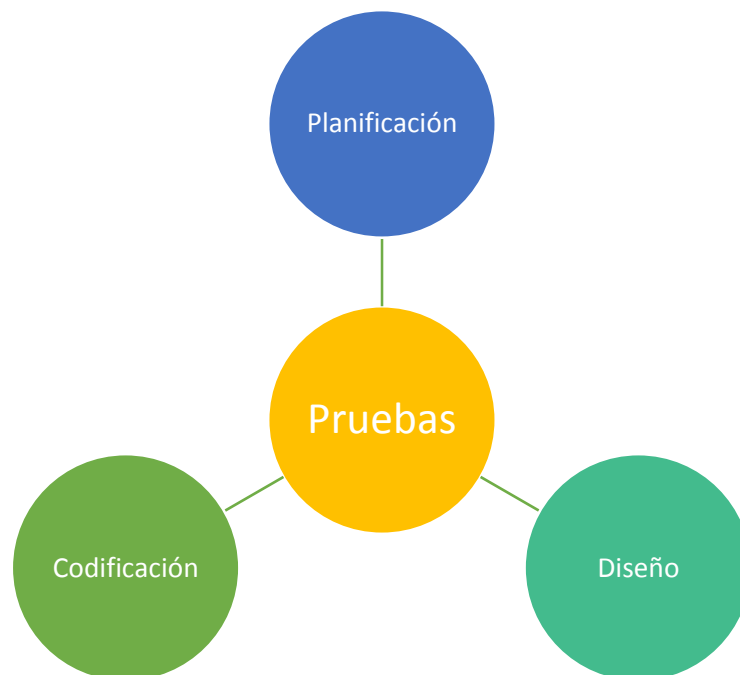


Gráfico 2. Metodología XP

Anexo 4. Tabla de datos recolectados en las aplicaciones móviles

Android Studio		Xamarin Android	
Memoria	CPU	Memoria	Cpu
15,7	0	32	0
26,7	0	50,9	0
26	0	51,7	0,19
26,8	0	51,8	0
26,7	0	51,9	0
26,5	0	52,6	0,51
19,2	0	52,2	0
25,6	0	52,5	0,01
27,2	0	52,3	0
26,8	0,26	52,6	0,23
23,7	0	52,4	0,87
23,6	0	55,8	0
23,4	0	56,5	0,46
23,2	0	56,4	0
22,9	0	56,2	0,04
22,8	0	56	0,19
26,1	0	56	0,01
24,4	0,34	60,3	0,78
17	0,33	59,7	0,23
27,3	0,33	59,6	0,04
26,7	0,33	60,5	0,23
28,7	0	60,1	0,17
27,8	0,39	59,9	0
27,7	0	64,5	0,99
27,4	0,39	64,1	0,23
27,9	1,15	63,7	0
27,6	0,33	79,8	0,01
28,4	0	64	0,26
27,8	0	80,2	0
27,7	0,38	64	0,23
27,2	0,33	64,4	0,27
28,5	0	64,2	0,23
45	1,99	68,5	0,9
27,5	0,39	84,2	0,22
18	0	67,9	0
27,6	0	68,2	0,26
28,4	0	67,8	0
28,1	0,06	91,9	0,01
68,6	0,05	92,3	0,09
30,4	0	68,1	0,26
29,4	0,03	68	0,43

68,9	0	68,8	0,26
30,3	0,02	68,7	0
<u>13,8</u>	0	68,5	0,04
23,8	0	68,9	0
49,5	0,51	72,8	0,8
24,4	0	73,2	0
24,2	0,13	88,7	0,23
24,7	0,72	72,5	0
24,5	0,17	32,2	0
25,3	0,63	60,4	0,85
24,2	0	52,4	0,01
50	0	51,5	0,22
24,7	0	51,3	0,04
24,2	0	52,2	0,01
40,3	0	51,6	0,22
24,3	0,3	68	0
23,9	0	52	0
40,2	0	51,8	0
49,7	0,15	52	0,01
25,2	0,15	51,6	0
41,8	0,01	56	0,9
25,3	0,01	55,6	0,18
48,6	0	72,2	0,01
24,9	0	57,1	0
24,6	0	57	0
24,2	0	57,8	0
24,5	0	57,3	0,27
23,7	0,24	82,1	0
22,9	0	72,2	0,22
24,4	0	77	0
24,6	0	61,3	0,01
24,7	0,02	61,3	0,27
24,5	0	61,6	0,32
24,3	0	85,9	0,6
25,4	0	65,2	0,33
25,7	0	89,3	0
24,1	0	65,9	0,29
40,9	0	65,5	0
24,3	0	65,5	0,04
24,6	0	65,4	0,29
24,7	0	66,2	0,01
50,2	1,48	65,7	0,04
24,8	0	70	0,67
24,9	0	69,4	0
25,7	0,69	70,3	0,74

25,1	0	69,7	0,24
29,7	0,06	70	0,2
29,3	0	69,9	0
25	0	70,3	0,45
41,2	0	70,1	0
24,6	0,36	74,3	0,03
24,8	0	73,7	0,33
49,1	0	73,6	0,01
24,3	0	74	0
26,1	0,59	74,2	0
24,3	0,21	98,3	1,28
28,6	0,88	88,2	0,08
24,5	0	87,1	0
25,6	0,56	90,8	0,77

Anexo 5. Servicios Web

serviciosseunach.azurewebsites.net/ServiciosEUnach.asmx

ServiciosEUnach

The following operations are supported. For a formal definition, please review the [Service Description](#).

- [ActualizarToken](#)
- [Autenticacion](#)
- [ObtenerEventoId](#)
- [ObtenerEventoIndependiente](#)

This web service is using <http://tempuri.org/> as its default namespace.

Recommendation: Change the default namespace before the XML Web service is made public.

Each XML Web service needs a unique namespace in order for client applications to distinguish it from other services on the Web. <http://tempuri.org/> is available for XML Web services that are under development, but published XML Web services should use a more permanent namespace.

Your XML Web service should be identified by a namespace that you control. For example, you can use your company's Internet domain name as part of the namespace. Although many XML Web service namespaces look like URLs, they need not point to actual resources on the Web. (XML Web service namespaces are URIs.)

For XML Web services created using ASP.NET, the default namespace can be changed using the `WebService` attribute's `Namespace` property. The `WebService` attribute is an attribute applied to the class that contains the XML Web service methods. Below is a code example that sets the namespace to `http://microsoft.com/webservices/`:

```
C#
[WebService(Namespace="http://microsoft.com/webservices/")]
public class MyWebService {
    // Implementation
}

Visual Basic
<WebService Namespace="http://microsoft.com/webservices/"> Public Class MyWebService
    ' Implementation
End Class

C++
[WebService(Namespace="http://microsoft.com/webservices/")]
public ref class MyWebService {
    // Implementation
};
```

For more details on XML namespaces, see the W3C recommendation on [Namespaces in XML](#).

For more details on WSDL, see the [WSDL Specification](#).

Gráfico 3. Servicios Web

Anexo 6. Sitio Web Manual de usuario

El sitio web está destinado para la utilización de las autoridades de la Unach, Rector, Decanos, Directores de carrera o delegados, los cuales según su rol podrá crear y asignar un evento a un sector de la comunidad o a toda la comunidad, dependiendo su posición.

La primera página nos da acceso al sistema deberá ingresar con los datos del SICOA, en base a estos datos podrá asignar eventos a su comunidad a cargo, ejemplo el decano de Ingeniería podrá publicar eventos a todas las carreras de ingeniería, en cambio el director de carrera podrá publicar a toda su carrera o semestre determinado, el rector o su delegado podrá publicar eventos a toda la comunidad universitaria sin excepción.

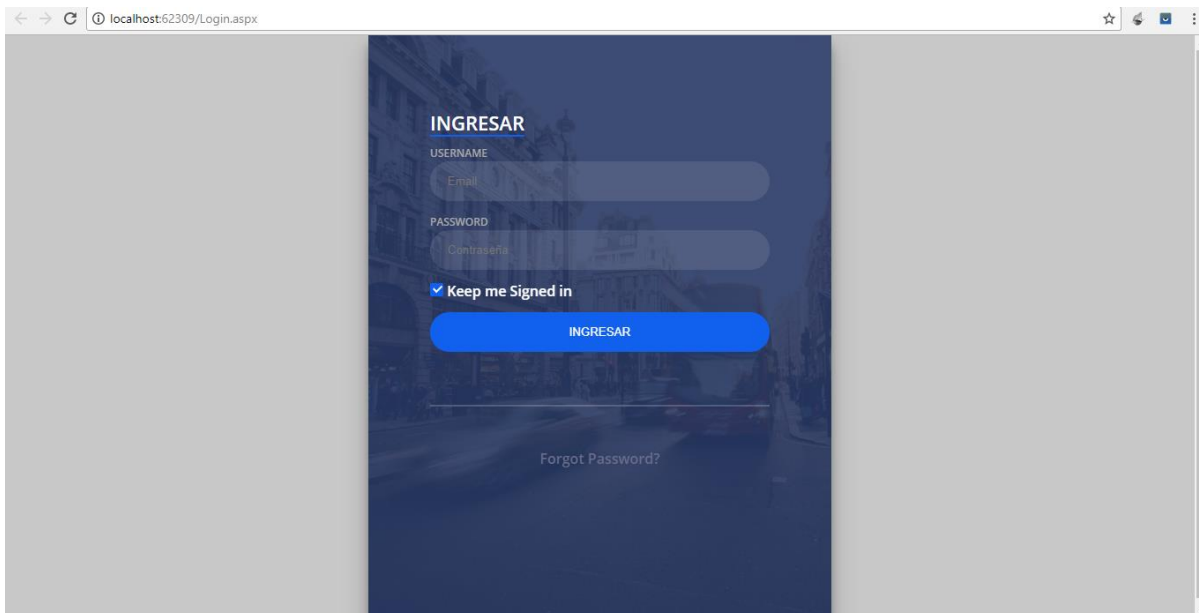


Gráfico 4. Login Sitio de Administración

La página que se muestra, está destinada a la gestión de eventos en la cual se podrá insertar, modificar, eliminar o actualizar un evento o actividad universitaria.



Gráfico 5 Insertar Evento.

La página de asignación de eventos, nos muestra los grupos universitarios seleccionados para la primera etapa, se detalla cada uno de los mismos.

En el primer segmento de la página Seleccionar evento, en este apartado aparecen todos los eventos creados por el usuario que ingresó, los eventos que aparecen en este apartado se encuentran ordenados de forma descendente, apareciendo primero el ultimo evento registrado.

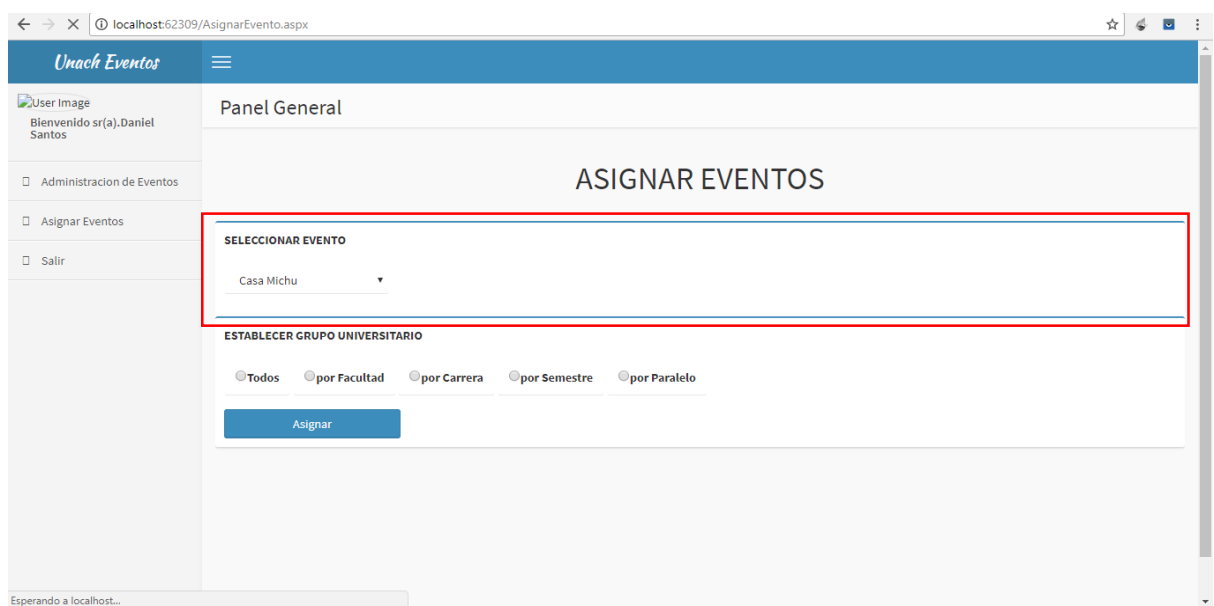


Gráfico 6 Asignar Evento.

En el segmento Establecer Grupo Universitario, a continuación se establece la funcionalidad de cada radio button.

Todos.- al seleccionar esta opción puede asignar un evento a todos los estudiantes de la UNACH.

Por Facultad.- esta opción permite seleccionar una facultad en específico, el evento llegara a todos los estudiantes de dicha facultad, sin importar la carrera o semestre que este.

Por Carrera.- esta opción permite seleccionar una carrera específica, incluyendo semestres y paralelos.

Por Semestre.- esta opción permite seleccionar un semestre específico incluyendo sus paralelos.

Por Paralelo.- esta opción permite seleccionar un paralelo específico.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:62309/AsignarEvento.aspx. The page is titled 'ASIGNAR EVENTOS' and is part of a 'Panel General'. On the left, there is a sidebar with a user profile for Daniel Santos and navigation links for 'Administración de Eventos', 'Asignar Eventos', and 'Salir'. The main content area contains a form with two main sections. The first section, 'SELECCIONAR EVENTO', has a dropdown menu currently set to 'Conferencia azure'. The second section, 'ESTABLECER GRUPO UNIVERSITARIO', is highlighted with a red box and contains five radio button options: 'Todos', 'por Facultad', 'por Carrera', 'por Semestre', and 'por Paralelo'. Below these are four dropdown menus for selecting 'Ingeniería', 'Ingeniería en Sistemas y Computación', 'Décimo', and 'A'. An 'Asignar' button is positioned at the bottom of this section.

Gráfico 7. Asignación de Eventos.

Anexo 7. Manual de Usuario Aplicación Móvil.

La aplicación móvil del sistema de notificación de actividades de la Unach en su primera etapa está diseñada para los alumnos universitarios, los cuales serán informados de eventos próximos que pueden ser de interés para los mismos.

Al instalar la aplicación deberá iniciar sesión con las mismas credenciales que utiliza en el SICOA, y será registrado automáticamente en el sistema como usuario activo.



Gráfico 8. Login Aplicativo Móvil

Una vez registrado la aplicación funciona en segundo plano y en caso de existir un nuevo eventos, llegara un notificacion como la que se ve en el grafico 9.

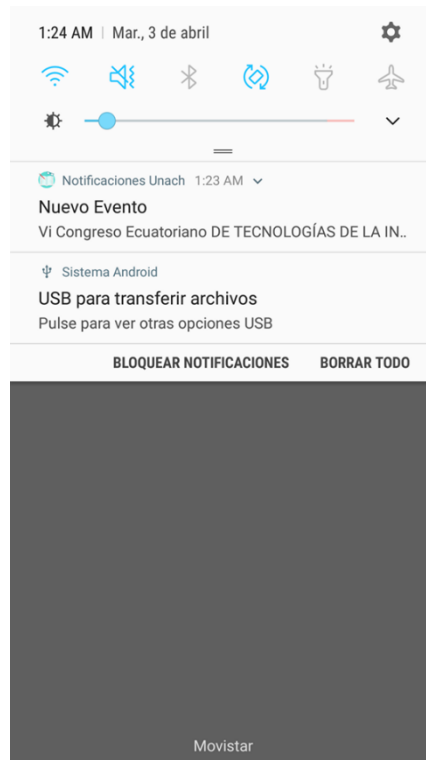


Gráfico 9. Notificación del Aplicativo.

Al hacer click en la notificación le dirige a la ventana donde se encuentra los eventos próximos, los cuales están ordenados según su fecha de proximidad, una vez caducado el evento, será desactivado con el fin de evitar acumulación de información.

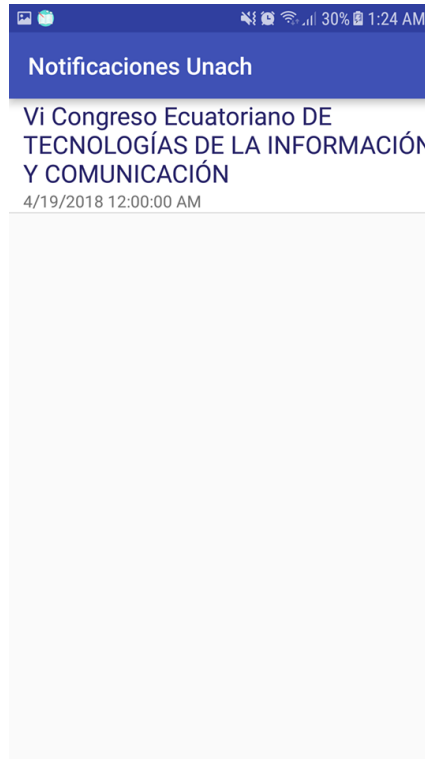


Gráfico 10. Listado de Eventos Próximos

Al tener un listado de eventos al seleccionar uno determinado, se visualizará la información relevante como, hora, lugar fecha entre otros.



Gráfico 11. Detalles del eventos seleccionado.