



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“Control de acceso rápido utilizando códigos QR para
instituciones que deseen controlar eventos por medio de una
aplicación móvil (Android)”**

AUTOR:

Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro

TUTOR:

Ing. Freire Cobo, Lenín Eduardo, Mgs.

Guayaquil – Ecuador

20 de marzo del 2017

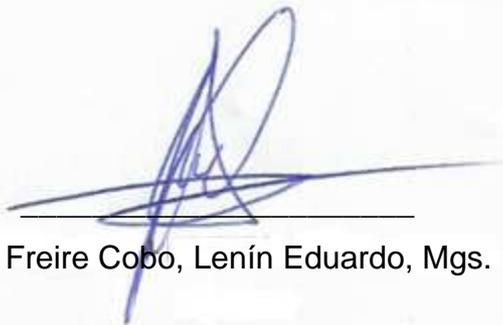


**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro** como requerimiento para obtención del **Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR



Ing. Freire Cobo, Lenín Eduardo, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA



Ing. Guerrero Yépez, Beatriz Del Pilar, Mgs.

Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2017



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**Control de acceso rápido utilizando códigos QR para instituciones que deseen controla eventos por medio de una aplicación móvil (Android)**” previo a la obtención del **Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2017

EL AUTOR

Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

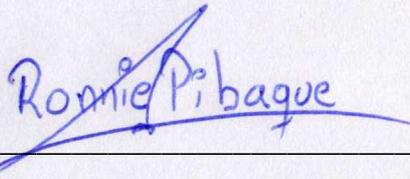
AUTORIZACIÓN

Yo, Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Control de acceso rápido utilizando códigos QR para instituciones que deseen controlar eventos por medio de una aplicación móvil (Android)”** cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

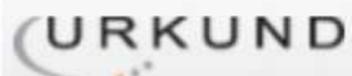
Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2017

EL AUTOR



Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro

REPORTE URKUND



Documento	pibaque_ronnie_FINAL.pdf (D26148589)
Presentado	2017-03-03 09:03 (-05:00)
Presentado por	Lenin Freire (lfreire@espol.edu.ec)
Recibido	lenin.freire.ucsg@analysis.arkund.com
Mensaje	TesisRP pdf Mostrar el mensaje completo
	0% de esta aprox. 24 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 0 fuentes.

AGRADECIMIENTO

Muy agradecido me encuentro con Dios por haberme bendecido a lo largo de mi carrera universitaria guiando mis pasos, mis decisiones y por poner en mi vida a personas adecuadas para que yo pueda ir aprendiendo día a día.

Agradecimiento especial con mis padres y toda mi familia porque me inculcaron desde pequeño a prepararme, a luchar, a esforzarme por llegar a mis metas, por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles de la vida y que día a día me entrega su apoyo con todas las decisiones que tomo y me corrigen constantemente para beneficio de mi persona.

Con mis compañeros y profesores que gracias a sus experiencias he ido aprendiendo respecto al ambiente personal y profesional.

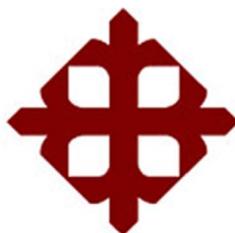
Agradecido también con mi tutor el Ing. Lenin Freire que no solo como tutor de este trabajo sino como docente hace años me hizo dar cuenta que uno puede disfrutar mucho su profesión, impartiendo sus clases y recomendándonos mucho involucrarnos más con rama profesional.

Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, a mi familia, amigos, mi novia, compañeros y profesores que han aportado con su granito de arena para que yo haya llegado hasta este punto de mi vida, que regalándome sus consejos, con su apoyo, con su cariño y su paciencia me han ayudado a luchar y no rendirme conforme aparecieron adversidades, nunca dejaron de confiar en mí y fueron un pilar muy importante y se merecen compartan este logro con ellos y se comparten mi alegría así como en su momento compartieron los momentos difíciles, espero haber logrado se sientan orgullosos por este logro compartido.

Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



**ING. LENÍN FREIRE COBO, MGS.
TUTOR**



**ING. BEATRIZ GUERRERO YÉPEZ, MGS.
DIRECTORA DE CARRERA**



**ING. ROBERTO SANCHEZ, MGS.
CORDINADOR DE ÁREA**



**ING. EDUARDO MURILLO, MGS.
OPONENTE**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CALIFICACIÓN

ING. LENÍN FREIRE COBO, MGS.
TUTOR

ING. BEATRIZ GUERRERO YÉPEZ, MGS.
DIRECTORA DE CARRERA

ING. ROBERTO SANCHEZ, MGS.
COORDINADOR DEL ÁREA

ING. EDUARDO MURILLO, MGS.
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	XV
Palabras clave	XV
ABSTRACT.....	XVI
Keywords.....	XVI
CAPÍTULO I.....	17
INTRODUCCIÓN.....	17
FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	18
Descripción del Problema.....	18
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Específicos	19
Preguntas de Investigación	19
Alcance.....	19
Enfoques metodológicos	20
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO.....	21
Fundamentación Teórica Conceptual.....	21
Conceptos relacionados con los códigos QR	22
Código de barras	22
Ventaja de los códigos QR	22
Almacenamiento de información.....	23
Utilidades de los códigos QR.....	23
CAPÍTULO III.....	27
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
Técnicas y herramientas de recopilación de datos.....	28
Población de la Investigación	29

Procesamiento para obtener información	29
CAPÍTULO IV	30
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	30
Tabulación de las encuestas dirigidas a los organizadores.....	30
Análisis resultados de encuesta a organizadores (Preguntas abiertas). ..	34
Tabulación de las encuestas dirigidas a los usuarios.....	34
Conclusión del levantamiento de información	40
CAPÍTULO V	41
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN MÓVIL	41
Arquitectura de la aplicación.....	41
Metodología de Desarrollo de Software.....	41
Aplicación de la Metodología al proyecto	42
Herramientas utilizadas para el desarrollo.....	42
Análisis y Diseño	45
Historias de Usuario	45
Modelado Entidad Relación.....	51
Diccionario de datos	51
IMPLEMENTACIÓN	53
Factibilidad Técnica Económica	54
Requerimiento para el funcionamiento del aplicativo móvil	54
Referencias	56
ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Historia de Usuario 1 - Asistente de eventos.....	45
Tabla 2: Historia de Usuario 2 - asistente a eventos.....	45
Tabla 3: Historia de usuario 3 - Asistente a eventos.	46
Tabla 4: Historia de Usuario 4 – Asistente de eventos.....	46
Tabla 5: Historia de Usuario 5 – Asistente a eventos.....	47
Tabla 6: Historia de Usuario 6 – Organizador de eventos.....	47
Tabla 7: Historia de Usuario 7 – Organizador de Eventos.	48
Tabla 8: Historia de usuario 8 – Organizador de eventos.	48
Tabla 9: Historia de Usuario 9 – Organizador de Eventos.	49
Tabla 10: Historia de Usuario 10 – Organizador de eventos.....	49
Tabla 11: Historia de usuario – Organizador de eventos.	50
Tabla 12: Historia de usuario 12 – Organizador de eventos.	50
Tabla 13: Diccionario de datos - Tabla qr_usuarios	51
Tabla 14: Diccionario de datos – Tabla qr_eventos	52
Tabla 15: Diccionario de datos – Tabla qr_usuario_evento	52
Tabla 16: Costos por adecuación del entorno de desarrollo.	54

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Comparativa entre código QR y Código de barras.	22
Figura 2: Secciones del código QR.....	23
Figura 3: QR en valla publicitaria, promocionando un video juego	24
Figura 4: Mc Donald's implementó códigos QR para mostrar la información nutricional de sus productos.	25
Figura 5: El código QR insertado en el recuadro de un ejercicio propuesto	26
Figura 6: El código QR insertado en el recuadro de un ejercicio propuesto	26
Figura 7: Proceso del enfoque cualitativo en una investigación.	27
Figura 8: Resultados primer pregunta encuesta a organizadores.....	30
Figura 9: Resultados segunda pregunta de encuesta a organizadores.	31
Figura 10: Resultados tercer pregunta de encuesta a organizadores.....	31
Figura 11: Resultados cuarta pregunta de encuesta a organizadores.....	32
Figura 12: Resultados quinta pregunta encuesta a organizadores.	32
Figura 13: Resultados sexta pregunta de encuesta a organizadores.	33
Figura 14: Resultados séptima pregunta de encuesta a organizadores	33
Figura 15: Resultados octava pregunta de encuesta a organizadores	34
Figura 16: Resultados primera pregunta de encuesta a usuarios.....	35
Figura 17: Resultados segunda pregunta de encuesta a usuarios	35
Figura 18: Resultados tercera pregunta de encuesta a usuarios.....	36
Figura 19: Resultados cuarta pregunta de encuesta a usuarios.....	37
Figura 20: Resultados quinta pregunta de encuesta a usuarios.	37
Figura 21: Resultados sexta pregunta de encuesta a usuarios	38
Figura 22: Resultados séptima pregunta de encuesta a usuarios.	39
Figura 23: Resultados octava pregunta de encuesta a usuarios.	39
Figura 24: Arquitectura del proyecto.	41
Figura 25: Logo Android Studio.	43
Figura 26: Logo SQLyog.....	44
Figura 27: Logo PHP.	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a Organizadores de Eventos.....	62
Anexo 2: Encuesta dirigida a Organizadores de Eventos.....	65
Anexo 3: Manual de Usuario.....	67
Anexo 4: Fotos de implementación del proyecto.....	82

RESUMEN

Este trabajo de titulación tiene como finalidad el desarrollo de una herramienta que agilite el proceso de adquisición de las denominadas “entradas” para acceder a eventos de cualquier índole, automatizando este proceso de manera que pueda llevarse a cabo ágilmente tanto para el organizador como para los asistentes del evento. Por lo general el proceso de adquisición de entradas para asistir a algún evento organizado en el país como por ejemplo; charlas, exposiciones, talleres, cine, teatro, conciertos, etc. Se lleva de manera convencional, es decir el interesado debe asistir a un punto de venta con anterioridad para adquirir sus entradas y luego presentarlas el día y la hora del evento como tal, por otro lado, para los organizadores del evento también conlleva un gasto ya no de tiempo sino monetario, ya que debe contar con lugares físicos donde colocar sus puntos de ventas, tener el personal que atiendan estos, la impresión de los boletos, que no está de más mencionar que perjudica al medio ambiente; por lo tanto este proyecto propone el desarrollo de un aplicativo móvil destinado a dos interesados: El organizador quien prepara el evento y oferta las entradas para su disponibilidad, debe registrar el evento en el sistema llenando una cantidad de información del mismo y el otro interesado es la persona que compra el acceso, ellos podrán generar el código QR que será validado por el organizador permitiendo el acceso al evento. Este dispositivo que genere el código QR debe ser un Smartphone bajo sistema operativo Android.

Palabras clave

CÓDIGOS QR; SMARTPHONE; SISTEMA OPERATIVO ANDROID; EVENTOS; APLICACIÓN MÓVIL; MEDIO AMBIENTE.

ABSTRACT

This titling work has the purpose of developing a tool that will speed up the process of acquiring the so-called "tickets" to access events of any kind, automating this process in a way that can lead to an agile way for both the organizer and The Assistants of the event. Usually the process of acquiring tickets to attend an organized event in the country such as; Talks, exhibitions, workshops, cinema, theater, concerts, etc. Carrying in a conventional way, ie the interested party must attend a point of sale beforehand to acquire their tickets and then present the day and time of the event as such. On the other hand, for the organizers of the event also entails an expense and not Of time but money, since it must have physical places where to place their points of sale, have the personnel that attend these, the printing of the tickets, which is not to mention that it harms the environment; Therefore, the project proposes the development of a mobile phone for those interested: The organizer who prepares the event and offers the tickets for their availability, must register the event in the system that fills the information of the same and the other interested party. Person who buys the access, they generate the QR code that will be validated by the organizer allowing access to the event. This device that generates the QR code must be a Smartphone under Android operating system.

Keywords

QR CODES; SMARTPHONE; ANDROID OPERATING SYSTEM; EVENTS; MOBILE APP; ENVIRONMENT.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Conforme va avanzando el tiempo la tecnología va tomando cada vez un papel más grande en nuestro día a día, y cada vez son muchas más las cosas que se pueden realizar sin la necesidad de salir de nuestro hogar, lo cual ha provocado que para ciertas empresas ofrecer sus servicios por medio de internet no sea una opción sino una obligación y consientes o no, se evita el gasto en papeleos afectando así positivamente al medio ambiente.

Bajo esta premisa nos hemos planteado el objetivo de automatizar y optimizar el método que regularmente es utilizado para el acceso a un evento, indiferente de su tipo la mayoría involucra que el usuario requiera tener en su poder un identificador para aceptar su asistencia, dicha identificación tiene que ser retirada por el usuario previo al horario del evento, lo cual provoca que el usuario deba acudir a un lugar por sus entradas y luego más tarde u otro día asistir al evento.

Con el fin de que esta herramienta llegue a una cantidad grande de personas se implementará el desarrollo orientado a dispositivos móviles con el sistema operativo Android el cual es el más usado actualmente combinando con la tecnología de códigos QR para el manejo de identificaciones y accesos.

Para poder cubrir este objetivo es fundamental la implementación de protocolos que aseguren y doten de confiabilidad al proceso, ofreciendo una herramienta tecnológica completa que beneficie altamente a todas las partes involucradas en este proceso ahorrando tiempo, dinero y evitando daños colaterales hacia el medio ambiente.

FUNDAMENTACION CONCEPTUAL

Descripción del Problema

Actualmente se encuentra muy arraigado el concepto de comprar entradas para poder asistir a un evento ya sea este de carácter social, académicos, culturales, etc. Lo cual conlleva que las personas que deseen acudir a dicho evento deban tomarse un tiempo para ir hacia algún punto de venta, muchas veces hacer largas filas, tiempo de espera amplio, esperando que el clima no les juegue una mala pasada y puede que a pesar de haber pasado por todo esto llegue su turno y suceda que se agotaron las entradas y todo la espera fue prácticamente en vano por lo cual muchas de las personas que pasan por esto, no desean repetir la experiencia, renuncian a la idea de asistir a ese evento o cualquier tipo de evento en un futuro.

Para los organizadores también es un esfuerzo monetario, sumado al porcentaje en pérdida de clientes por las razones mencionadas anteriormente, tener que solventar este proceso ya que deben pagar el espacio físico donde se distribuyan los boletos, servicios básicos para este lugar, el sueldo de los empleados que realizan la venta, utensilios, obviamente la impresión de los boletos y en el peor de los casos que resulte en daños a las instalaciones por desmanes provocados por gente que se sienta inconforme con el servicio entregado; por otro lado la impresión masiva de boletos provoca que el uso de papel sea alto y se perjudique de manera no intencional al medio ambiente.

Y si bien es cierto hay empresas que ya optaron por ofrecer sus servicios vía internet, esto solo abarca a la compra del boleto como tal pero permanece la necesidad de que el usuario deba acercarse a retirar sus boletos para así poder ingresar al evento, manteniendo así la mayoría de los factores mencionados anteriormente.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un aplicativo móvil bajo Sistema Operativo Android que beneficie tanto a la oferta como a la demanda en lo que respecta a los accesos a eventos, ofreciendo seguridad y un proceso ágil para los usuarios finales.

Específicos

- 1.- Diseñar una interfaz amigable y de fácil uso para el usuario final.
- 2.- Ofrecer un proceso ágil y sencillo para la adquisición de entradas a eventos.
- 3.- Establecer los controles necesarios para la seguridad y validez de los accesos.

Preguntas de Investigación

- 1) ¿Cuáles son las características de los códigos QR?
- 2) ¿Cuáles son los beneficios y ventajas de los códigos QR respecto a otros tipos de códigos?
- 3) ¿Cuál es la Influencia del uso de un aplicativo móvil para control de accesos en eventos?
- 4) ¿Los usuarios estarían dispuestos a cambiar la manera en que se llevan actualmente la adquisición de entradas a eventos?

Alcance

- Recopilar la información sobre necesidades de usuarios asistentes a eventos y quienes los organizan.

- Analizar la acogida que podría tener la implementación del aplicativo móvil definido para este proyecto.
- Desarrollar el aplicativo móvil cubriendo las necesidades levantadas.

Enfoques metodológicos

Se ha realizado este estudio en base al paradigma de investigación cualitativa ya que es un método flexible y es muy útil para analizar subjetivamente un comportamiento social. Se emplea el método descriptivo para poder establecer la situación actual respecto al problema a resolver en este proyecto, para obtener información útil de los datos que se recolectaron se desarrolla una demostración gráfica con su análisis respectivo.

La población del estudio estará conformada por Organizadores de eventos, los usuarios que acostumbran a asistir a estos eventos, y los usuarios potenciales usuarios que no hayan asistido pero les interesaría hacerlo o hayan tenido una mala experiencia y por ella dejaron de frecuentar aquel tipo de eventos.

Para el levantamiento de información se utilizará encuestas con preguntas objetivas y concretas, ofreciendo un formato dirigido para los organizadores y otro para los usuarios finales, con el fin de poder contar con todos los puntos de vista y conocer las necesidades de todas las partes involucradas.

Con el uso de la metodología mencionada se busca obtener las necesidades de la población ofertante y demandante, para poder entregar un desarrollo que se apegue a dichas necesidades y pueda así ser útil para los participantes ya sean organizadores o asistentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Fundamentación Teórica Conceptual

Antecedentes

En la actualidad es común para poder asistir a un evento en general se necesita adquirir el boleto, carnet, en fin un medio físico para validar y permitir el ingreso a dicho evento, por lo cual la persona interesada en asistir debe acercarse a un establecimiento un día diferente al evento para poder recibir el respectivo credencial causando que la persona tenga que darse un tiempo para realizar este proceso, otro caso es que pueda adquirir las entradas previo al evento con lo cual debe estar horas antes del mismo para adquirir su pase, en este caso también existe consumo de tiempo del usuario y aún más corriendo el riesgo que la cola de espera para adquirir el acceso se prolongue demasiado causando que el ingreso al evento sea tardía y se pierdan minutos de la función a la que está queriendo acudir.

No se puede dejar de reconocer que con el avance de la tecnología y con el crecimiento potencial del uso del internet para las actividades diarias de las personas, muchas empresas han optado por ofrecer el servicio de venta de sus servicios por internet, con lo que las instituciones que necesitan difundir algún tipo de credencial para el acceso a los eventos ofrecidos han implementado la venta de las mismas vía web pero permanece el proceso de acudir a un punto específico a retirar sus credenciales, si bien es cierto se disminuye el tiempo que el usuario emplea en adquirir las entradas pero sigue habiendo un consumo de tiempo, y sabiendo que cada día el número de personas que optaran por este tipo de adquisición aumentará significará que el tiempo de espera en cola para retirar las entradas será mucho mayor llegando al mismo problema del método convencional.

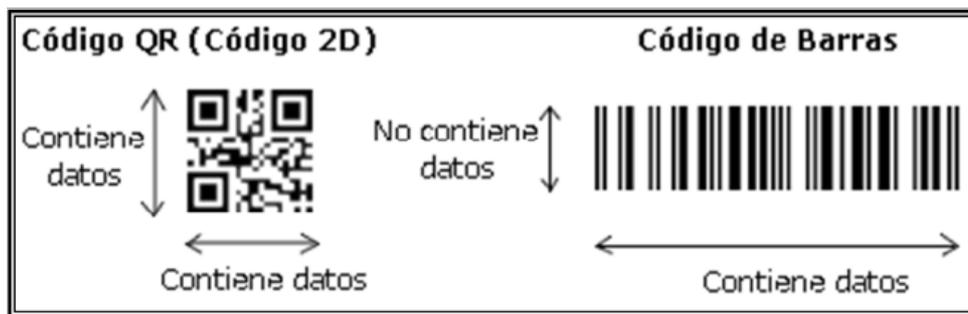
Conceptos relacionados con los códigos QR

En 1994 la empresa japonesa Denso-Wave, dedicados al desarrollo y fabricación de nuevas tecnologías como robots industriales y sin número de instrumentos autómatas programables, desarrollaron un método para almacenar información en una matriz de puntos visto como un código de barras bidimensional al cual dieron como nombre “Código QR” siglas por su significado en ingles Quick Response. Este código bidimensional tiene como detalle personal tres cuadrados ubicados en las esquinas que ubica al lector con respecto a la posición del código. (Jenny V, 2011)

Código de barras

Son códigos de representación gráfica que mediante de líneas paralelas verticales de distinto grosor y espaciado guardan información en texto y números. Para ser leídos necesitan de un escáner que emite un rayo láser que decodifica la información enviándola a una computadora representando la información por pantalla, usado comúnmente para la identificación de productos.

Figura 1. Comparativa entre código QR y Código de barras.



Elaborado por: Solutek (2011)

Ventaja de los códigos QR

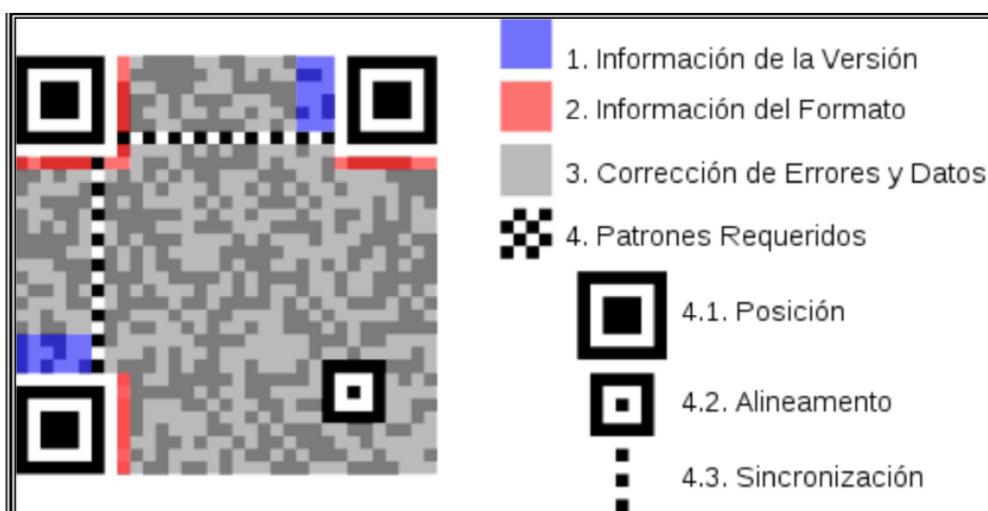
- Capacidad de almacenamiento, posee mayor capacidad de almacenamiento en comparación a los códigos de barras.
- Medio de Lectura, permite ser leído por cualquier dispositivo que posee una cámara y el software necesario para la decodificación, con los códigos de barras era necesario un lector laser.
- Velocidad de lectura mayor y más eficaz.

- Soporte de varios formatos, a diferencia del código de barras que solo trabaja con formato numérico, los códigos QR soporta formatos de texto, videos, imágenes y enlaces a sitios web.

Almacenamiento de información

Como se puede observar en la Figura número 2 el código QR está compuesto por varias secciones, las cuales tienen un uso diferente y revela diferente información cada una de estas.

Figura 2: Secciones del código QR



Elaborado por: Solutek (2011)

Como en todo medio de almacenamiento de información la capacidad depende del tipo de datos que se almacene en ello, por lo cual tenemos la siguiente especificación de las capacidades máximas según el tipo de dato:

- Numérico – 7.089 caracteres
- Alfanumérico – 4.296 caracteres
- Binario – 2.953 bytes

Utilidades de los códigos QR

Nació con el objetivo, al igual de sus antecesor el código de barras, de controlar el inventario, pero dado a su capacidad y el incremento de celulares con cámara,

conexión a internet y poder hacer uso en estos dispositivos de software capaz de decodificar estos códigos, se han ido incrementando las utilidades que se les da a este tipo de códigos entre los cuales tenemos los siguientes:

- Publicidad, es la opción que más acogida ha tenido este tipo de códigos ya que por su rápida lectura permite ofrecer información más detallada sobre algún aspecto de manera que pueda permanecer por mayor tiempo en manos de los usuarios que por el estilo de vida apresurado que se lleva actualmente obviamos muchas cosas que nos rodean.

Figura 3: QR en valla publicitaria, promocionando un video juego



Elaborado por: 30 usos aplicados de los códigos QR como estrategia de marketing (2011).

- Informativo, muchas empresas optan por recopilar información útil productos para sus clientes, ahorrando espacio en el diseño de estos y ofreciendo mucha mayor información respecto a sus productos, beneficios, tipo de preparación, etc.

Figura 4: Mc Donald's implementó códigos QR para mostrar la información nutricional de sus productos.



Elaborado por: The Future Buzz (2013).

- Educativo, se ha implementado el uso de códigos QR en material docente en varias universidades en Europa, un ejemplo se da en la Universidad de Alicante (España) en material impreso a los estudiantes de la asignatura “Química del Estado Sólido” del Máster Universitario de Nanociencia y Nanotecnología Molecular, a partir del curso 2010 – 2011.

Figura 5: El código QR insertado en el recuadro de un ejercicio propuesto

Ejercicio 3 - Cálculo del tamaño de un hueco octaédrico

Calcule el radio máximo de una esfera que puede acomodarse en un hueco octaédrico dentro de un sólido compacto compuesto de esferas con radio r .

Solución explicada:



Elaborado por: Universidad De Alicante (2013)

Figura 6: El código QR insertado en el recuadro de un ejercicio propuesto

📄 Código:

Respuesta. Si el radio de una esfera es r y el del hueco es rh , del teorema de Pitágoras se infiere que $(r+h)^2+(r+h)^2=(2r)^2$ y, por consiguiente, que $(r+h)^2=2r^2$, lo cual implica que $rh=0.414r$.

Elaborado por: Universidad De Alicante (2013)

CAPÍTULO III

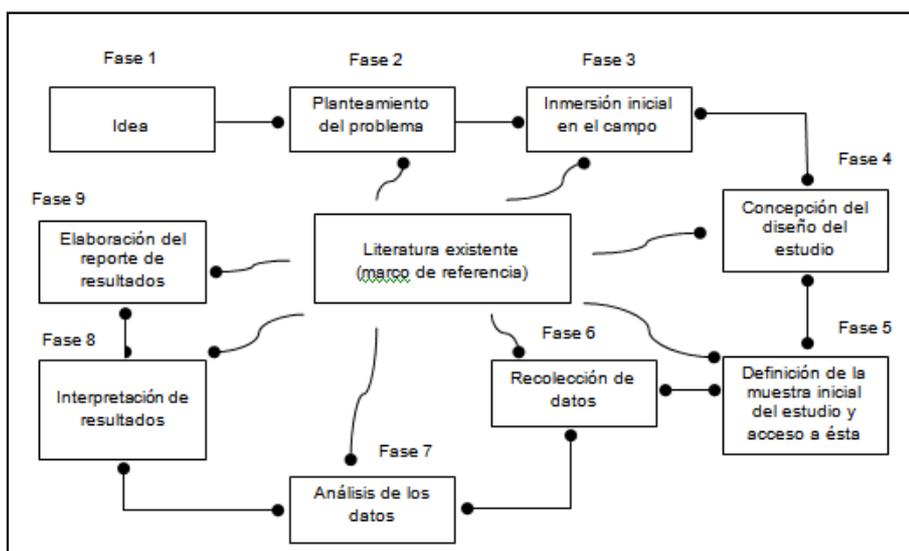
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detalla la metodología y herramientas que se han escogido e implementado para la recopilación de datos para encaminar de la mejor manera la investigación actual.

Para el desarrollo del proyecto “Aplicativo móvil bajo sistema operativo Android, para control de acceso a eventos utilizando códigos QR” se requiere una metodología de investigación que nos permita recolectar y analizar de manera ordenada el problema de estudio buscando cumplir con los objetivos de este proyecto, por lo tanto se concluyó que la metodología adecuada para utilizar es el paradigma metodológico cualitativo ya que es flexible y su interpretación es subjetiva.

La metodología cualitativa, basado en el libro Metodología de la Investigación de Hernández Sampieri, esta metodología se manifiesta para tratar a conocer hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad, y no a través de la medición de algunos de sus elementos.

Figura 7: Proceso del enfoque cualitativo en una investigación.



Elaborado por: Fernández (2010)

El método tradicional cualitativo se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada. (Bernal Torres, 2010, pág. 42)

Técnicas y herramientas de recopilación de datos

Unas herramientas que nos provee el método cualitativo son las encuestas y la observación directa, las cuales se utilizarán en el desarrollo de este proyecto, dichas encuestas serán destinadas tanto a organizadores de eventos como a los asistentes de los mismos.

Para (Bernal Torres, 2010) “encuesta es una de las técnicas de recolección de información más usadas, a pesar de que cada vez pierde mayor credibilidad por el sesgo de las personas encuestadas. La encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas”. (pág. 194)

Las encuestas se elaboraron con una parte de preguntas cerradas y unas cuantas preguntas abiertas, con el fin de obtener un alcance más amplio de la opinión que tenga cada persona encuestada.

Según (Bernal Torres, 2010) la “Observación directa cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse, debido a que permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado, para lo cual hoy están utilizándose medios audiovisuales muy completos, especialmente en estudios del comportamiento de las personas en sus sitios de trabajo”. (pág. 194)

La observación directa se llevará a cabo poniendo a prueba el aplicativo móvil en un evento real, verificando su funcionamiento y captando la recepción que tienen los usuarios con respecto a la misma.

Población de la Investigación

Como ya se mencionó, para el proyecto, se debe conocer dos puntos de vistas respecto al proyecto, uno es el de los administradores de eventos, organizadores que ofrecen eventos, reservaciones, etc. Y por otro lado tenemos a los consumidores de eventos, personas que comúnmente asista a algún tipo de evento para el cual requiera adquirir algún tipo de entrada o identificativo que le permita el ingreso a dicho evento, como la gama de este tipo de eventos es muy amplia, como ejemplo tenemos: conciertos, cine, charlas, cursos, ferias, exposiciones, así como también reservaciones en restaurantes, discotecas, incluso se podría aplicar para el acceso a una urbanización privada, cuando exista una reunión entre amigos, familia, etc.

Debido a que es posible aplicar el proyecto en eventos comunes del diario vivir, la población no es delimitada pero para efectos del trabajo actual se estableció realizar las encuestas a 100 personas que se encuentran entre las edades de 18 a 40 años, dejando en claro que este rango no define que solo personas de estas edades podrían utilizar el aplicativo móvil.

Procesamiento para obtener información

Una vez se tenga todas las encuestas se deberán ordenar y tabular para poder interpretar la información que estas nos proveerá y con esta información poder notar si se está bien encaminado en cumplir los objetivos planteados para este trabajo.

Para mejor comprensión de la información las encuestas serán tabuladas, clasificadas por preguntas y visualizadas por gráficos estadísticos, y a pesar que hay preguntas parecidas entre los dos formatos de encuestas desarrollados, se requiere conocer dos puntos de vistas, por lo tanto, la tabulación se agrupara en dos partes, una para la encuestas dirigidas a organizadores y otra para los usuarios.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se demuestra un análisis los resultados respecto a las preguntas expuestas en las encuestas hacia la población objetivo detallado en el capítulo anterior.

Tabulación de las encuestas dirigidas a los organizadores.

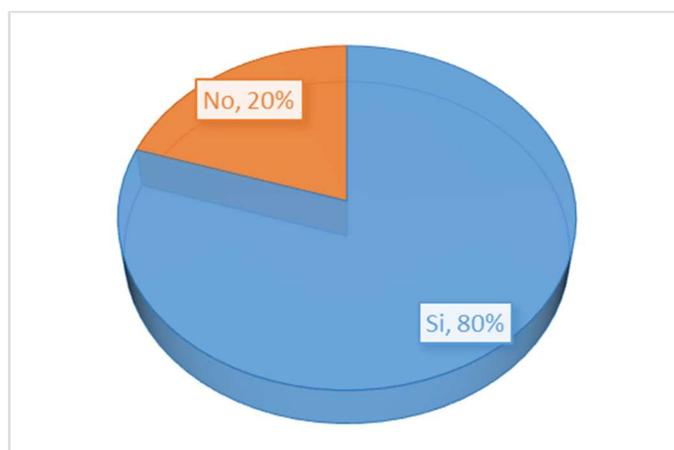
1. ¿Quizás haya visto esta imagen?



SI ()

NO ()

Figura 8: Resultados primer pregunta encuesta a organizadores



Elaborado por: El autor.

Se puede observar que la gran mayoría de encuestados ha visto un código QR, ya sea por la calle, por la televisión, revistas, productos, etc. Esta mayoría abarca el 80% de la muestra tomada.

2. ¿Conoce acerca de códigos QR?

SI ()

NO ()

Figura 9: Resultados segunda pregunta de encuesta a organizadores.

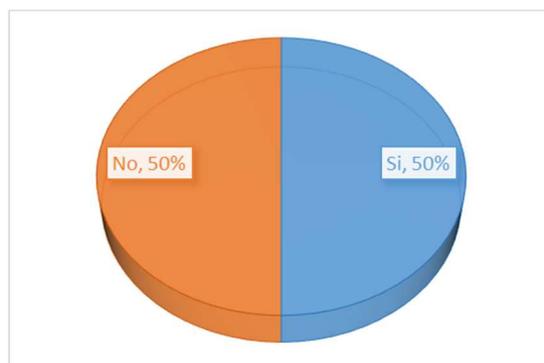


Elaborado por: El Autor.

Se puede notar que existe un gran porcentaje de personas (70%) que si conoce de alguna manera los códigos QR, aun así se nota una disminución de respuesta positiva con respecto a la primera pregunta, teniendo un 30% de respuestas negativas.

3. ¿Conoce que la información que un código QR contiene es muy amplio?

Figura 10: Resultados tercer pregunta de encuesta a organizadores.



Elaborado por: El Autor.

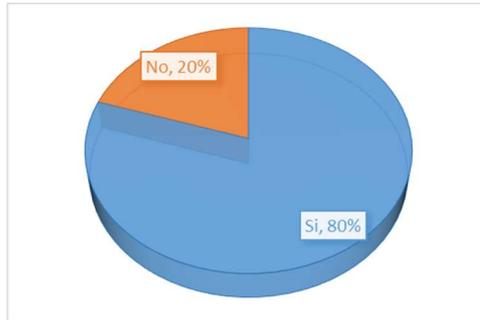
Se observan opiniones divididas ya que el 50% de las personas tienen un conocimiento más detallado respecto a los códigos QR y el otro 50% no.

4. ¿Sabía usted que los códigos QR pueden leerse por smartphones?

SI ()

NO ()

Figura 11: Resultados cuarta pregunta de encuesta a organizadores.



Elaborado por: El Autor.

La mayoría de personas que han visto un código QR, abarcando un 80%, está al tanto que estos se pueden leer por un teléfono inteligente, el otro 20% lo desconocía totalmente.

5. ¿Para qué servicios ha visto que se utilizan estos códigos?

Figura 12: Resultados quinta pregunta encuesta a organizadores.



Elaborado por: El Autor.

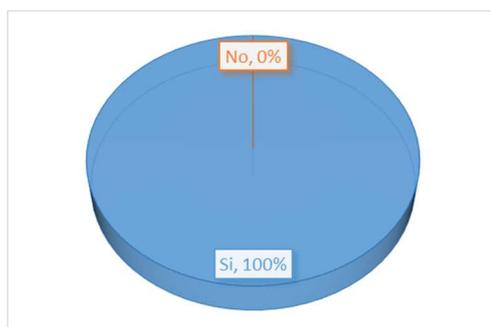
Se puede concluir que gran porcentaje de personas conoce la utilidad a la que se aplica los códigos QR en la actualidad.

6. ¿Le gustaría proyectar modernidad a sus eventos?

SI ()

NO ()

Figura 13: Resultados sexta pregunta de encuesta a organizadores.



Elaborado por: El Autor.

Se puede notar una gran apertura por parte de los organizadores a renovar sus medios para darse a conocer de mejor manera y así llamar la atención de mayor cantidad de clientes, contando con un 100% de personas que contestaron Sí..

7. ¿Le gustaría que los usuarios tengan una opción más rápida para conocer y acceder a sus eventos?

SI ()

NO ()

Figura 14: Resultados séptima pregunta de encuesta a organizadores



Elaborado por: El autor.

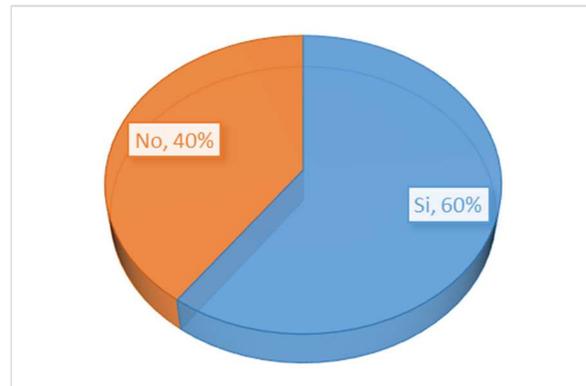
Ser más conocidos y poder brindar un mejor servicio son características que el 100% de los organizadores dieron a reflejar sabiendo que hay que mejorar constantemente para conseguir posicionarse en el mercado actual.

8. ¿Usted cree que exista un porcentaje de clientes que desisten de acudir a ciertos eventos debido a la molestia de salir para adquirir la entrada y soportar largas colas, posible mal clima, en fin por evitar la fatiga?

SI ()

NO ()

Figura 15: Resultados octava pregunta de encuesta a organizadores



Elaborado por: El autor.

Opiniones divididas en esta pregunta, solo por un pequeño porcentaje (60% si, 40% no) sobresalen los organizadores que son conscientes de que pierden alguna cantidad de usuarios debido a evitar el proceso de adquirir sus boletos lo cual podría conllevar ciertas actividades de poca aceptación por las personas.

Análisis resultados de encuesta a organizadores (Preguntas abiertas).

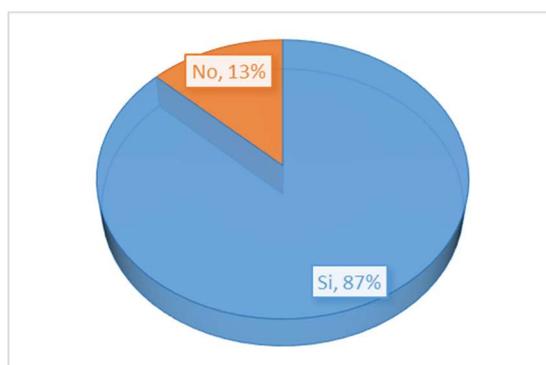
En complemento con las preguntas cerradas a partir de la # 6 se obtiene una gran acogida por parte de los organizadores a utilizar una herramienta con la cual se reduzca el tiempo que consumía, tanto para ellos como para sus clientes, el proceso de acceder al evento y a su vez reducir los costos que dicho proceso conlleva consigo.

Tabulación de las encuestas dirigidas a los usuarios.

1. Cuenta usted con un celular con sistema operativo Android.

En caso de contestar SI, pase directamente a la pregunta N° 3.

Figura 16: Resultados primera pregunta de encuesta a usuarios



Elaborado por: El autor.

Como se puede observar casi el 90%, casi todas las personas encuestadas cuentan con un dispositivo inteligente con sistema operativo Android.

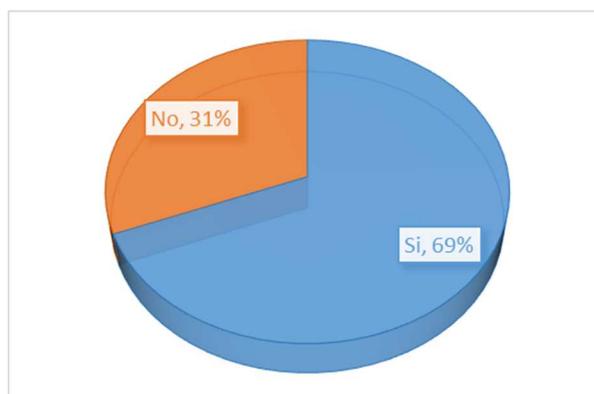
2. ¿Está en sus planes adquirir un Smartphone prontamente?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es NO, ha finalizado la encuesta, muchas gracias.

Figura 17: Resultados segunda pregunta de encuesta a usuarios



Elaborado por: El autor.

Esta pregunta solo fue contestada por el 13% de los encuestados que son los que no contaban con un dispositivo Android, con esta referencia se puede notar que la mayoría de ellos esperan conseguir a corto plazo un dispositivo con sistema operativo Android.

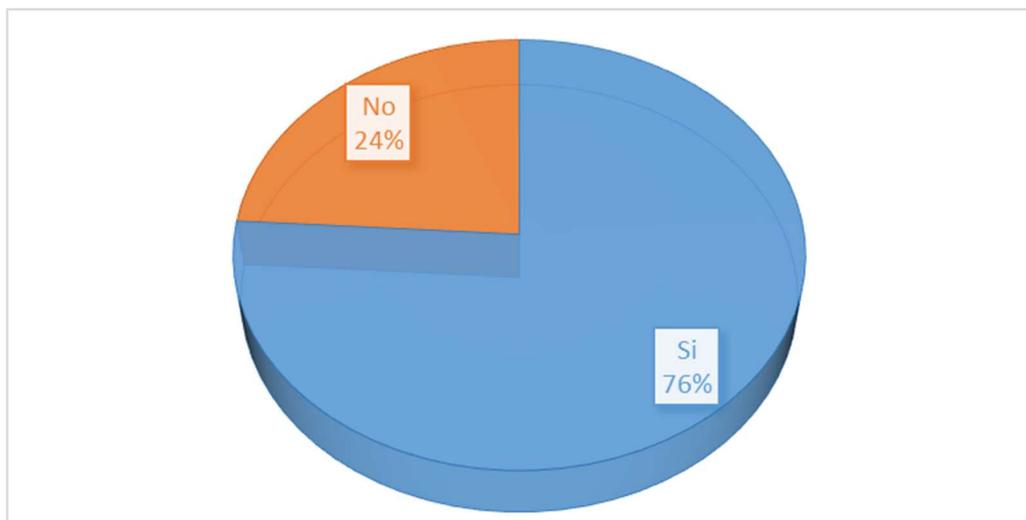
3. ¿Quizás haya visto esta imagen?



SI ()

NO ()

Figura 18: Resultados tercera pregunta de encuesta a usuarios

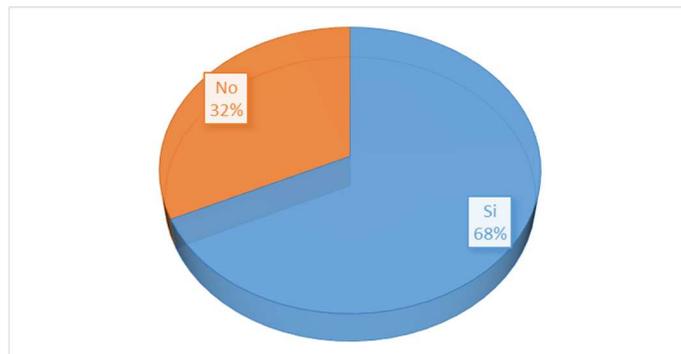


Elaborado por: El autor.

Si bien es cierto existe una porción de personas que no han visto nunca un código QR (24%), pero este porcentaje es muy inferior a la cantidad de personas que si conocen este tipo de códigos (76%).

4. ¿Ha escuchado hablar sobre los “Códigos QR”?

Figura 19: Resultados cuarta pregunta de encuesta a usuarios

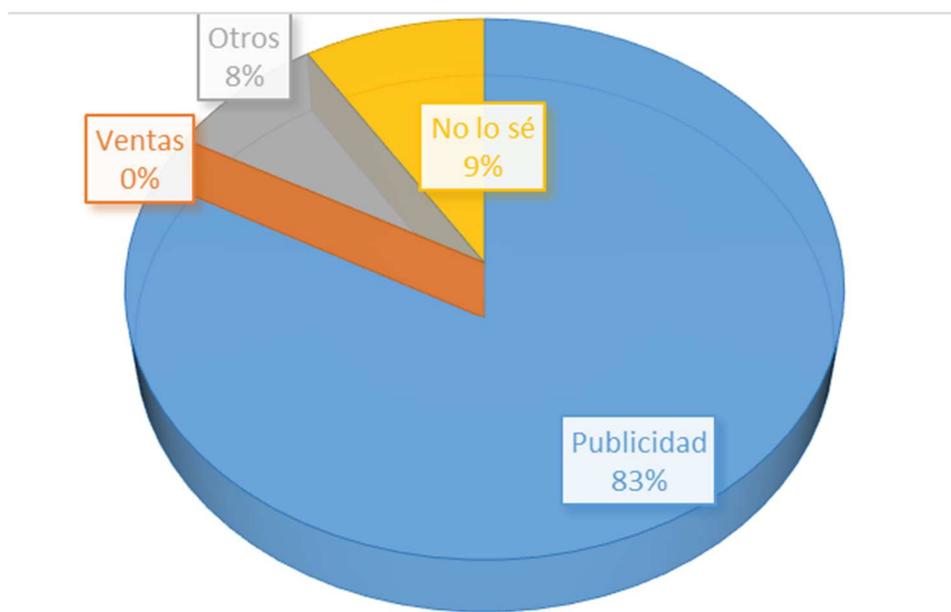


Elaborado por: El autor.

Con respecto a la pregunta anterior, decae el porcentaje de personas con respuesta positiva, lo que nos indica que si bien han visto un código QR esto no significa que conozcan que es y para que sirva.

5. ¿Para qué servicios ha visto que se utilizan estos códigos?

Figura 20: Resultados quinta pregunta de encuesta a usuarios.



Elaborado por: El autor.

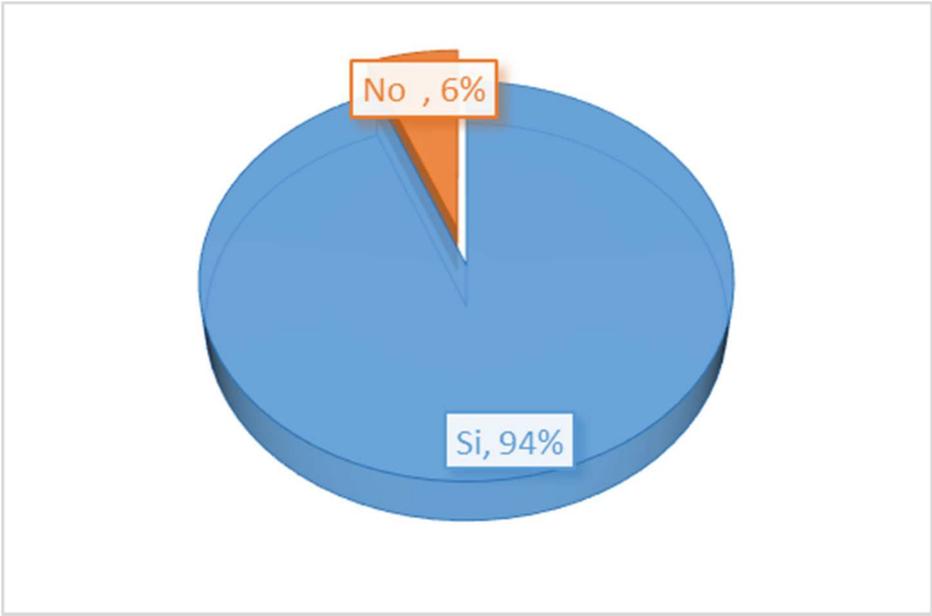
En la Figura 20 se puede notar que la mayoría de personas encuestadas tiene un indicio de para que se utilizan este tipo de códigos, y una pequeña cantidad (9%) desconoce totalmente respecto a esta pregunta.

6. ¿Le gustaría que estos códigos sean utilizados para que usted con uno de ellos pueda acceder ágilmente a algún tipo de evento al que usted concurre con frecuencia?

SI ()

NO ()

Figura 21: Resultados sexta pregunta de encuesta a usuarios

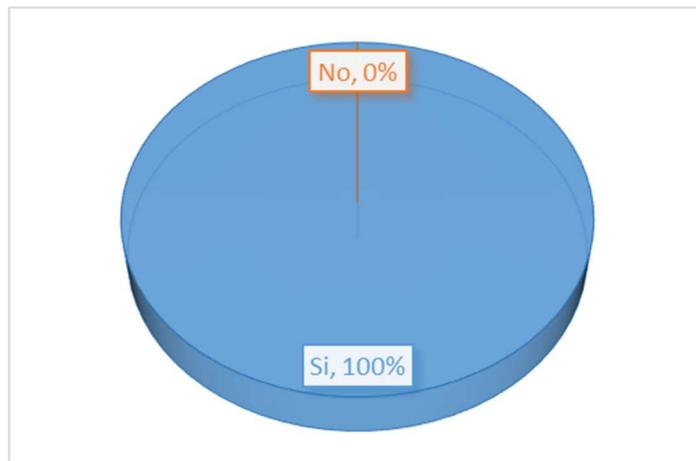


Elaborado por: El autor.

Casi en su totalidad (94%) las personas respondieron positivamente a utilizar una herramienta que facilite acceder a eventos de manera más rápida.

7. ¿Cree usted que la impresión de boletos, credenciales o cualquier tipo de certificado que permita el ingreso a eventos en general, debe disminuir para de esa manera ayudar al menos consumo de papel y beneficiar así al medio ambiente?

Figura 22: Resultados séptima pregunta de encuesta a usuarios.

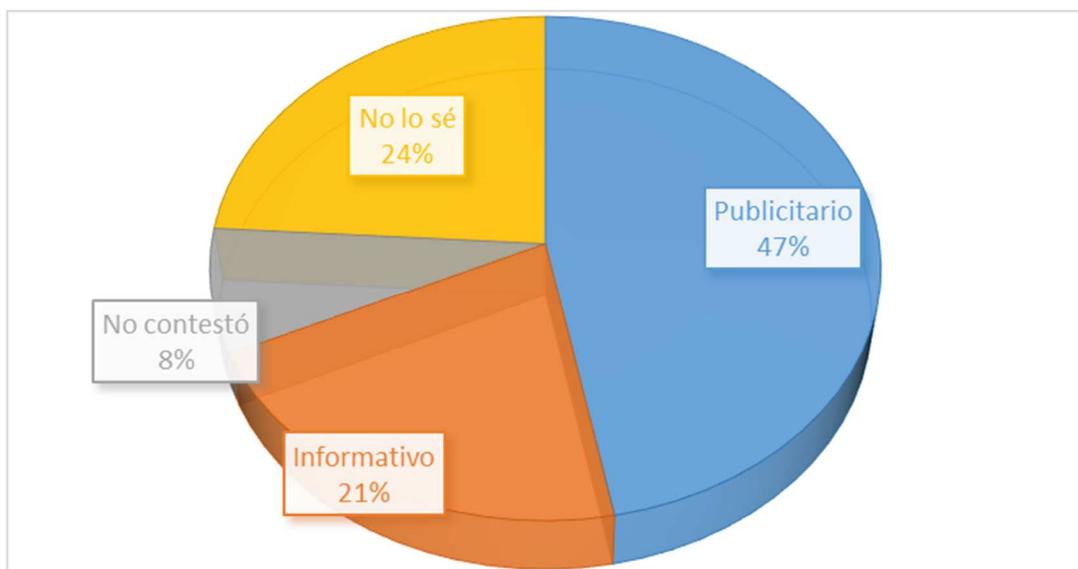


Elaborado por: El autor.

El 100% de encuestados coinciden en que el gran uso de papel para imprimir no solo boletos sino un sin número de documentos deteriora el medio ambiente por lo cual reemplazar esto por una mejor herramienta ayudaría mucho.

8. ¿Qué otros servicios le gustaría que puedan ofrecerse por medio de los códigos QR?

Figura 23: Resultados octava pregunta de encuesta a usuarios.



Elaborado por: El autor.

Con respecto a la Figura 23, se puede notar que no se tiene una idea de que otros usos aparte de los ya mencionados a lo largo de la encuesta se podrían implementar este tipo de códigos, debido a que si bien los conocen, no tienen un conocimiento profundo del mismo teniendo como resultado los siguientes, Publicitario con un 47%, Informativo con un 21%, un 24% contestó que desconocían al respecto, incluso teniendo personas (8%) que dejaron esta pregunta vacía, lo que refleja el poco conocimiento respecto a las características técnicas de este tipo de códigos.

Conclusión del levantamiento de información

Los resultados obtenidos con ambas encuestas refleja que el conocimiento sobre los códigos QR, aunque no sean detalles técnicos o no estén bien empapados al respecto, no es algo desconocido para la mayoría de la muestra tomada para llevar a cabo esta investigación.

Algo más que se puede palpar es la apertura que tienen a utilizar una herramienta con la tecnología QR para compartir sus eventos, en caso de los organizadores, y acceder a eventos por parte de los usuarios finales.

También se rescata que es elevado el número de personas que cuentan con un celular inteligente que haga uso del sistema operativo Android y que parte de los que no cuentan con ello están prontamente a conseguir uno, lo que nos deja claro que implementar una herramienta para este tipo de dispositivos es una decisión muy buena.

La popularidad tan amplia de este sistema operativo se debe a que por ser de código abierto, además de ser gratis, permite que cada fabricante le agregue su “toque” al sistema, con lo cual marcas como Huawei, LG, Sony, Motorola, HTC, Lenovo, Samsung y otras marcas no tan reconocidas en el mercado, han decidido equipar sus dispositivos con este sistema operativo.

CAPÍTULO V

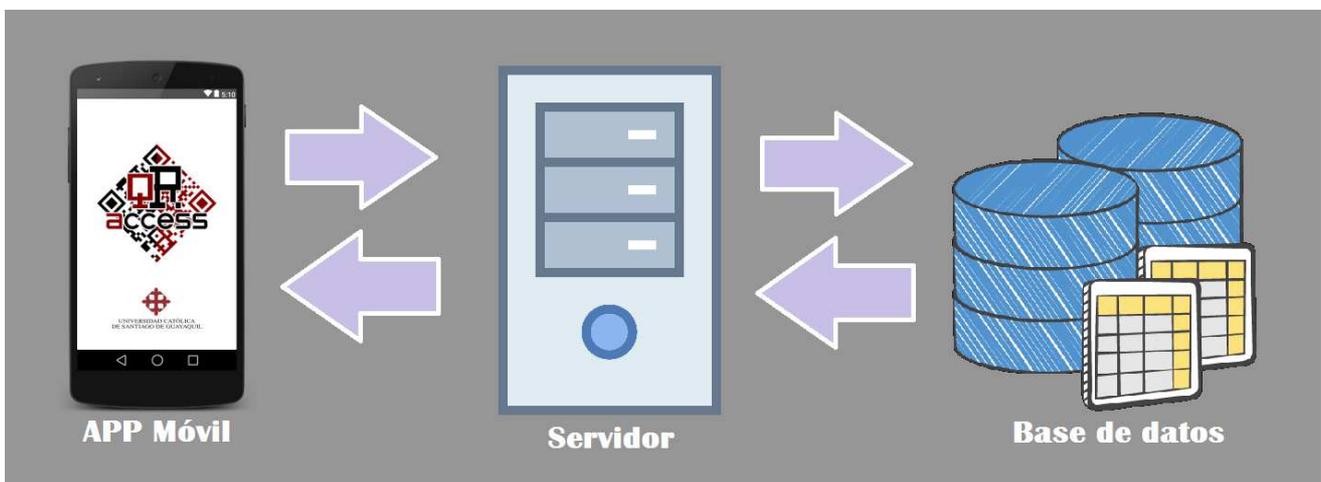
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN MÓVIL

Arquitectura de la aplicación

La aplicación móvil del proyecto se desarrolló orientado a ejecutarse bajo sistema operativo Android, por lo tanto se utilizó el IDE Android Studio basado en el software IntelliJ IDEA, herramienta oficial y gratuita lanzada por Google para el desarrollo de aplicaciones para Android, teniendo como base el lenguaje de programación JAVA.

Para la parte del servicio web se lo desarrolló en lenguaje PHP, consume una base de datos implementada en MySQL para la cual se utilizó la herramienta visual de diseño SQLyog – MySQL Enterprise, para alojar tanto el servicio web como la base de datos se utilizó un servidor con sistema operativo Linux.

Figura 24: Arquitectura del proyecto.



Elaborado por: El autor.

Metodología de Desarrollo de Software

Para el desarrollo del proyecto se implementó fue Scrum, una metodología de desarrollo ágil que nos ayuda a trabajar el desarrollo por módulos, en los cuales

mediante se vayan desarrollando se pueden hacer revisiones que proveen de mejoras teniendo así una retroalimentación constante de cada sección que se esté desarrollando, sin necesidad de tener un todo finalizado para en ese momento poder hacer un análisis de resultados del software como tal.

Aplicación de la Metodología al proyecto

Levantamiento de información

Para poder conocer las necesidades y requerimientos que tienen los interesados, a fin de orientar el desarrollo de este proyecto, se implementó el uso de Historias de Usuarios, teniendo como actores definidos a los usuarios asistentes de eventos y a los organizadores de los mismos, que son los que tendrán la interacción con el aplicativo a desarrollar.

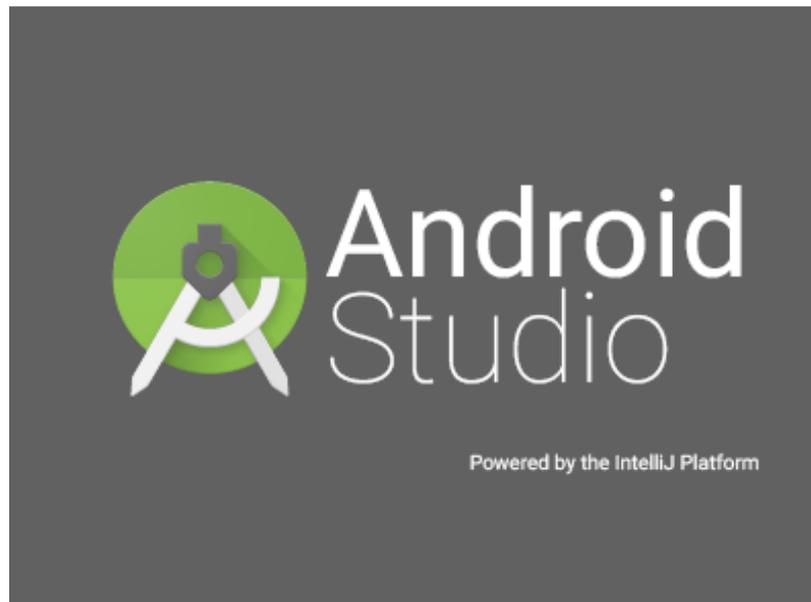
Avances y Retroalimentación

Dado que scrum es una metodología de desarrollo ágil, requiere establecer una segmentación del producto final, en pequeños módulos para poder ser evaluados uno a uno a fin de tener una retroalimentación periódica, permitiendo así ir solventando inconvenientes a corto plazo, sin afectar a todo el proyecto como tal, por lo tanto se estableció ciclos de desarrollo en los cuales a cada cierre de ciclo, se presenta lo que se ha hecho, lo que está pendiente y lo que se tiene planeado realizar a partir de esa reunión a los actores anteriormente mencionados; debido al corto tiempo para el desarrollo de este proyecto el ciclo se definió en cada dos semanas.

Herramientas utilizadas para el desarrollo

Android Studio

Figura 25: Logo Android Studio.



Elaborado por: Android Studio (2016)

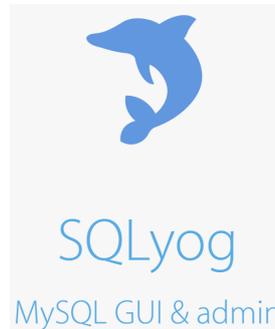
Provee de un IDE (entorno de desarrollo integrado) de código abierto, es decir que no se requiere adquirir algún tipo de licencia para poder hacer uso del mismo, utiliza como base el lenguaje JAVA para la lógica del software y archivos XML para el diseño de pantallas, al igual que lo hace su antecesor herramienta prevista para desarrollo de aplicaciones en Android la cual fue Eclipse, esta herramienta requería el plugin ADT (Android Developer Tools).

Se optó por escoger Android Studio para el desarrollo de este proyecto porque, al ser la herramienta oficial lanzada por Google, su antecesora iba a quedar fuera de ciertas actualizaciones, además que brinda una interfaz mejorada y una organización del proyecto más completa.

Una de las desventajas de esta herramienta, que se escucha con regularidad en todos los que han desarrollado en la misma, es que necesita muchos recursos del computador lo que provoca que este se torne algo lento en ciertos momentos o en caso de requerir tener en ejecución más programas aparte del IDE de Android, este suele colgarse.

SQLyog Enterprise

Figura 266: Logo SQLyog



Elaborado por: Webyog (2016)

SQLyog brinda una GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) para el sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), es muy utilizado por desarrolladores ya que cuenta con una versión gratuita conocida como “Community Edition”, pero para el desarrollo del proyecto se optó por usar la versión “Enterprise” ya que nos permite, entre otros beneficios, el uso de herramientas visuales, programar respaldos automáticos y acceder remotamente vía SSH.

PHP (Pre Hypertext –processor)

Figura 27: Logo PHP.



Elaborado por: PHP (2016)

Lenguaje de programación comúnmente utilizado para desarrollo web, no solo por ser software libre sino también por su gran facilidad de uso, conectividad con la mayoría de base de datos disponibles, soporta la programación orientada a objetos y no establece una metodología estricta para programar.

Análisis y Diseño

Historias de Usuario

Tabla 1: Historia de Usuario 1 - Asistente de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Usuario de eventos	
Quiero:	
Contar con una herramienta para poder consultar eventos de manera fácil	
Para:	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda por ingreso de algún tipo de filtro rápido que no sea necesario realizar varios pasos para encontrar lo que se desea. - Mostrar información relevante del evento cuando se realicen las búsquedas sin caer en excesividad.
Encontrar eventos a los que me interesaría asistir de manera rápida.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 2: Historia de Usuario 2 - asistente a eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Usuario de eventos	
Quiero:	
Que la identificación o medio de acceso sea generado virtualmente.	
Para:	<ul style="list-style-type: none"> - Se genere un registro o se envíe vía correo electrónico la información necesaria para poder asistir al evento y si requiere de boleto físico sea entregado a domicilio.
No necesitar ir con horas de anterioridad para poder hacerme con un boleto.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 3: Historia de usuario 3 - Asistente a eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Usuario de eventos	- Que la herramienta pueda permitir una validación de información en un tiempo muy corto.
Quiero:	
El ingreso al evento sea rápido.	
Para:	
No tener que hacer largas colas, que podrían hacer que me pierda el inicio del evento.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 4: Historia de Usuario 4 – Asistente de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Usuario de eventos	- Se apliquen medios de validación seguras, las cuales permitan asegurar al dueño del acceso sea el único hábil para utilizar su identificación.
Quiero:	
Que mi identificación para poder acceder al evento no pueda ser utilizada por alguien más.	
Para:	
Evitar que otra persona ingrese al evento y yo posiblemente no.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 5: Historia de Usuario 5 – Asistente a eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Usuario de eventos	
Quiero:	
Que sea amigable e intuitiva.	
Para:	<ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer una interfaz sencilla, con los botones e íconos justos y necesarios. - Botones con íconos que den a entender la acción que realiza el mismo. - Interfaz con pocos colores y no muy llamativos. - Uso de un menú organizado y barra de acciones.
Que su uso no sea complicado	

Elaborado por: El autor.

Tabla 6: Historia de Usuario 6 – Organizador de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	
Quiero:	
Que el proceso sea rápido y sencillo	
Para:	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el proceso de búsqueda del evento sencilla y rápida. - Que el proceso de adquisición de las entradas sea sencilla y en pocos pasos.
Que los usuarios opten por usar esta herramienta.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 7: Historia de Usuario 7 – Organizador de Eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	
Quiero:	
Que sea segura tanto para mi como para mis clientes.	- Implementar los métodos de validación que sean necesarios.
Para:	- Otorgar un código QR único para cada usuario en referencia al evento.
Que personas ajenas a mis eventos no puedan acceder a los mismos de manera ilegal.	- Asegurar que el código QR solo pueda ser usado por el usuario propietario del mismo.

Elaborado por: El autor.

Tabla 8: Historia de usuario 8 – Organizador de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	
Quiero:	
Se tenga una lista de las personas que asistirán al evento.	- Mostrar una lista por evento de los usuarios que han adquirido el acceso y detallar si ya se encuentran en dicho evento o aún no.
Para:	- En la pantalla del evento, a la par que se muestra la lista de usuarios asistentes, mostrar información en cantidades de estos asistentes.
Conocer información sobre mis clientes y cuanta concurrencia espero tener en el evento.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 9: Historia de Usuario 9 – Organizador de Eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	- Rápida generación de código QR
Quiero:	- Implementar un método de lectura y validación del código QR para el acceso del usuario.
Que la validación de ingreso sea rápida.	
Para:	- Permitir al recepcionista validar en secuencia ininterrumpida el acceso de las personas al evento.
Evitar la aglomeración de personas ocasionadas al momento de estas querer acceder al evento.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 10: Historia de Usuario 10 – Organizador de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	- Dentro de la misma aplicación poder realizar la generación del código QR.
Quiero:	- El lector del código QR y la validación del acceso se realice con la misma aplicación.
No necesitar adquirir dispositivos extras o costosos para poder validar el acceso de mis clientes	
Para:	
Disminuir costos.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 11: Historia de usuario – Organizador de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	<ul style="list-style-type: none"> - Permitir a los usuarios recepcionistas registrarse en el sistema. - Tener la opción de añadir a los usuarios que se encargarán de recibir a los clientes y validar su acceso. - Mostrar etiqueta distintiva entre usuarios asistentes y recepcionistas.
Quiero:	
Una sección para añadir usuarios recepcionistas.	
Para:	
Poder asignar a las personas encargadas de recibir a los clientes.	

Elaborado por: El autor.

Tabla 12: Historia de usuario 12 – Organizador de eventos.

Como:	Criterios de aceptación:
Organizador de eventos	<ul style="list-style-type: none"> - La información para los usuarios asignados como recepcionistas podrán ser accesibles a través de sus usuarios y no únicamente por un solo dispositivo, es decir que si es necesario podrían iniciar su sesión en cualquier otro dispositivo y continuar con el proceso de recibir a los asistentes.
Quiero:	
Que la información esté disponible en todo momento.	
Para:	
No depender de un solo dispositivo para poder validar la entrada, en caso de daño de último momento del equipo por ejemplo.	

Elaborado por: El autor.

Modelado Entidad Relación

Es un modelo de datos conceptual de alto nivel. Este modelo y sus variaciones se utilizan con frecuencia para el diseño conceptual de las aplicaciones de bases de datos, y muchas herramientas de diseño emplean estos conceptos.

(Elmasri & Navathe, 2011)

Diccionario de datos

Es una obra de consulta con información acerca de los datos (es decir, metadatos), compilada por los analistas de sistemas para guiarse en el análisis y diseño. (Kendall & Kendall, 2011)

Tabla: qr_usuarios

Objetivo: Esta estructura permite almacenar la información de los usuarios que se registren en el sistema.

Tabla 13: Diccionario de datos - Tabla qr_usuarios

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Propiedad	Descripción
id	int	11	Autoincremental	Indice de la tabla
nombres	varchar	40	Campo obligatorio	nombres del usuario
apellidos	varchar	40	Campo obligatorio	apellidos del usuario
correo	varchar	40	Clave primaria	correo del usuario
telefono	varchar	15	Campo obligatorio	teléfono
clave	varchar	30	Campo obligatorio	Contraseña para acceder al sistema
estado	char	1	Valor por defecto 'I'	Estado del usuario

Elaborado por: El autor.

Tabla: qr_eventos

Objetivo: Estructura que permite almacenar la información de los eventos que registren los usuarios.

Tabla 14: Diccionario de datos – Tabla qr_eventos

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Propiedad	Descripción
id	int	11	Autoincremental - Clave Primaria	Código del evento
nombre	varchar	75	Campo obligatorio	nombre del evento
direccion	varchar	250	Campo obligatorio	dirección del evento
administrador	varchar	80	clave primaria	Nombre del administrador del evento
descripcion	varchar	250	Campo obligatorio	Descripción completa sobre el evento
estado	char	1	Por defecto 'A' (Activo - Inactivo)	Estado del evento
fecha	datetime		Campo obligatorio	Fecha y hora del evento
cupos	int	11	Campo obligatorio	Límite de personas que podrán asistir
telefono	char	1	Valor por defecto 'I'	Teléfono del administrador

Elaborado por: El autor.

Tabla: qr_usuario_evento

Objetivo: Estructura que permite almacenar la información de los eventos que registren los usuarios.

Tabla 15: Diccionario de datos – Tabla qr_usuario_evento

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Propiedad	Descripción
id	int	11	Autoincremental	Índice y Clave primaria de la tabla
correo	varchar	40	Foráneo de tabla Usuarios	Correo del usuario
id_evento	int	11	Foráneo de tabla Eventos	Código del evento
perfil	char	1	Valor por defecto 'A'	Perfil del usuario respecto al evento (Asistente o Recepcionista)
asistencia	char	1	Por defecto 'N'	Indicador si el usuario asistió al evento o no

Elaborado por: El autor.

IMPLEMENTACIÓN

Para poder evaluar el aplicativo móvil, de una manera más certera, se optó por ponerlo a prueba con un evento real, para esto se contó con la colaboración de Jonathan Suasti relacionista público y administrador del Bar “Los 80’s” cuya información, tanto del local como del evento, se detalla a continuación.

Local: Bar Los 80’s Music & Video Lounge

Ubicación: C.C. Aventura Plaza Local 12, Avenida Carlos Julio Arosemena y las Monjas.

Teléfono: 2 220 203

Tipo de Evento: Reservación para cumpleaños.

Fecha: sábado 14 de enero del 2017

Hora: 21:00

Número de Registrados: 15

Número de asistentes: 13

Para hacer llegar el aplicativo móvil a los invitados del evento, se llamó a cada uno de ellos indicando que por medio del correo electrónico se les enviará el instalador del app, (Actualmente disponible en la Play Store).

Como observación durante el acceso de las personas al evento, se dieron las siguientes novedades:

- El chico que estaba recibiendo a los invitados tuvo que retirarse por lo que se registró a otra persona en el sistema para que se encargue de recibir a los demás asistentes.
- Dos personas, de las quince que se encontraban registradas en el sistema, no pudieron asistir al evento.
- Una persona no contaba con la aplicación, debido a que días anteriores le habían robado el celular, se procedió a iniciar sesión con el celular de otro de los asistentes y pudo acceder con normalidad.

- La última persona en acceder tuvo un ligero retraso al ingresar debido a que había generado su código QR apenas empezaron a entrar los demás, entonces cuando llegó su turno su código había expirado por lo cual no le hacía válido el acceso, se le explicó que cada código tiene una vida útil de cinco minutos que corren a partir de que lo genera y para poder acceder solo tenía que volver a generar su código.

En resumen el comportamiento del aplicativo móvil en su puesta a prueba fue muy bueno teniendo como resultados, la aprobación tanto de los usuarios como de los recepcionistas que vieron a la aplicación como una herramienta que facilitaría el proceso de recibir a las personas, solo se tuvo un pequeño retraso en el flujo del proceso pero como ya se detalló anteriormente fue un mal entendido más no un problema.

Factibilidad Técnica Económica

Tabla 16: Costos por adecuación del entorno de desarrollo.

Cant	Descripción	Duración	Valor	Periodo de pago	Total por Línea
1	Android Studio	Indefinida	Gratis	Ninguno	Gratis
1	BD MySQL	Indefinida	Gratis	Ninguno	Gratis
1	SQLyog Enterprise	Perpetua	\$169	Un solo pago	\$169,00
TOTAL GLOBAL					\$169,00

Elaborado por: El autor.

Requerimiento para el funcionamiento del aplicativo móvil

Para hacer uso de la aplicación se requiere un dispositivo, ya sea celular o Tablet, con cámara fotográfica y sistema operativo Android a partir de su versión 4.4 Nivel de API 19 mejor conocida como KitKat.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Respecto a las delimitaciones y objetivos establecidos para el trabajo actual, se puede concluir que estos se cumplieron satisfactoriamente.
- Se logró desarrollar un aplicativo móvil con una interfaz sencilla e intuitiva para el manejo de los usuarios finales, obteniendo buenos resultados por parte de las personas que participaron en una prueba real que se realizó como implementación del proyecto.
- Como ya se mencionó se implementó el aplicativo en un evento real en el cual se obtuvo satisfacción por parte del organizador del evento en el cual se realizó las pruebas de este aplicativo, obteniendo como resultados un fluido ingreso de los asistentes.
- Se envió el aplicativo a la plataforma de google para distribución de aplicaciones llamada "Play Store" en la cual fue aprobada sin inconvenientes, salvo que no tenía permisos para usar el nombre de la universidad, por lo que utilicé una cuenta particular.

RECOMENDACIONES

- Como complemento se podría incluir dentro del proyecto la opción de ingresar formas de pago, ya sea con alguna librería o pasarela de pago como por ejemplo PayPal, o implementando una propia, para que pueda registrarse eventos con costos y estos puedan vender sus entradas para dicho evento, ya que la razón de ser del proyecto actual es el validador de acceso utilizando códigos QR, mas no vender las respectivas entradas.
- Publicar el aplicativo desde la cuenta de google de la universidad, para que en la información de este conste como un producto propio de la universidad

Referencias

- Allueva Pinilla, A. I., & Alejandro Marco, J. L. (21 de Septiembre de 2012). *Portal UNED*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016, de http://congresos.uned.es/w3433/actividad_ponencias/ponencia/129
- Ballesteros, J. A., & Delgado, I. A. (2012). *Virtual Educa*. Obtenido de <http://www.qrchannel.com/es/redirect/go/whatqrextended.html/static>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Prentice-Hall/Pearson Educación.
- De Haro, J. J. (18 de Marzo de 2012). *El uso de códigos QR en los exámenes*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de <http://jjdeharo.blogspot.com.es/2012/03/el-uso-de-codigos-qr-en-los-examenes.html>
- Elmasri, R., & Navathe, S. (2011). *Fundamentals of database systems* (6th ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Fernandez, S. y. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 Edición ed.). Editores.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.
- Jenny V. (17 de Abril de 2011). *LaRevista*. Obtenido de <http://www.larevista.ec/me-sirve/dr-tecno/codigos-qr>
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Systemas analysis and design* (8th ed.). Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.

PuroMarketing. (2016). *PuroMarketing*. Obtenido de <http://www.puromarketing.com/21/10375/usos-aplicados-codigos-como-estrategia-marketing-promocional.html>

Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

San Juan Pastor, C. (2012). *Programación multimedia y dispositivos móviles: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma*. Madrid: Ibergarceta.

SOLUTEK. (2016). *Solutek Informática*. Obtenido de Solutek Informática: <http://www.solutekcolombia.com>,

Tomás Girones, J. (2013). *El gran libro de Android* (3th ed.). Barcelona: Marcombo.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a Organizadores de Eventos

Tema: Estudio del código QR para el uso de los mismos para permitir acceso a eventos de índole general.

Objetivo General:

Obtener las tendencias en el uso y niveles de conocimiento de los códigos QR y la apertura al uso de una herramienta móvil para los organizadores de eventos.

Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de conocimiento de la existencia y uso de los códigos QR en los negocios.
- Comprobar la acogida que pueda tener o no el uso del proyecto planteado.

Preguntas:

1. ¿Quizás haya visto esta imagen?



SI ()

NO ()

2. ¿Conoce acerca de códigos QR?

SI ()

NO ()

3. ¿Conoce que la información que un código QR contiene es muy amplio?

SI ()

NO ()

4. ¿Sabía usted que los códigos QR pueden leerse por dispositivos móviles?

SI ()

NO ()

5. ¿Para qué servicios ha visto que se utilizan estos códigos?

a) Ventas ()

b) Publicidad ()

c) Otros () ¿Cuál? _____

d) No lo sé ()

6. ¿Le gustaría proyectar modernidad a su evento?

SI ()

NO ()

7. ¿Le gustaría que los usuarios tengan una opción más rápida para conocer y acceder a sus eventos?

SI ()

NO ()

8. ¿Es consiente usted que existe un porcentaje de clientes que desisten de acudir a ciertos eventos debido a la molestia de salir para adquirir la entrada y soportar largas colas, posible mal clima, en fin por evitar la fatiga?

SI ()

NO ()

9. ¿Le gustaría ofrecer a sus clientes una opción electrónica de poder adquirir la entrada de acceso a sus eventos, agilizando el proceso y también concientizándose un poco con el medio ambiente? ¿Por qué?

10. ¿Si le comento que existe una aplicación móvil que puede cubrir los temas mencionados anteriormente, con la cual sus usuarios tendrán un código QR que les permitirá el acceso a sus eventos, evitando costos de impresión de boletos, personal en puntos de ventas, usted estaría dispuesto a organizar su evento con ayuda de dicha herramienta? ¿Por qué?

ANEXO 2: Encuesta dirigida a consumidores de eventos

Tema: Estudio del código QR para el uso de los mismos para permitir acceso a eventos de índole general.

Objetivo General: Obtener las tendencias en el uso y niveles de conocimiento de los códigos QR por parte del público en general.

Objetivos Específicos:

- Conocer el grado en que las personas hacen uso de un Smartphone.
- Determinar el nivel de conocimiento de la existencia de los códigos QR en las personas.
- Comprobar la acogida que pueda tener o no el uso del proyecto planteado.

Preguntas:

1. Cuenta usted con un celular con conexión a internet.

SI ()

NO ()

En caso de contestar SI, pase directamente a la pregunta N° 3.

2. ¿Está en sus planes adquirir un Smartphone prontamente?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es NO, ha finalizado la encuesta, muchas gracias.

3. ¿Ha escuchado hablar sobre los “Códigos QR”?

SI ()

NO ()

4. ¿Quizás haya visto esta imagen?



SI ()

NO ()

5. ¿Para qué servicios ha visto que se utilizan estos códigos?

- a) Ventas ()
- b) Publicidad ()
- c) No lo sé ()

6. ¿Le gustaría que estos códigos sean utilizados para que usted con uno de ellos pueda acceder ágilmente a algún tipo de evento al que usted concurre con frecuencia?

SI ()

NO ()

7. ¿Cree usted que la impresión de boletos, credenciales o cualquier tipo de certificado que permita el ingreso a eventos en general, debe disminuir para de esa manera ayudar al menos consumo de papel y beneficiar así al medio ambiente?

SI ()

NO ()

¿Por qué?

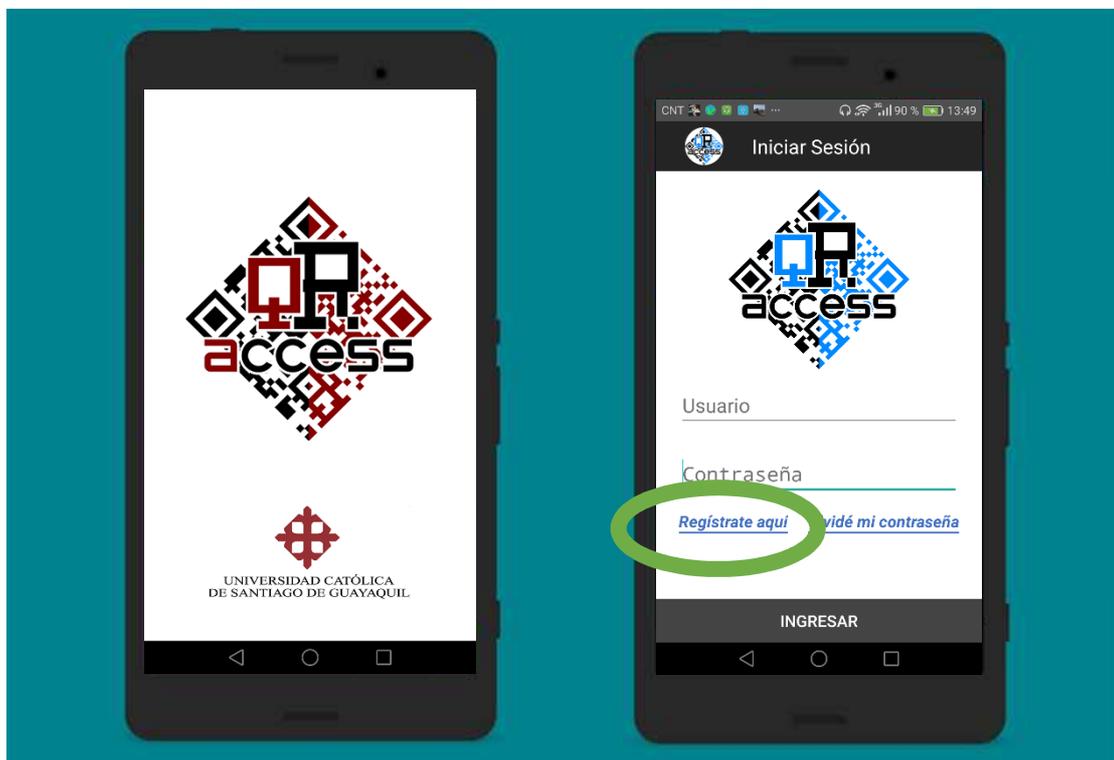
8. ¿Qué otros servicios le gustaría que puedan ofrecerse por medio de los códigos QR?

ANEXO 3: Manual de Usuario

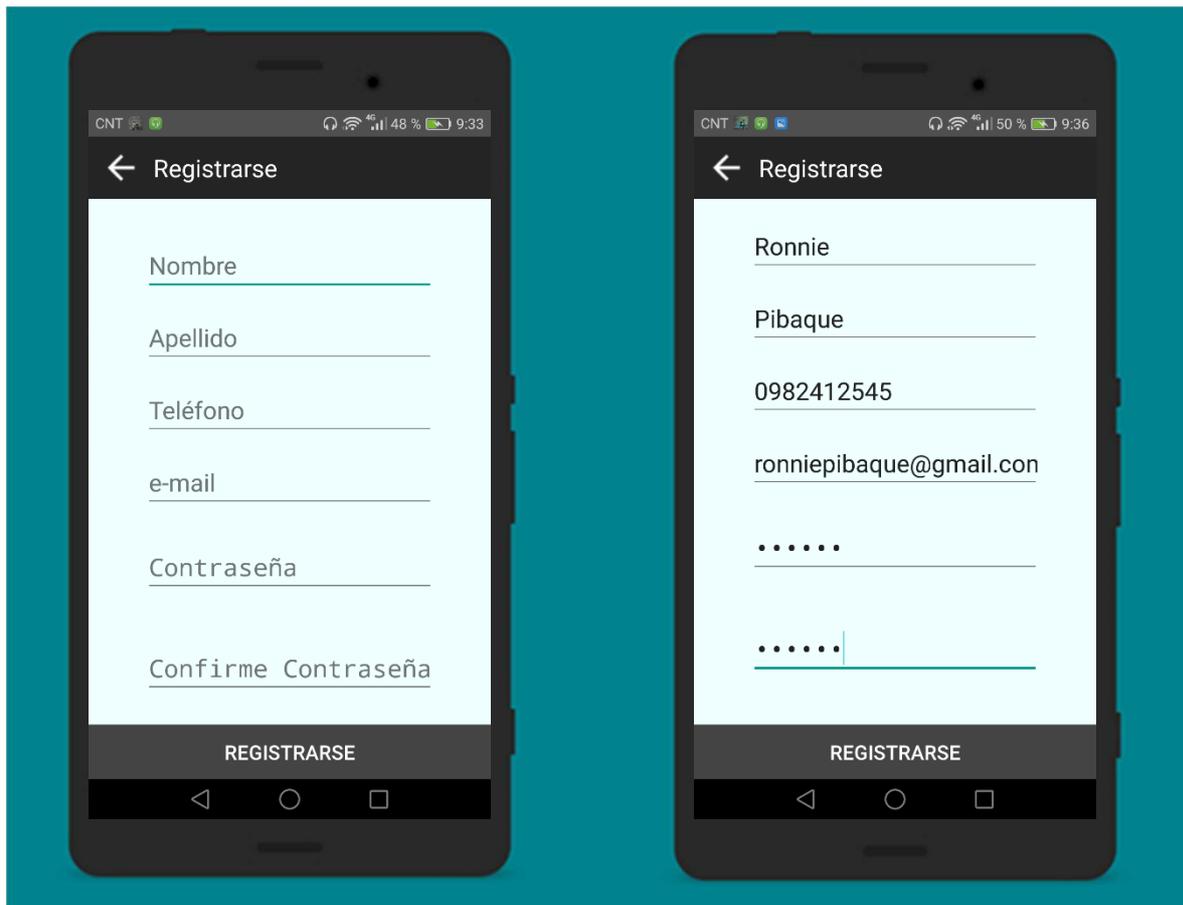
Para abrir la aplicación debemos buscar entre las aplicaciones de nuestro celular el siguiente ícono:



Luego de una imagen de introducción se nos mostrará la pantalla para Iniciar sesión, en la cual si no contamos con un usuario y contraseña aún podremos registrarnos pulsando en el link que dice “Regístrate aquí”



Se abrirá el formulario de registro, debemos llenarlo con la información solicitada:



Luego de llenar el formulario con la información personal del usuario (Nombre, apellido, teléfono y correo electrónico), se debe ingresar una contraseña para ingresar a esta aplicación, la cual debe tener mínimo seis caracteres, y para asegurar que su contraseña esté bien escrita se solicita esta sea confirmada.

El usuario que vamos a utilizar para ingresar a esta aplicación va a ser el correo electrónico, el cual debe ser una cuenta válida ya que se enviará un correo a dicha cuenta para confirmar su registro.

Como el correo electrónico será el usuario que se utilizará para ingresar este no debe haberse registrado anteriormente, es decir que si crea otra cuenta por algún motivo, deberá utilizar otro correo electrónico que no haya sido registrado anteriormente.

Cuando esté lleno el formulario pulsamos el botón de "Registrarse".

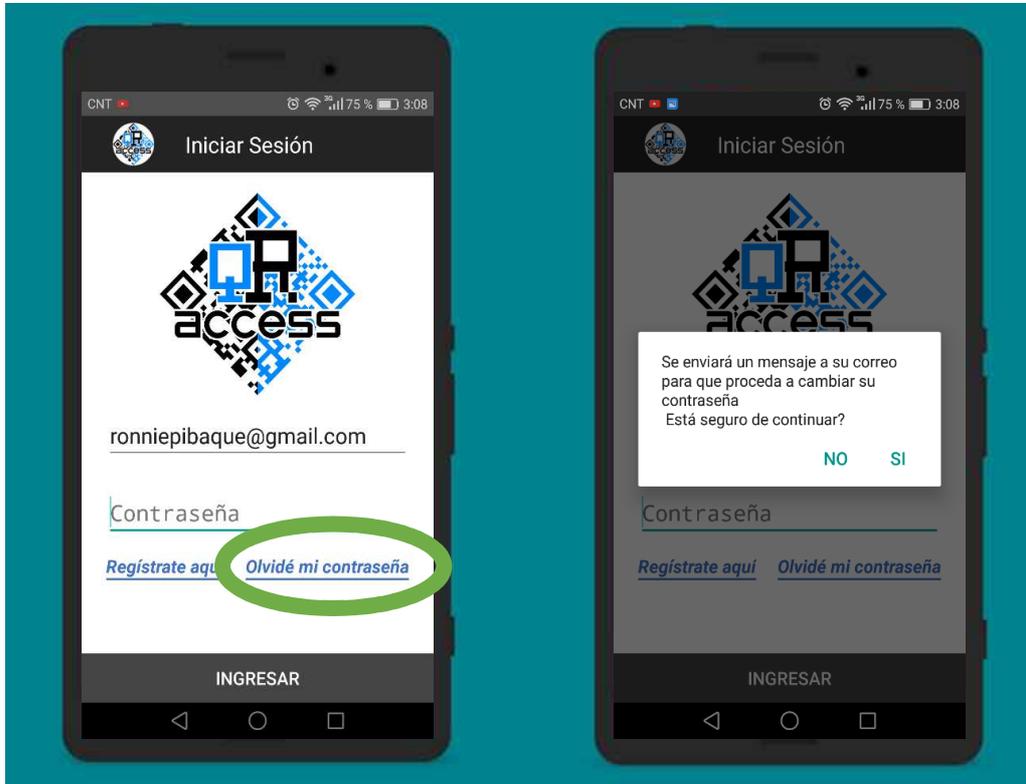
Una vez pulsado el botón de registro, nos cargará de nuevo la pantalla de “Iniciar Sesión”, por ahora tenemos que confirmar nuestro registro, para lo cual tenemos que revisar la bandeja de entrada del correo con el que nos registramos, en caso de no encontrar el correo en la bandeja de entrada procedemos a buscarlo en la sección de “spam” o “mensajes no deseados”.



Cuando ya estemos en el mensaje de confirmación podremos visualizar un link, el cual nos dirigirá a una página donde podremos confirmar nuestro registro, pulsando en el botón “Verificar”.

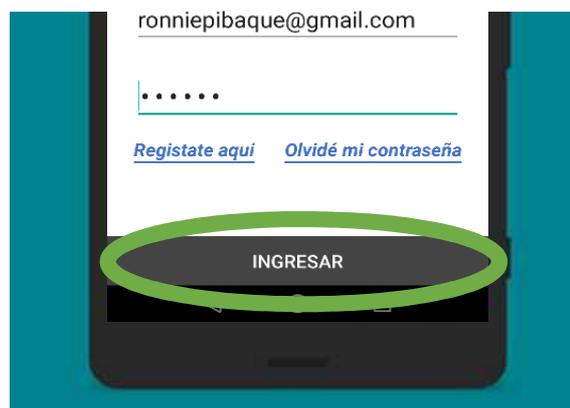


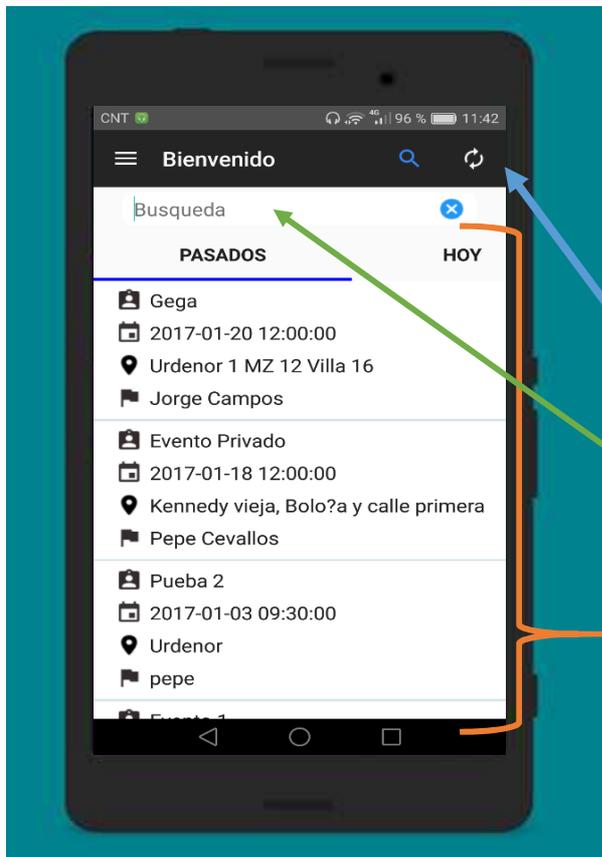
Una vez confirmada nuestra cuenta podemos iniciar sesión en el aplicativo móvil ingresando nuestro correo en el campo “Usuario” y la contraseña que ingresamos al momento de registrarnos, en caso de olvidar la contraseña tenemos la opción “Olvidé mi contraseña”



Para acceder a esta opción se debe ingresar el correo del cual se desea recuperar la contraseña, una vez pulsemos sobre el link de “Olvidé mi contraseña” nos aparecerá un mensaje de confirmación indicándonos que se nos enviará un correo a la cuenta ingresada para poder recuperar la contraseña.

Para ingresar solo ingresamos el correo registrado y la contraseña correspondiente, luego pulsamos sobre el botón “Ingresar”

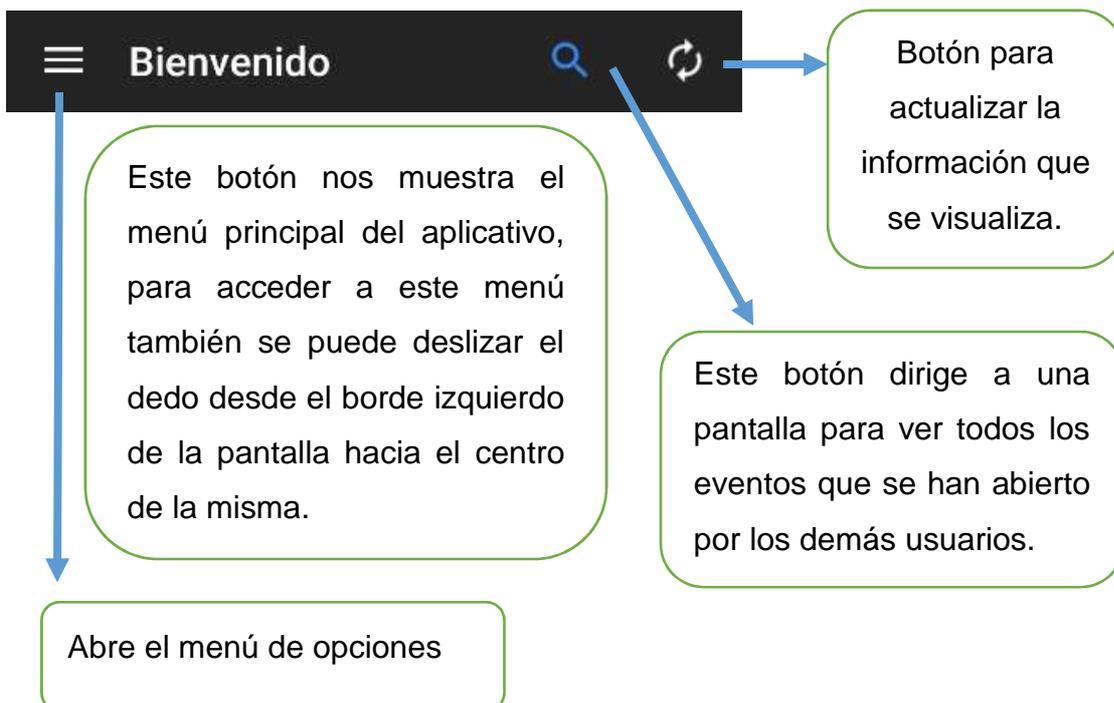




Si la información ingresada es correcta nos cargará la pantalla principal, la cual se encuentra dividida en:

1. Barra de herramientas
2. Campo de búsqueda, para filtrar los eventos.
3. Apartado donde se enlistan los eventos a los que el usuario tiene acceso o a registrado.

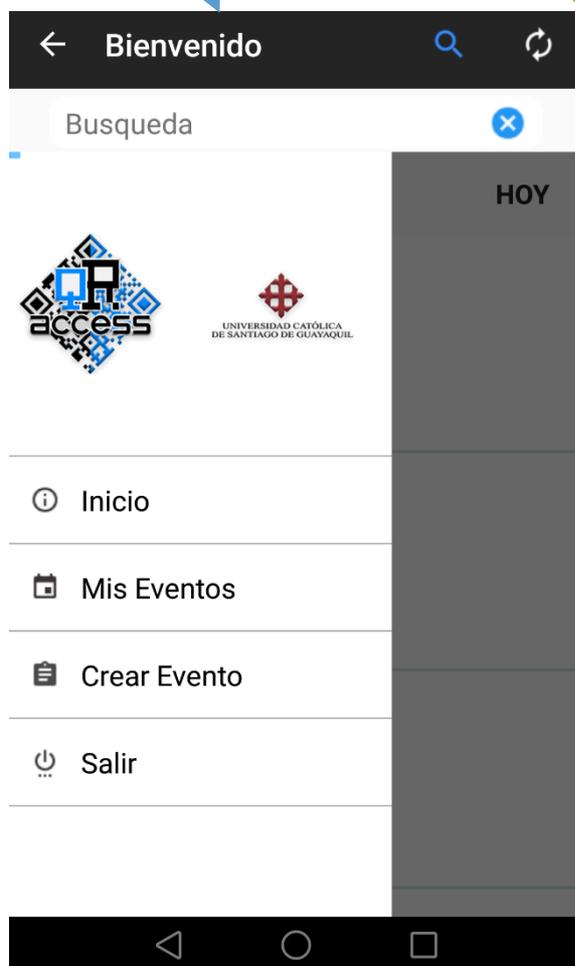
Barra de herramientas



Menú de opciones



En la pantalla principal del aplicativo podemos observar el siguiente ícono, el cual nos desplegará el menú de opciones en la parte izquierda de la pantalla.



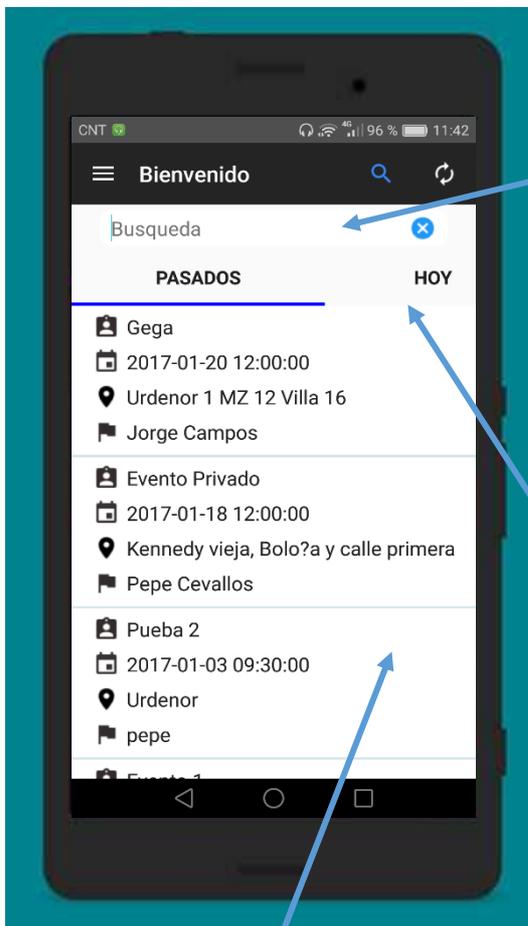
Este es el menú principal del aplicativo móvil, el cual contiene las siguientes opciones:

- “Inicio”, pantalla informativa acerca de las bondades que ofrece la aplicación;
- “Mis Eventos”, visualizar los eventos a los que hemos solicitado el acceso y eventos creados por nosotros;
- “Crear Evento”, registrar un nuevo evento.

Para cerrar el menú y poder continuar en la pantalla principal simplemente se pulsa de nuevo sobre el ícono ubicado en la misma posición pero ahora posee el ícono de una flecha.

Sección de “Mis Eventos”

En esta sección se puede visualizar tanto los eventos que hemos creado como los cuales hayamos adquirido el acceso.



Campo que nos permite encontrar rápidamente nuestros eventos, filtrando por Nombre del evento y organizador.

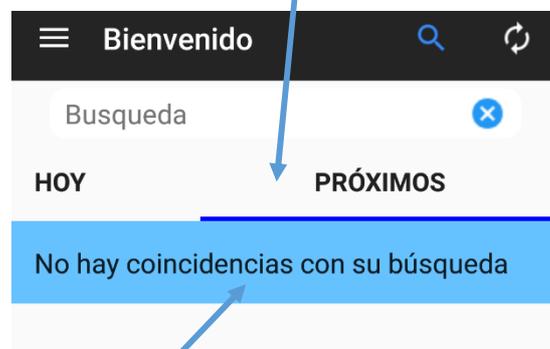
La pantalla está dividida en tres partes para organizar los eventos por los pasados, los del día actual y los futuros.

Para poder acceder a las diferentes secciones basta con pulsar encima de la palabra que identifica cada sección o deslizando el dedo de izquierda a derecha dependiendo de a que sección queramos dirigirnos.

Para identificar en que sección nos encontramos tenemos la franja azul debajo de la descripción de la sección actual.

Lista de nuestros eventos ordenados por la fecha comenzando por el más reciente. La información del evento que aquí se muestra es:

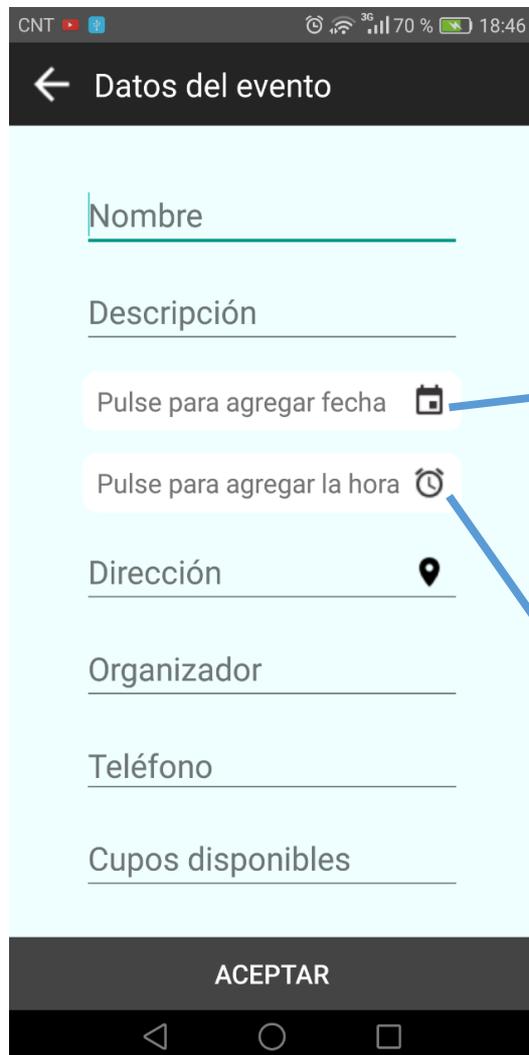
- Nombre del evento
- Fecha y Hora del evento
- Dirección
- Organizador



En caso de no tener eventos se mostrará este mensaje.

Registrar un nuevo evento

En el menú principal debemos escoger la opción  Crear Evento
Y tendremos que llenar el siguiente formulario.



CNT 18:46

← Datos del evento

Nombre

Descripción

Pulse para agregar fecha 

Pulse para agregar la hora 

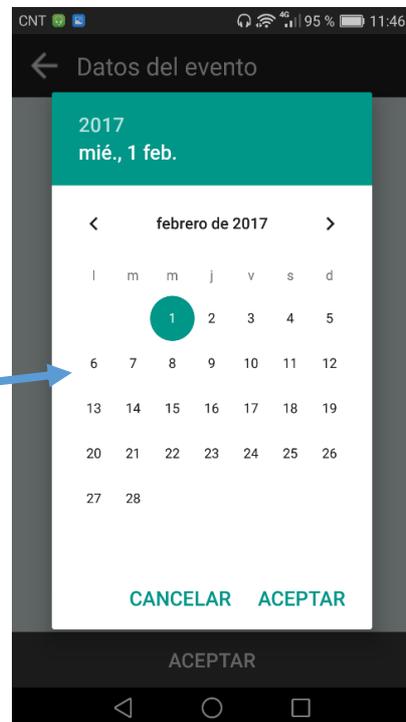
Dirección 

Organizador

Teléfono

Cupos disponibles

ACEPTAR



CNT 11:46

← Datos del evento

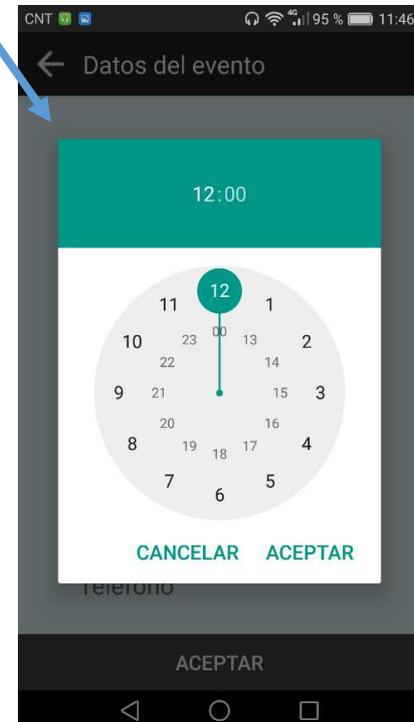
2017
mié., 1 feb.

< febrero de 2017 >

l	m	m	j	v	s	d
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

CANCELAR ACEPTAR

ACEPTAR



CNT 11:46

← Datos del evento

12:00

11	12	1
10	23	13
9	22	14
8	21	15
7	20	16
6	19	17
5	18	4

CANCELAR ACEPTAR

ACEPTAR

Procedemos a digitar la información solicitada, para los campos de fecha y hora se debe pulsar y se desplegará el calendario para escoger fecha y un reloj para escoger la hora.

El campo organizador es la marca o persona detrás del evento no necesariamente el mismo nombre de la persona que crea el evento.

Una vez que completemos el formulario de información sobre el evento verificamos que la información ingresada esté correcta, procedemos a pulsar sobre el botón “Aceptar” ubicado en la parte inferior de la pantalla.

CNT 95 % 11:49

← Datos del evento

Evento 5

este es un evento de prueba

2017-02-01

09:00

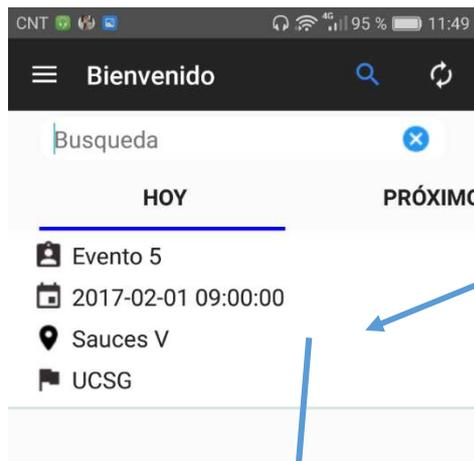
Sauces V

UCSG

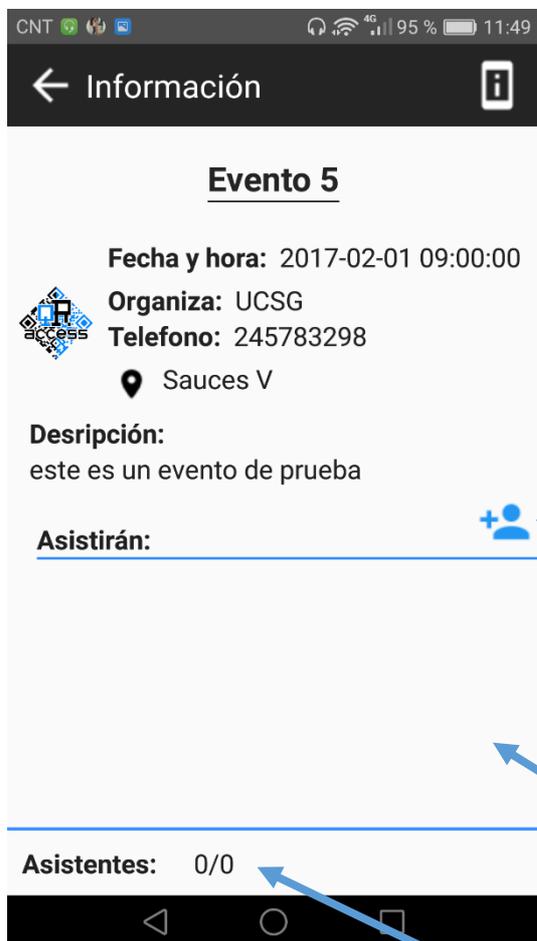
ACEPTAR

Una vez pulsado el botón de “Aceptar” se enviará la información para ser almacenada, en caso de haber un problema se mostrará un mensaje indicando el inconveniente y permaneciendo en la misma pantalla con el formulario de registro, caso contrario si todo está bien nos dirigirá de nuevo a la pantalla principal y dependiendo de la fecha del evento creado, este estará en la lista a la que pertenezca.

Administrar tus propios eventos



En la sección “Mis Eventos”, sobre cualquier sub sección (Pasados, Hoy o Próximos) podemos pulsar sobre el evento que nos interese administrar, consultar mayor información, generar o validar el acceso de dicho evento.



Botón que permite validar el acceso a los asistentes, es decir leer los códigos QR. (Este botón es solo para el usuario que generó el evento y los usuarios que éste asigne como recepcionistas)

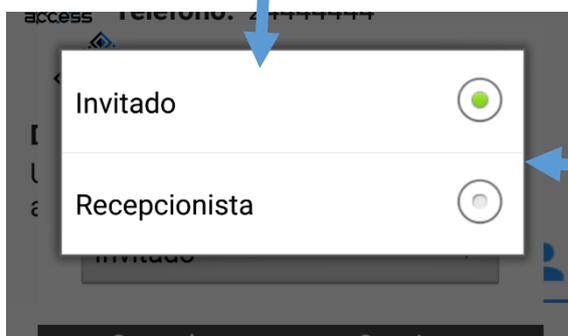
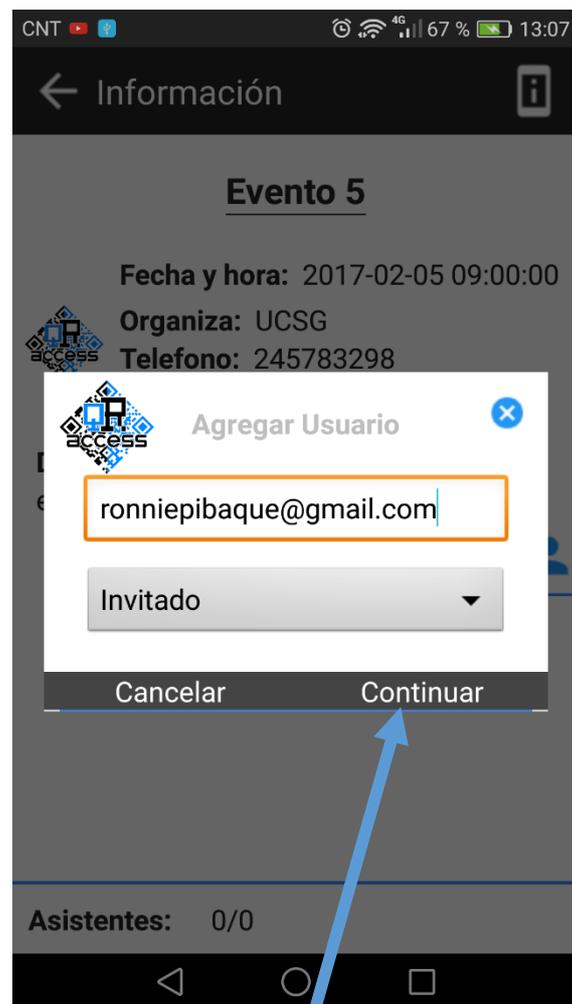
Botón que nos permite agregar usuarios, tanto asistentes como recepcionistas, a nuestro evento.

Aquí se mostrará una lista con los usuarios que asistirán a nuestro evento (En este caso no hay usuarios aún)

Indicador del total de usuarios que hay registrados para nuestro evento y así mismo cuantos ya se encuentran en el mismo (asistieron / total)

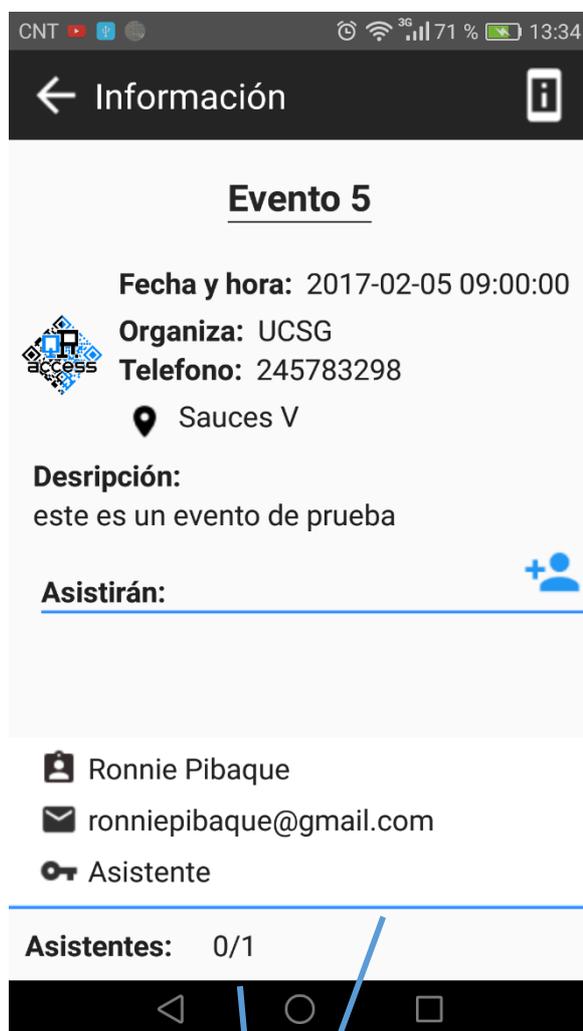
Agregar usuarios al evento

Como pudimos observar anteriormente para poder añadir usuarios a nuestro evento debemos pulsar el botón . Una vez pulsado este botón nos emergerá una pequeña ventana, en donde debemos escribir el correo del usuario que queremos añadir (debe estar registrado) y escoger su perfil (si es invitado o recepcionista).



Para cambiar el perfil del usuario pulsamos sobre "Invitado" o "Recepcionista" según sea el caso.
Y luego pulsamos en continuar para añadir el usuario.

Una vez pulsado el botón “Continuar”, volveremos a la pantalla con la información del evento y en la lista de asistentes podremos visualizar al usuario que acabamos de añadir.



Cuando dicho usuario asista al evento su color de fondo cambiará a verde y el contador de asistentes incrementará (1/1) para este ejemplo.

La información que se muestra, respecto al usuario, es su nombre, apellido, correo y su perfil (Asistente o Recepcionista)

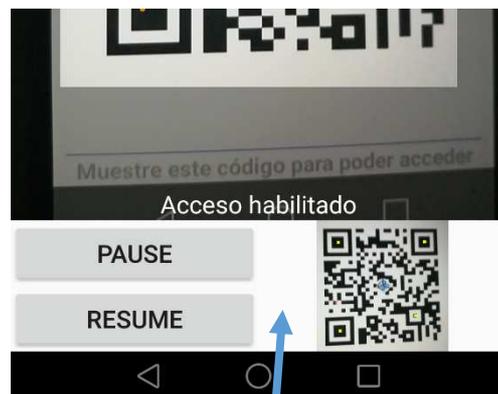
Ronnie Pibaque
ronniepibaque@gmail.com
Asistente

Recepción de asistentes

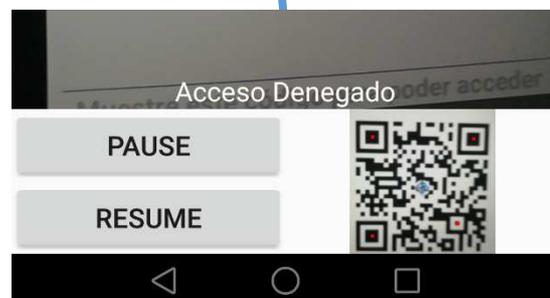
En el momento del evento para poder validar y permitir el acceso a los usuarios se debe pulsar en el botón  ubicado en la parte superior de la pantalla del evento y con ello se cargará la pantalla de lectura donde debemos ir colocando los códigos de las personas que vayan ingresando.



En la parte inferior tenemos dos botones que permitirá pausar la lectura de códigos sin salir de la pantalla para ahorrar energía del dispositivo

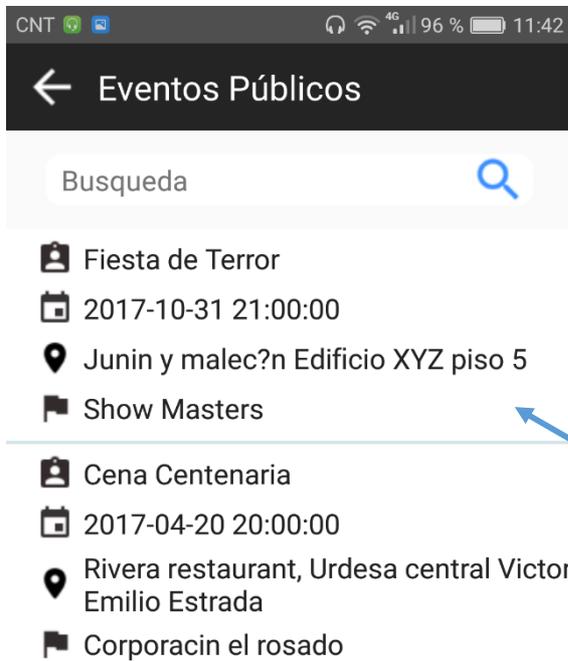


Dependiendo si es válido el código nos mostrará el mensaje "Acceso Habilitado" o "Acceso denegado" según sea el caso. Y en la parte inferior se mostrará el código leído con las esquinas pintadas de color rojo si es denegado y verde si es acceso válido.



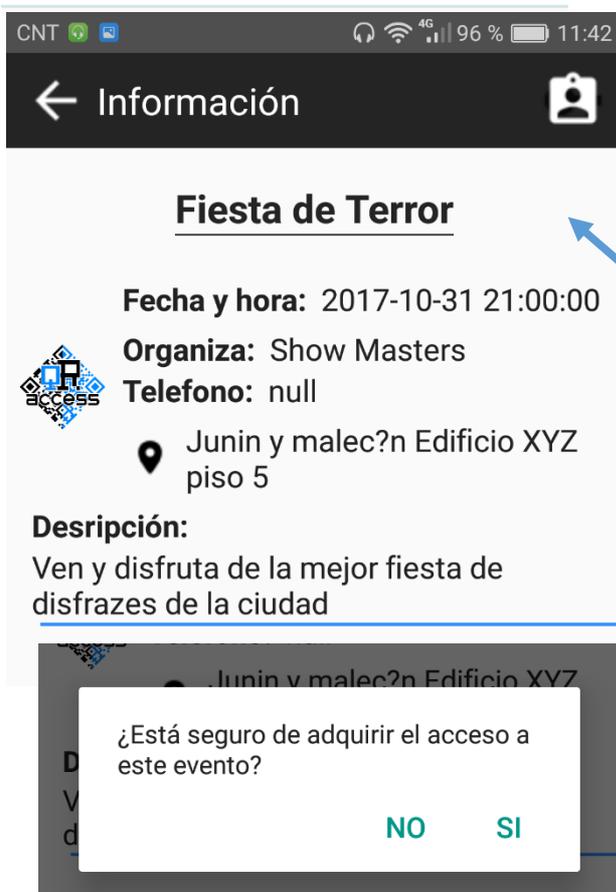
Buscar eventos

Para revisar eventos que se han publicado por otros usuarios debemos estar en la pantalla principal y pulsar sobre el botón el cual  nos llevará a otra pantalla donde visualizaremos los eventos.



Se enlistan todos los eventos publicados por los usuarios y al igual que en la pantalla de "Mis Eventos" tiene un campo para filtrar estos eventos.

Si nos interesa obtener el acceso en un evento o solamente ver mayor información al respecto pulsamos sobre este.



Nos cargará la pantalla con el detalle del evento escogido y si deseamos obtener el acceso a este evento pulsamos sobre el botón ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.

Nos mostrará un mensaje de confirmación para poder adquirir el acceso al evento.

Generar acceso

Si hemos adquirido el acceso a algún evento en el momento que ya nos encontremos por ingresar al evento como tal, debemos mostrar nuestro código QR para poder acceder, para lo cual debemos escoger en la lista de “Mis eventos” el evento correspondiente.



Una vez en esta pantalla debemos pulsar sobre el botón ubicado en la parte derecha de la barra de herramientas, nos mostrará nuestro código de acceso el cual debemos mostrar al recepcionista del evento.



Tener en cuenta que el código QR tiene una validez de cinco minutos si este vence dado que lo generamos mucho antes de su turno para ingresar simplemente debe cerrar este código y volver a generar otro con los mismos pasos seguidos anteriormente.

ANEXO 4: Fotos del local “Bar los 80’s” y puesta en marcha del aplicativo móvil



Parte frontal, entrada del bar



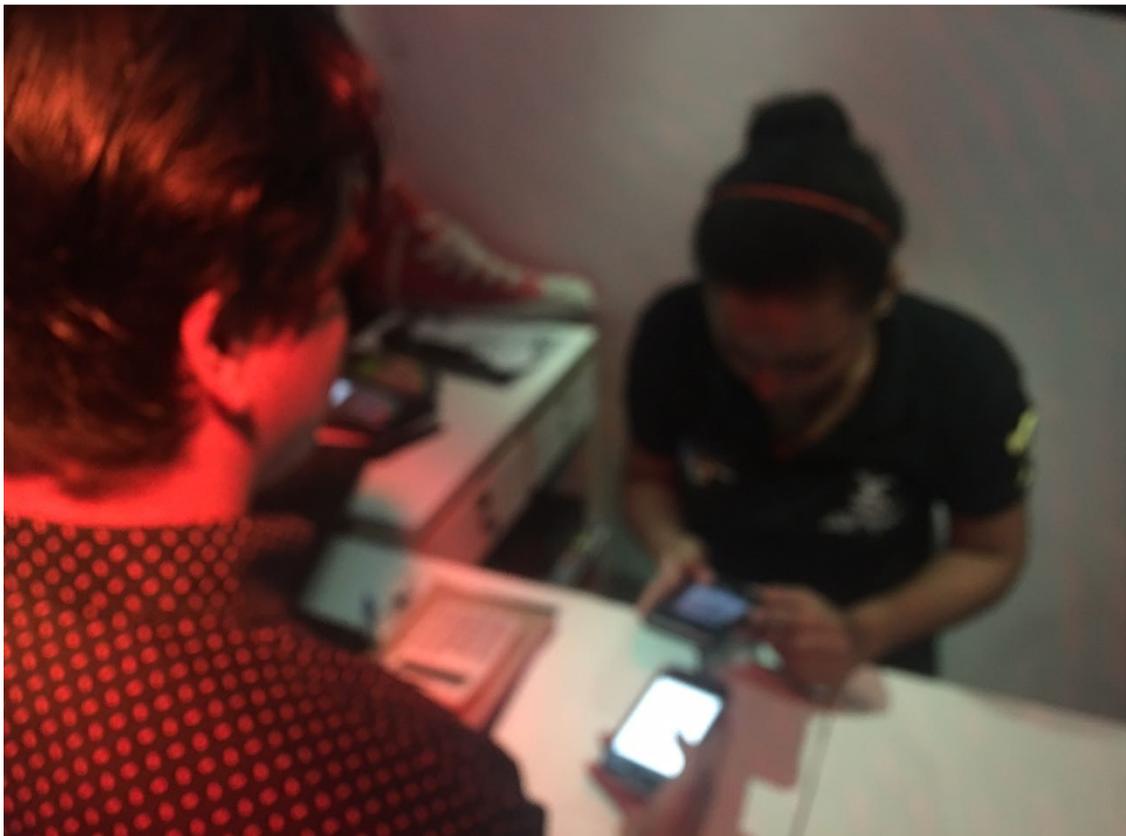
Entrada al Bar previo al evento.



Pruebas QR Access.



La recepcionista del evento validando el acceso por medio del app.



La recepcionista del evento validando el acceso por medio del app.

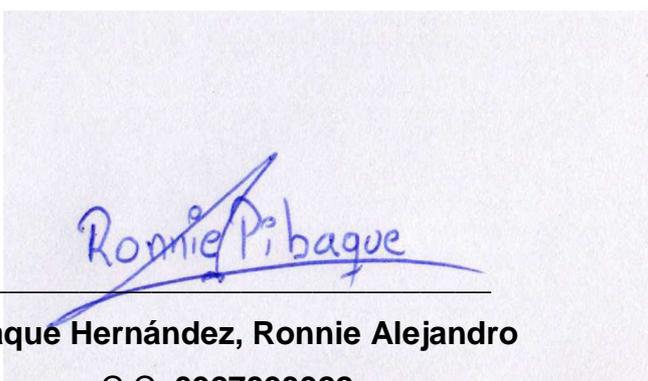
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro**, con C.C: # **0927093922** autor del trabajo de titulación: **Control de acceso rápido utilizando códigos QR para instituciones que deseen controla eventos por medio de una aplicación móvil (Android)** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil 20 de marzo de 2017.

f. 
Pibaque Hernández, Ronnie Alejandro
C.C: **0927093922**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Control de acceso rápido utilizando códigos QR para instituciones que deseen controlar eventos por medio de una aplicación móvil (Android)		
AUTOR:	Ronnie Alejandro, Pibaque Hernández		
TUTOR:	Ing. Lenín Eduardo, Freire Cobos		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de marzo del 2017	No. DE PÁGINAS:	82
ÁREAS TEMÁTICAS:	Hardware, Software, Redes y Comunicaciones		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Códigos QR, smartphone, Sistema Operativo Android, Eventos, Aplicación móvil, Medio ambiente.		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>Este trabajo tiene como finalidad el desarrollo de una app que agilite el proceso de adquisición de las denominadas "entradas" para acceder a eventos de cualquier índole, automatizando este proceso de manera que pueda llevarse a cabo ágilmente tanto para el organizador como para los asistentes del evento. Por lo general el proceso de adquisición de entradas para asistir a algún evento organizado en el país. Se lleva de manera convencional, es decir el interesado debe asistir a un punto de venta con anterioridad para adquirir sus entradas y luego presentarlas el día del evento como tal, por otro lado, para los organizadores del evento también conlleva un gasto ya no de tiempo sino monetario, ya que debe contar con lugares físicos donde colocar sus puntos de ventas, tener el personal que atiendan estos, la impresión de los boletos, que no está de más mencionar que perjudica al medio ambiente; por lo tanto este proyecto propone el desarrollo de un aplicativo móvil destinado a dos interesados: El organizador quien prepara el evento y oferta las entradas para su disponibilidad y el otro interesado es la persona que compra el acceso, ellos podrán generar el código QR que será validado por el organizador permitiendo el acceso al evento.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: +593-4-2468057	E-mail: ronniepibaque@gmail.com ronnie.pibaque@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Valencia Macias, Lorgia del Pilar		
	Teléfono: +593-4-2206950 ext 1020		
	E-mail: lorgia.valencia@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			