

UCSG

FACULTAD DE
ARTES Y
HUMANIDADES

Aplicación optimizada para lwatch para el control de la masa corporal y el
cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN
ARTES MULTIMEDIA**

TEMA:

**Aplicación optimizada para lwatch para el control de la masa corporal
y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad
Católica de Santiago de Guayaquil.**

AUTORES

Arrieta Freire, José Daniel

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
INGENIERO EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

TUTOR:

Ing. Daniel Isaías Ullauri Torres, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

13 de septiembre del 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA

TEMA:

Aplicación optimizada para Iwatch para el control de la masa corporal y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

AUTOR

Arrieta Freire, José Daniel

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
INGENIERO EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

TUTOR:

Ing. Daniel Isaías Ullauri Torres, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

13 de Septiembre del 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

**CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Arrieta Freire José Daniel , como requerimiento para la obtención del Título de Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia.

TUTOR

f. _____

Ing. Daniel Isaías Ullauri Torres, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.

Guayaquil, a los 13 días del mes de Septiembre del año 2016.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

**CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Arrieta Freire, José Daniel

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, Aplicación optimizada para lwatch para el control de la masa corporal y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil previo a la obtención del Título de Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

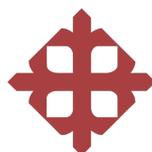
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 13 días del mes de Septiembre del año 2016

EL AUTOR

f. _____

Arrieta Freire, José Daniel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA

AUTORIZACIÓN

Yo, Arrieta Freire, José Daniel

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación optimizada para Iwatch para el control de la masa corporal y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 13 días del mes de Septiembre del año 2016

EL AUTOR:

f. _____

José Daniel Arrieta Freire

AGRADECIMIENTO

Este proyecto primero deseo agradecerse a Dios ya que sin el no estaríamos aquí en la tierra, a mis padres ya que debido producto de su trabajo y su gran esfuerzo lograron que desde pequeño pudiera salir adelante, a mis profesores ; gracias a sus enseñanzas he podido lograr conseguir que este trabajo se haya hecho de manera correcta, a mi familia y amigos ya que gracias a su apoyo y su cariño me dieron muchos ánimos para salir adelante.

José Daniel Arrieta Freire

DEDICATORIA

Este trabajo se lo quiero dedicar a una de las personas más importantes de mi vida. A mi mentora, a la persona que me crio desde muy pequeño, a mi abuelita bella Rendón, yo sé que en el cielo me estás viendo y que el fruto de todo lo que tú me enseñaste se está haciendo realidad.

A mi madre Fanny Freire que con mucho esfuerzo y trabajo logró tener las agallas para trabajar y darme lo necesario a pesar de todas las adversidades.

A mi padre Tomás Arrieta que gracias a sus consejos y su gran carácter en llevarme por la vía del camino correcto ha logrado que yo haya llegado hasta aquí.

Mi familia los Arrieta y los Freire que gracias a su gran apoyo y su gran cariño he podido tener las fuerzas necesarias para que día a día logre de romper barrera tras barrera.

A mi profesor Daniel Ullauri ya que gracias por su amistad y sus bastos conocimientos logró que este camino de estudio sea mucho más sencillo terminarlo.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Lcdo. ALBERTO MITE, Mgs.

OPONENTE

f. _____

Lcdo. VICTOR HUGO MORENO DÍAZ, Mgs.

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. DANIEL ULLAURI TORRES, Mgs.

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

1	Capítulo	15
1.1	Planteamiento del problema.....	15
1.2	Formulación del Problema	16
1.3	Objetivo General.....	16
1.4	Objetivos específicos.....	17
1.5	Justificación del tema.....	18
1.6	Análisis de las apps más descargadas en las categorías descritas.....	19
1.6.1	Análisis de la Aplicación “Mi dieta”	20
1.7	Marco Teórico.....	21
1.7.1	Web 2.0	21
1.8	El Internet de las cosas.....	23
1.9	Los de Smartwatch (Relojes Inteligentes)	25
1.9.1	Historia	25
1.9.2	Dispositivos Wearable Virtudes y defectos	27
1.9.3	Sistemas biométricos en relojes inteligentes	28
1.9.4	Swift.....	30
1.9.5	XCODE.....	31
2	Capítulo	32
2.1	Diseño de la Investigación	32
2.2	Metodología exploratoria	32
2.2.1	Investigación Descriptiva	32
2.2.2	Investigación Causal	33
2.3	Instrumentos de la Investigación.....	33
2.4	La Encuesta	34
2.4.1	Resultado de la encuesta.....	35
2.4.2	Preguntas y respuestas.....	36
3	Capítulo	50
3.1	Descripción del Producto	50
3.2	Target.	51
3.3	Objetivos del producto.....	51

3.4	Descripción del Usuario.....	52
3.1	Alcance técnico	52
3.2	Especificaciones Funcionales	53
3.2.1	Diseño de la aplicación	53
3.1	Programación y conexiones de aplicación	57
3.1.1	Lógica de Programación	57
3.1.2	Conexiones y fusiones entre aplicaciones	58
3.2	Bluetooth.....	59
3.3	Comenzando el uso	59
3.1	Especificaciones Técnicas.	62
3.1.1	Hardware.....	62
3.1.2	Plataforma.....	63
3.1.3	Tipos de Lenguajes.....	63
3.1.4	Dispositivos requeridos y precio de elaboración.....	64
3.1.5	Distribución y Valor de la aplicación.....	64
3.1.6	Alojamiento.....	64
3.1.7	Test de Funcionabilidad.....	65
4	Conclusiones.....	66
5	Recomendaciones.....	67
6	Referencias	68
	Bibliografía.....	68
7	Anexos.....	70
7.1	Entrevista	70

ÍNDICE DE TABLAS

1	Capítulo	15
	Tabla 1.- Análisis de Aplicaciones más descargadas - Fuente: Endomondo.com	19
	Tabla 2.- Virtudes y defectos de los Wearable - Fuente: Autor.....	27
2	Capítulo	32
3	Capítulo	50
	Tabla 3.- Perfil del usuario – Fuente: Autor.	52
	Tabla 4.- Especificaciones iPhone requeridas – Fuente: Autor	62
	Tabla 5.- Especificaciones Apple watch requeridas – Fuente: Autor.	62
	Tabla 6.- plataformas usadas – Fuente: Autor	63
	Tabla 7.- Lenguajes Usados – Fuente: Autor.....	63
	Tabla 8.- Dispositivos requeridos para elaboración – Fuente: Autor	64
4	Conclusiones.....	66
5	Recomendaciones.....	67
6	Referencias.....	68
7	Anexos.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1	Capítulo	15
	Figura 1.- Capturas de pantalla de la aplicación mi dieta - Fuente : Apple Store	20
	Figura 2.- Imagen correspondiente a un ejemplo en el cual se envía foto de la pierna del Paciente. Fuente : (Betzaida Rodríguez, 2012)	24
	Figura 3.- Imagen correspondiente a un ejemplo en el medico recepta la foto del paciente. Fuente: (Betzaida Rodríguez, 2012)	24
	Figura 4.- Imagen correspondiente a un ejemplo en el medico atendiendo paciente de otro centro hospitalario. Fuente: (Betzaida Rodríguez, 2012)	25
	Figura 5.- Imagen correspondiente a un los modelos de Apple Watch. Fuente: Apple.com	28
2	Capítulo	32
	Figura 6.- Formula de Gauss Jordan – Fuente : (Ochoa, 2013).....	35
	Figura 7.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	36
	Figura 8.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	37
	Figura 9.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	38
	Figura 10.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	39
	Figura 11.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	40
	Figura 12.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	41
	Figura 13.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	42
	Figura 14.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	43
	Figura 15.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	44
	Figura 16.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	45
	Figura 17.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	46
	Figura 18.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	47
	Figura 19.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	48
	Figura 20.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor	49
3	Capítulo	50
	Figura 21.- Página principal reloj inteligente – Fuente : Autor	54
	Figura 22.- Página principal reloj inteligente sesión ejercicios – Fuente : Autor.....	54
	Figura 23.- Página principal iPhone de aplicación nutriSO – Fuente : Autor	55
	Figura 25.- Captura de pantalla de correo electrónico enviado por la compañía Apple. Fuente: Apple.	56

Figura 26.- Captura de pantalla de correo electrónico enviado por la compañía Apple. Fuente: Apple.	57
Figura 27.- Diagrama de conexiones. Fuente: Autor.	58
Figura 28.- Página principal del proyecto Fuente: autor.....	59
Figura 29.- Página principal del proyecto (perfil usuario) Fuente: autor.....	60
Figura 27.- Página principal del proyecto (móvil) Fuente: autor	61

RESUMEN

En el presente proyecto tiene como objetivo crear una aplicación exclusivamente para el Apple Watch (reloj inteligente lanzado por la compañía Apple) que permita ayudar a la pérdida y estabilidad de masa corporal, gracias a funciones tales como el conteo de pasos y calorías sumado a una dieta creada por un especialista en nutrición, estas comidas se programarán para que el dispositivo móvil tanto como el reloj inteligente envíen notificaciones al usuario a horas sugeridas por profesionales para comer.

La aplicación estará enlazada a 2 aplicaciones en el móvil. "iHealth" aplicación previamente creada por Apple y "nutriSO" el cual permitirá visualizar las dietas anteriormente mencionadas para el usuario.

Palabras Claves: Apple Watch, Salud, Aplicaciones, sobrepeso, tecnología

INTRODUCCIÓN

La salud y bienestar de las personas es un aspecto importante el cual se debe poner mucha atención, el ritmo de vida muy acelerado de hoy hacen que estos temas pasen a un segundo plano. El trabajo, estudios, familia y la vida social ocupan la mayoría del tiempo de los usuarios.

La tecnología es totalmente indispensable hoy en día, la mayoría de las personas tienen uno o más dispositivos a la mano, ya sea para comunicarse, jugar, subir fotos o por motivos de trabajo; son pocas las personas que utilizan los móviles o accesorios tecnológicos para ayudarse en asuntos de salud.

Este proyecto tecnológico creará una aplicación para relojes inteligentes de la marca Apple (Apple Watch) para poder resaltar este aspecto importante de la salud y ayudar en la pérdida de peso, rutina de ejercicios, tener una masa corporal estable.

Los usuarios usan este dispositivo (Apple watch) todo el día en su muñeca, logrando tener un monitoreo de los movimientos del usuario así podremos conseguir registros fiables de su ritmo de vida, para que posteriormente la aplicación pueda obtener datos mas precisos sobre la quema de calorías y poder dar una dieta conveniente con los nutrientes necesarios para que la salud de la persona no decaiga.

1 Capitulo

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente en las tiendas virtuales ya sea de Apple con su sistema operativo IOS o con dispositivos con el sistema Android solo se encuentran aplicaciones varias ya sean para manejar el peso o ayudarnos en nuestras actividades físicas pero no existe una aplicación que tenga estas dos opciones juntas.

El teléfono o móvil han sido el dispositivo base para alojar estas aplicaciones, son muy pocas las que se han creado solo para los relojes inteligentes.

En Ecuador muchas personas al querer perder peso logran malograr su salud, ya que se piensa erróneamente que no comer logra este efecto en nuestro cuerpo, al pasar el tiempo se crea un rebote de peso teniendo como resultado un decaimiento de la salud.

(Sórzano, 2016)

La poca actividad física que llevan las personas en la vida cotidiana es el origen de una serie de inconvenientes en la salud que al final de todo es la causante de 3,2 millones de muertes a nivel mundial cada año, según estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud en el año 2013. El mismo estudio señala que las personas que mantienen una escasa actividad física como parte de su rutina, corren un riesgo entre el 20% y el 30% mayor a otras personas de morir por cualquier motivo.

(Mendoza, 2014)

Según la Nutricionista Lcda. Mónica Solórzano y la Dra. María Cabrera expertas en el ámbito de la nutrición, la mayoría de las personas tiene desconocimiento de cómo poder bajar de peso, teniendo varias convicciones erróneas, esto combinado la falta de actividad física logra que su salud decaiga.

Los jóvenes que se encuentran asistiendo a las universidades, deben hacer varias actividades, producto de esto se pasan por alto las horas de comidas, así como también aspectos nutricionales producto que no tienen mucho tiempo libre.

Por eso es imperativo crear una solución para este inconveniente, usando la tecnología para lograrlo, ya que los usuarios tienen de uno o varios móviles y accesorios tecnológicos vestibles (Wearable) ; estos son usados para otros motivos cotidianos y no para ayudar a tener una vida más saludable.

1.2 Formulación del Problema

- ¿Qué tipo de aplicaciones para monitorizar los ejercicios y ayudar con una nutrición han sido creadas en Ecuador?
- ¿Cómo se puede manejar el peso y la alimentación a las personas con una aplicación en un dispositivo vestible (Wearable)?

1.3 Objetivo General

Crear una aplicación para relojes inteligentes (Apple watch) que permita controlar la nutrición y el movimiento físico a través de conteo de pasos y calorías utilizadas en el momento de ejercitarse para conseguir como resultado la pérdida de masa corporal del usuario sin riesgos a la salud.

1.4 Objetivos específicos

- **Crear hábitos alimenticios basados en comer horas adecuadas a través de notificaciones**

Las personas poseen una agenda llena en sus obligaciones rutinarias, los nutricionistas aconsejan que para lograr un excelente desempeño metabólico en una persona se debe comer a las horas exactas manteniendo un horario para cada comida las cuales diariamente tienen que ser 5.

Todas las personas al tener este sistema de notificación crean una costumbre diaria y esto logrará que inconscientemente los usuarios sigan este hábito, quizás aun sin tener estas ventajas.

La aplicación planteada logrará notificar a las horas exactas que debe alimento debe comer y la hora exacta para servirse.

- **Llevar un control detallado de peso y salud**

Para tener un mayor comprensión de los datos, la aplicación planteada tendrá una ventaja adicional en acoplarse a la aplicación IHealth desarrollada por la compañía Apple; de esta manera se logrará un manejo de información mas detallado y el avance de el tratamiento.

- **Lograr que los usuarios tengan una vida mas sana**

El desarrollo de esta aplicación logrará que los usuarios tengan una vida mucho mas sana, ya que al suministrar dietas en el móvil con notificaciones y un gran asistente de ejercicio en el reloj inteligente creará un estímulo positivo, hábitos alimenticios y mas confianza; al tener la tecnología como su aliada, combinado esto con la gran satisfacción al obtener datos positivos con el tiempo.

1.5 Justificación del tema

En nuestro país los malos hábitos alimenticios están a la orden del día, muchas opciones de comidas chatarras se hacen mas y mas populares, haciendo que muchas personas engorden cada día mas, perdiendo así paulatinamente su salud, cuando llega el momento de adelgazar ya sea por estética o por alguna enfermedad recurrente se hace presente la ignorancia al creer que dejar de comer lograra reducir sus medidas cuando al realizar este mal hábito lo que creara es un decaimiento mayor en su salud.

(Sórzano, 2016)

La salud móvil o ESaldud es la práctica médica y de salud pública que se gestiona por medio de dispositivos móviles. Estas tecnologías pueden apoyar la monitorización sanitaria continua, fomentar comportamientos saludables, reducir el número de visitas de asistencia sanitaria, y proporcionar intervenciones personalizadas y localizadas de formas previamente inimaginables. Se estima que en 2015, 500 millones de personas utilizarán aplicaciones móviles de salud (App-S).

(Nograro, 2015)

(Sórzano, 2016) en parte de su entrevista indica que las comidas chatarras son preferidas por las personas y esto hace que la salud se pierda paulatinamente, al querer adelgazar se crea un mal habito de no comer, esto hace que la nutrición no sea efectiva, sin embargo en el articulo de la revista “Enfermería Comunitaria” **(Nograro, 2015)** comenta sobre la “Esalud”; que son practicas médicas gestionadas por móviles, esto proporciona una intervención más personalizada a los usuarios, podría ser una solución al problema que plantea la **(Sórzano, 2016)** ya que teniendo un trato más personalizado se logrará que el usuario deje las comidas chatarras, proveyendo de una dieta correcta a través de los dispositivos móviles (Esalud) y comience a tener una vida más sana.

Respecto a la búsqueda de las apps, lo primero que podemos observar cuando navegamos en la categoría "salud y fitness" de las tiendas de los diferentes dispositivos en el mercado, aparecen gran cantidad de apps que no tienen nada que ver con dicho tema. Esto puede ser por varios motivos ya sean por problemas de Marketing o promoción, creando una dificultad al buscar aplicaciones que sean realmente útiles para cada usuario, sus necesidades y su situación.

1.6 Análisis de las apps más descargadas en las categorías descritas

Análisis de las apps más descargadas	
Porcentaje	Ofrecimiento de la aplicación
40%	Dietas Milagrosas - 2016
10%	Dietas muy difíciles para los usuarios - 2016
20%	Dietas Correctas pero son de Pago - 2016
15%	Ofrece ejercicios sin mirar la dieta - 2016
10%	solo registro de peso para ver evolución -2016
5%	Dieta con ejercicios pero se debe pagar para ver dieta - 2016

Tabla 1.- Análisis de Aplicaciones más descargadas - Fuente: Endomondo.com

Cuando se ingresa a las tiendas virtuales de Apple se puede observar que las 5 primeras apps (aplicaciones) desarrolladas para dispositivos Apple y Apple watch (reloj inteligente); que aparecen con la etiqueta de Nutrición, son bastante correctas. Incluían tablas de composición de alimentos, ayudan a entender el significado de la clasificación del usuario de su masa corporal total en el cuerpo, acompañaban las funciones de información adicional teórica, ayudaban a hacer una dieta equilibrada según los consensos aceptados para la misma, etc. Podrían calificarse de alta o media calidad.

Cuando se trata en aplicaciones de ejercicios, la mayoría son bastante simples, dado que explicaban cómo hacer sólo ejercicios concretos. Varias tenían como función ayuda para hacer una propia planeación de trabajo, y además añadían como información adicional algunos consejos sobre alimentación. El conjunto de estas aplicaciones resultó ser de calidad media y baja.

En las tiendas existen diferentes opciones de aplicaciones similares al proyecto propuesto pero según el análisis correspondiente se puede llegar a la conclusión que las aplicaciones existentes no llegan a tener la calidad de la aplicación propuesta a demás de ser solo para móviles y no para relojes inteligentes.

Analizaremos de la aplicación “Mi Dieta” que hace referencia al proyecto desarrollado.

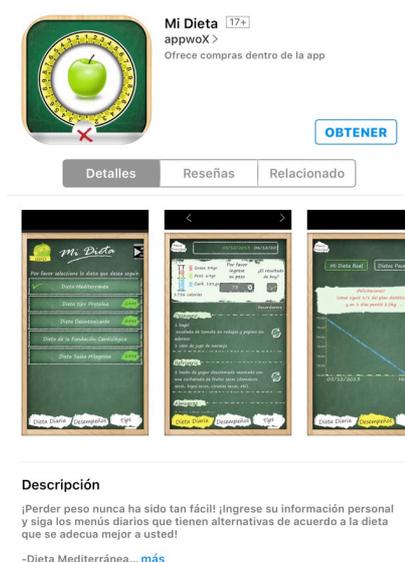


Figura 1.- Capturas de pantalla de la aplicación mi dieta - Fuente : Apple Store

1.6.1 Análisis de la Aplicación “Mi dieta”

Mi dieta es una aplicación que facilita dietas diarias pero este da la libertad al usuario para elegir la dieta que mas le agrada. Cada dieta tiene un precio y para poderla elegir debemos pasar nuestra tarjeta de crédito.

Su funcionamiento es similar a la del proyecto que se presenta pero no consta con el sistema de verificar las calorías consumidas a través del reloj Inteligente (Apple watch). Las dietas propuestas están al azar o el usuario las puede escoger creando como resultado no llevar un ritmo correcto de nutrición; Las notificaciones no están incluidas en “mi Dieta” por lo que la aplicación de este proyecto obtiene mejor desempeño.

1.7 Marco Teórico

1.7.1 Web 2.0

La Web 2.0 es participativa por naturaleza. En ella, los usuarios no suelen adoptar una actitud pasiva, sino todo lo contrario. No sólo leen, también discuten, comentan, valoran, opinan, proponen, anuncian, enlazan, escriben, publican, intercambian, escogen, corrigen, comparten... Es decir, participan activamente (Nafría, 2007)

Del concepto de Web 2.0 deriva el concepto de Salud 2.0. No hay consenso respecto a las definiciones, pero una aproximación concisa puede ser el uso de herramientas específicas de la Web 2.0: blogs, podcasts, wikis, entre otras, por personal de la salud que incluye doctores, pacientes, científicos, usando los principios del acceso abierto la generación de contenidos por los usuarios y el poder de las redes para personalizar el cuidado de la salud, colaborar y promover educación en salud . Tanto la Web 2.0 y Salud 2.0 se caracterizan por ser participatorias y se basan en el concepto de inteligencia colectiva y colaborativa .

En esta edición se publica una revisión del Dr. Badillo sobre los elementos de la Web 2.0 aplicables a la medicina. Los usos más frecuentes de la Web 2.0 son para estar informado, la educación médica continuada, la colaboración y práctica de la medicina para resolver dudas o comunicarse con pares, el conocimiento sobre una enfermedad específica de interés para los pacientes y el público y compartir datos, bien sea entre pacientes o médicos, con fines de investigación entre las diferentes utilidades que va dando la propia evolución del concepto.

Hay ciertos aspectos centrales de la evolución de estos conceptos que deben ser tenidos en cuenta por la comunidad científica en general y los médicos en particular y que podemos resumir en los siguientes puntos:

Acceso creciente y global a Internet: Los usuarios de Internet han venido creciendo exponencialmente en los últimos años a medida que tome pase la generación nacida desde el inicio de la masificación de la red.

En 2010 se reportaron más de 2054 millones de usuarios de Internet a nivel global, con rangos de penetración variables, desde 79% en USA hasta un 8% en India, pero su crecimiento es innegable en todos los continentes y culturas; 81% de los usuarios de Internet son de fuera de Estados Unidos, lo que habla de la globalización de este servicio.
(Caballero, 2011)

Este proyecto ha sido creado con la finalidad de ayudar a esas personas que desean tener un estilo de vida más saludable, con ayuda de la tecnología (celular y relojes Inteligentes) proveyendo una nutrición sana, crear un asistente en sesión de ejercicios que permita contar pasos y calorías. La web 2.0 facilita la realización de este objetivo, al combinar dispositivos tecnológicos que problemas cotidianos, tanto como de salud.

Las aplicaciones en los móviles, relojes, bandas magnéticas, gafas permiten que estos dispositivos puedan ser mas que unos simples accesorios para comunicarse o informarse.

En la actualidad existen aplicaciones básicas en las tiendas virtuales como Appstore de dispositivos con Sistema Operativo Apple o Googleplay de dispositivos con Sistema Operativo Android, que se encargan mas que nada en la actividad física, ya sean los pasos, trotes, así como también la actividad cardiaca de los usuarios que cargan este dispositivo, ya que cuando los smartwatch (relojes inteligentes) salieron al mercado justamente los desarrolladores comentaron que fueron creados para mejorar la salud de las personas y monitorizar lo que sucede en nuestro cuerpo.

Normalmente las personas dejan el dispositivo móvil a un lado, cuando se encuentra en sus actividades cotidianas, pero un reloj inteligente siempre se encontrara en la muñeca del usuario, permitiendo así tener un seguimiento mas preciso.

Tener una aplicación en el móvil que tengan como objetivo notificar las comidas a las horas exactas, no es algo recomendable ya que quizás el usuario nunca se percate de la hora de servirse haciendo que esta se atrase al horario definido para su correcta nutrición.

1.8 El Internet de las cosas

El Internet de las cosas tiene concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con el Internet.

Kevin Ashton propuso el concepto en el auto-ID Center del MIT en 1999 donde se realizaban investigaciones en el campo de la identificación de la radiofrecuencia en red y tecnología en sensores.

Hoy en día la tecnología nos invaden en cada momento, tenemos refrigeradoras, gafas, relojes, pulseras, casas inteligentes, televisores, bancos digitales, dinero electrónico, fotografías digitales etc.

El concepto de que los dispositivos y la conexión a la red a través de las señales de radio de baja potencia es el campo de estudio más activo del Internet de las cosas éste hecho se explica porque las señales de este tipo no necesitan ni Wi-Fi ni Bluetooth. Por lo tanto están investigando otras alternativas que necesitan menos energía y que son más baratas.

Para entender de que va el Internet de las cosas se debe también comprender sus fundamentos no son en el absoluto nuevo. De hace unos 30 años que se viene trabajando con la idea de hacer un poco más interactivos todos los objetos de uso cotidiano ideas como el hogar inteligente, también conocido como la casa de mañana, al evolucionado antes de que nos demos cuenta en el hogar conectado para entrar al Internet de las cosas.

El principio de este tema siempre es el mismo. Cada uno de los objetos conectados al internet tiene una ip específica y mediante esa IP puede ser accedido el objeto para recibir instrucciones. Asimismo, puede contactar con un servidor externo y enviar datos necesarios.

Una de las preguntas más comunes con el Internet de las cosas es cuando estará finalmente adentro nuestra vida, pues si nos podemos dar cuenta en el siglo XXI ya está hace mucho tiempo. Hay Diferencia de varias tecnologías anteriores el Internet de las cosas no he encontrado su explosión en el mercado de consumo, ahora si las grandes empresas como Apple y Google ya comenzado a dar pasos discretos tales como el home kit y Android home .

El sector privado también en el Internet de las cosas se está haciendo muy popular tal caso como las industrias de producción en masa en donde las máquinas ya se controlan a través de una infraestructura centralizada. También en la infraestructura urbana tales como los semáforos, Puente, Vía del tren, Cámaras urbanas se pueden controlar basado en una infraestructura igual que el de Internet de las cosas decreto permita monitorear el correcto funcionamiento. En que se refiere al ambiente es una de las tareas que se está teniendo más éxito pues se permite poder acceder a sensores, atmosféricos, meteorológicos y sísmicos. Y para finalizar en el sector de la salud cada vez más hay hospitales y clínicas que tiene un sistema que le permite al personal monitorea activamente a los pacientes de manera ambulatoria.
(Carrizo, 2015)

Al combinar un Smartphone (teléfono inteligente) y otros dispositivos, podríamos encontrar el siguiente escenario, Un paciente con una herida en la pierna, que se encuentra en su hogar (figura 2), envía imágenes de la evolución de la herida a su médico ante un tratamiento, ubicado en el hospital, a través de un dispositivo móvil (figura 3).

En tiempo real su médico observa la imagen y puede comunicarle al paciente su estado mediante una videoconferencia. Esto nos da como resultado: flexibilidad en la atención médica minimizando los actuales problemas que encontramos hoy en día en atención de salud, principalmente en áreas rurales y de difícil acceso.



Figura 2.- Imagen correspondiente a un ejemplo en el cual se envía foto de la pierna del Paciente. Fuente : (Betzaida Rodríguez, 2012)

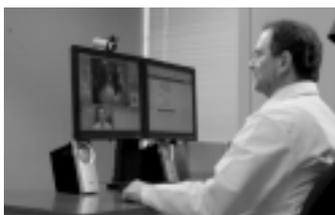


Figura 3.- Imagen correspondiente a un ejemplo en el medico receta la foto del paciente. Fuente: (Betzaida Rodríguez, 2012)

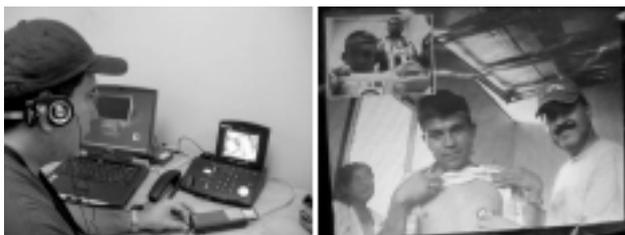


Figura 4-. Imagen correspondiente a un ejemplo en el medico atendiendo paciente de otro centro hospitalario. Fuente: (Betzaida Rodríguez, 2012)

En la Figura 4 se observa a un médico con un teléfono residencial dotado de una cámara, monitor, auricular analizando el registro de signos vitales de un paciente.

1.9 Los de Smartwatch (Relojes Inteligentes)

1.9.1 Historia

Los dispositivos Smartwatch o relojes inteligentes no son una tecnología nuestra época en realidad el largo camino de su evolución viene de épocas hace más de 50 años.

Aún así también se cree que en los orígenes de los tiempos existieran tecnologías que podrían considerarse como tecnología vestimenta sin embargo nos limitaremos en este proyecto hablar de lo electrónico.

El primer elemento que se conoce y se concibe como equipo electrónico que podría ser de vestimenta es la máquina de Thorp esta pequeña computadora se utilizaba para hacer un seguimiento de los días de ruleta y así permitir hacer trampa al adivinar según estadísticas los números que podrían salir esta máquina tenía dos versiones por un lado un equipo que se colocaba dentro un zapato tiempo después evoluciona una pequeña caja podía sentir los marcados de la ruleta de alguna distancia cercana más adelante llegó el Private Eye este pequeño equipo que era monocromático data del año 1989 y no fue el único esa época existieron muchísimos proyectos similares ya que buscaban anteponer información a la vista de la persona esto quizás suene muy similar a lo que conocemos como el Google Glass uno de los elementos más populares de la actualidad este equipo contaba con una pequeña computadora que se conectaba y se colocaba dentro de una mochila que el usuario debía llevar.

El Active Badge este equipo de principios de los años 90 permitía y localizar internamente a una persona en un ámbito cerrado funcionaba con señales infrarrojas sin embargo Tiempo después aparecieron las tecnologías que hoy en día nos permite trabajar de forma similar y de forma muy avanzada desarrollada por Xerox también contó con varias versiones.

En la década del 80 el EyeTap permitía al usuario grabar lo que estaba viendo con sus ojos exactamente lo que su vista capturaba este equipo también contaba con una mochila que se conectaba su primera versión resultó ser muy pesado fue por eso que durante más de 20 años fue evolucionando para poder achicar el tamaño y reducir su peso.

El equipo Herbert 3 del año 1998 fue primer concepto de computadora portable la vestimenta, no era muy adaptable al la vestimenta sin embargo fueron conceptos que fueron dando pie a nuevas tecnologías está computadora no tenía una gran capacidad Y contaba con la pequeña pantalla que se podía colocar delante la vista del usuario.

El InoTrack es un sistema pensado para los bomberos esta pequeña bota permite capturar información del usuario y así determinar cosas como por ejemplo si el usuario había perdido la conciencia y había quedado desvanecido en el piso esta bota aún encuentra mucha evolución y hoy en día tecnología similar a la vista bota podemos encontrar en los dispositivos para deportes en donde un deportista puede colocar un chip en su zapatilla y así llevar el seguimiento de su paso recorridos su distancia de información estadística de las calorías que uno consume.

El EZ430 uno de los primeros dispositivos de reloj Smart watch que se conocieron en la época es el primero que permitía grandes capacidades más allá de algunas cosas como por ejemplo sentir las vibraciones orientación o capturar una información externa.

El Google glass fue uno que más llamó la atención luego del año 2012 esta tecnología permite básicamente superponer información de manera poco intrusivo a la vista del usuario y está basada en la comunicación con un dispositivo Android que es requerido para poder enlazar alojar datos .

Particularmente Oculus Rift presenta algo que va un poco más allá y esto se trata de realidad virtual quizás no es una tecnología de vestimenta aún pero si está pensado como concepto de casco que permite amplificar la visión Y esta manera meternos en mundos virtuales.

Finalmente los relojes de la actualidad son una forma de acceso inmediato ya están tomados en nuestra mano.

Estos relojes todavía no tienen demasiada inteligencia pero si son programables desde un dispositivo móvil a fin de brindar acceso a mucha más información.

(Carrizo, 2015)

1.9.2 Dispositivos Wearable Virtudes y defectos

Dispositivos Wearable Virtudes y defectos	
Virtudes	Defectos
Fácil Manejo	Costo altos
Combina con moda	Sistema Cerrado
Batería de larga duración	Peligro de Robo
Sistemas para medir ritmo cardíaco y pasos	

Tabla 2.- Virtudes y defectos de los Wearable - Fuente: Autor.

Los relojes inteligentes de la actualidad tienen una facilidad de manejo, ya que fueron diseñados para que el usuario tenga la información necesaria solo con una mirada y pocos gestos (revisión de aplicaciones en el dispositivo).

La moda va con los Wearable logrando que grandes marcas del mercado logren llegar a tener acuerdos con las compañías tecnológicas para poner sus accesorios en estos dispositivos.

La batería tiene una larga duración ya que su cometido es tener el dispositivo atento las 24 horas, ya sea por notificaciones, revisión de actividad física, o funciones adicionales de aplicaciones instaladas.

Sin embargo el costo de estos dispositivos son muy altos por ser de buena calidad, teniendo un costo actual en el mercado entre \$200 hasta \$1.500, a pesar de esta realidad las personas adquieren este producto por sus excelentes funciones.

Apple con su Wearable (Apple watch) tiene un ecosistema muy cerrado en comparación de los relojes inteligentes de Android, sin embargo esto es algo muy beneficioso para el reloj inteligente de Apple debido a que las aplicaciones que se crean pasan por muchos filtros, logrando así que sean de buena calidad y de mayor uso para el usuario.



Figura 5.- Imagen correspondiente a un los modelos de Apple

Watch. Fuente: Apple.com

1.9.3 Sistemas biométricos en relojes inteligentes

Los sistemas biométricos integrados en dispositivos móviles están enfocados principalmente en teléfonos inteligentes y tabletas, sin embargo se visualiza una nueva oportunidad con el uso de relojes inteligentes. Los smartwatch (relojes Inteligentes) cobran popularidad entre las personas gracias a que presentan una nueva forma de interactuar con las aplicaciones debido a que la tecnología de un dispositivo móvil se tiene literalmente al alcance de la mano; además de que cuentan con programas como son: mensajería, multimedia, predicción del clima, así mismo tienen aplicaciones dedicadas al monitoreo del estado de salud del usuario, entre otras.

A medida que crece el consumo de estos aparatos, los fabricantes se interesan en integrar sistemas biométricos que les permitan obtener información del usuario, lo que posteriormente se traduce en el desarrollo y mejora de las aplicaciones y de la estructura que conforma al dispositivo; además de que ofrece al consumidor un alto nivel de seguridad de su contenido. Sin embargo, el sector salud es tan sólo un ámbito en el que tiene aplicación un reloj inteligente. El sector automotriz también se encuentra en la implementación de sistemas biométricos en smartwatch para el monitoreo del estado de salud del conductor y del automóvil (consumo de combustible, velocidad promedio, entre otros).

Así mismo el ramo del comercio electrónico se une a importantes empresas fabricantes de relojes inteligentes para ofrecer al mercado un smartwatch con un sistema biométrico que permita realizar pagos electrónicos mediante el reconocimiento de la huella dactilar del usuario. Estas son algunas de las múltiples áreas en las que se pueden utilizar sistemas biométricos en relojes inteligentes, queda en manos de los consumidores y Adquisición Pre - procesamiento Extracción de características Toma de Clasificación decisión fabricantes el ampliar y mejorar la aplicación de estas tecnologías.
(Ortega, 2014)

Los Wearable son accesorios inteligentes, que están diseñados a permanecer con el usuario la mayoría del tiempo, con la misión de hacer la vida más fácil y cómoda. Estos relojes inteligentes son monitores de actividad o sensores en forma de pulsera, logrando combinarse con la moda de una manera sencilla y practica.

Estos dispositivos adicionales van conectados al móvil u ordenador, proveen de una determinada información útil para diversos servicios.

Si el gran público está empezando a usar este tipo de accesorios, es sólo cuestión de tiempo que pasen a ser un factor decisivo en la decisión de compra. Y es que, aunque a la vista de algunos puedan parecer “cosas de un futuro lejano”, lo cierto es que ya hay soluciones implantadas en algunos hoteles, y cadenas que están comenzando a investigar sobre una potencial aplicación en las distintas áreas de sus establecimientos.

Los accesorios inteligentes son cada vez más asequibles y, por tanto, crecerá su penetración en el mercado. Tengamos presente que si nuestros clientes adoptan una determinada tecnología, es cuestión de tiempo que la exijan en los hoteles en los que se alojen. Adelantémonos a sus necesidades, superemos sus expectativas. Hoy les sorprenderemos. Mañana nos lo exigirán.
(González, 2014)

Swift será el lenguaje de programación que usará para crear el proyecto. La nueva generación de aplicaciones para relojes inteligentes de la compañía Apple se podrá programar únicamente en esta base de programación exclusiva de Apple.

Cabe destacar que esta programación se corre en una aplicación de OSX (Sistema Operativo para computadoras Apple) llamado X-code el cual solo se podrá activar siempre y cuando sea una computadora Apple.

1.9.4 Swift

Swift es un lenguaje de programación creado por Apple enfocado en el desarrollo de aplicaciones IOS (Sistema Operativo para teléfonos móviles) y OSX (Sistema Operativo para computadoras Apple) fue presentado en el 2014. Está diseñado para integrarse con frameworks cocoa y cocoa touch puede usar cualquier biblioteca programada en objective - C y llamar a funciones C también es posible desarrollar código en swift compatible con Objective-C bajo ciertas condiciones. Swift tiene la intención de ser lenguaje seguro de desarrollo rápido y conciso utiliza un compilador llamado X-code 6. En el año 2015 pasa a ser código abierto.

Los tipos de datos de Swift son fuertemente tipados, aunque su declaración no siempre es necesaria gracias a su capacidad de inferir tipos. Los tipos de datos se dividen principalmente en dos grupos. Los tipos de valor, Y los tipo de valor por preferencia, se diferencian principalmente en como son asignados.

Al asignar un tipo de valor se guarda una copia de su contenido. Se recomienda su uso cuando se requiere copiarse información o se vaya trabajar en múltiple hilos.

Cuando se asigna un tipo o referencia este se asigna a una instancia compartida que notable eso si tiene que ser constantes, es decir se puede modificar una instancia Y se verá reflejado en todas las variables y constantes que la compartan.

(Palazuelos, 2015)

Swift fue creado en el 2010 por colaboradores con varias experiencias en lenguajes de programación pero el que comenzó a desarrollarlo fue el señor Chris Lattner un trabajador de Apple que se encontraba en la compañía desde el 2005.

Con este lenguaje se pueden crear aplicaciones increíbles para todos los productos Apple incluyendo iPhone, Apple Tv, Apple watch.

Las aplicaciones más famosas creadas con este lenguaje han sido:
Duolingo, Clear, Sky Guide, LinkedIn, Yahoo weather.

Este lenguaje de programación es mucho más rápido que otros lenguajes podría ser hasta 8.4 más veces veloz que cualquier otro sistema. Como por ejemplo se puede encontrar 10.000 números enteros en 2.6 segundos gracias a su algoritmo según la compañía creadora.

Alguna de las universidades y centros académicos más prestigiosos ya están enseñando a programar en este lenguaje y también ofrecen cursos gratuitos en iTunes U.

(Apple Inc., 2016)

1.9.5 XCODE.

Es el entorno de desarrollo integrado (IDE, en sus siglas en inglés) de Apple Inc. y se suministra gratuitamente junto con Mac.

Xcode trabaja conjuntamente con Interface Builder, una herencia de nextT, una herramienta gráfica para la creación de interfaces de usuario.

Xcode incluye la colección de compiladores del proyecto GNU (GCC), y puede compilar código C, C++, Swift, Objective-C, Objective-C++, Java y Apple Script mediante una amplia gama de modelos de programación, incluyendo, pero no limitado a Cocoa, Carbón y Java. Otras compañías han añadido soporte para GNU Pascal, Free Pascal, Ada y Perl.

Entre las características más apreciadas de Xcode está la tecnología para distribuir el proceso de construcción a partir de código fuente entre varios ordenadores, utilizando Bonjour.

(Apple Inc., 2016)

2 Capitulo

2.1 Diseño de la Investigación

El análisis metodológico que se hizo entre los alumnos de la Facultad de Artes y Humanidades a dado como resultado que las personas no están muy familiarizadas con las aplicaciones de salud, e ignoran que gracias a la tecnología las personas que deseen bajar de peso ya sea por salud o por estética podrían hacerlo de una manera más sana y rápida.

2.2 Metodología exploratoria

Los jóvenes de la actualidad tienen un problema grave de nutrición y son muy sedentarios, ya que sus hábitos diarios no son los adecuados. Por lo tanto podemos deducir que las enfermedades ya sea psicológicas o intestinales se encuentran muy repetidamente.

(Solórzano, 2016)

Según la (Sórzano, 2016), Nutricionista profesional, las personas tienen un modo de vida muy sedentario y horarios de comidas no adecuadas. El presente proyecto ayudará que estos problemas ya no persistan, el sistema de ejercicios animará a los usuarios a ponerse una rutina diaria, unido con el sistema de nutrición incorporado serán las herramientas necesarias para lograr una pérdida de masa corporal saludablemente.

2.2.1 Investigación Descriptiva

Actualmente las aplicaciones presente en las tiendas ofrecen servicios válidos pero por desgracia no tienen una combinación perfecta entre ejercicios y nutrición, dado como resultado que el usuario tenga que bajar mas de 2 o hasta 3 aplicaciones para poder cumplir su cometido, esta propuesta crea una aplicación que combina estos dos servicios de una manera armoniosa.

2.2.2 Investigación Causal

Hoy en día las personas en general conviven con la tecnología en la cual el mayor uso se lo da para administrar redes sociales y comunicación dejando a un lado los beneficios que estos dispositivos podrían dar para ayudar con la salud y bienestar.

Se ha detectado que este problema de desconocimiento nutricional y sedentarismo, los jóvenes están teniendo problemas de salud muy frecuentemente terminando en citas médicas.

Si una persona desea bajar de masa corporal de una manera sana tendrá que acudir a un nutricionista profesional haciendo que se gaste mucho dinero; La aplicación tiene dietas aprobadas por una nutricionista profesional “Lcda. Mónica Solórzano” quien indica que esta se pueden hacer de una manera general siempre y cuando se logre combinar con ejercicios.

2.3 Instrumentos de la Investigación

Los métodos utilizados para esta investigación serán:

- Método Analítico – Sintético:

Se empleó un estudio de hechos, dialogando con los alumnos en la Universidad Católica haciendo preguntas tales como: ¿Cuales son las mayores molestias en nutrición?, ¿Que ha generado el hecho de no comer a las horas indicadas y porque no lo han podido hacer?, ¿Como sus dispositivos han ayudado a sus salud? ¿Usan sus dispositivos a la hora de hacer su rutina de ejercicios?. El numero de compañeros fue de 10 y estos alumnos comprendían de una edad con un rango de 18 a 30 años con un estatus económico medio.

- Método Inductivo – Deductivo:

El problema más grande de la juventud actual es que prefiere las comidas chatarras que las comidas sanas, ya que su precio es más económico y su sabor es más agradable. La falta de tiempo por obligaciones diarias también es un punto muy importante el cual hay que denotar ya que estas comidas se encuentran preparadas en un tiempo más corto. El sedentarismo es otro punto importante ya que si la joven se encuentra frente a una computadora casi todo el día laboral el ejercicio será prácticamente nulo.

2.4 La Encuesta

Los datos han sido obtenidos realizando preguntas dirigidas a una población integrada por alumnos de la Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el fin de saber la realidad sobre el tema de la nutrición y los ejercicios con la tecnología.

Se añade también preguntas sobre aspectos de nutrición para poder tener en claro como ellos se manejan en este aspecto diariamente y como la aplicación propuesta pueda corregir esta falencia.

Población:

La población estará comprendida por los estudiantes de la Universidad Católica de Santiago Guayaquil el cual estará conformada por los estudiantes que cursan el semestre A - 2016 de la Facultad de Artes y Humanidades con un total de 350.

Según distribución de Gauss Jordan; La muestra para la investigación es de 184 estudiantes.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Figura 6.- Formula de Gauss Jordan – Fuente : (Ochoa, 2013)

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. En función del nivel de confianza que se busca, se usará un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss.

e = Es el margen de error máximo que se admite

p = Es la proporción que se espera encontrar.

2.4.1 Resultado de la encuesta

La encuesta se realizó en la Facultad de Artes y Humanidades en las siguientes carreras: Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia. (130 alumnos), Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Audiovisuales. (100 alumnos), Licenciatura en Música. (20 alumnos) Licenciatura en lengua Inglesa. (100 alumnos).

2.4.2 Preguntas y respuestas

- Indique su edad dentro del rango correspondiente:

1 – 16 años : 0

17 – 28 años : 83

29 – 38 años : 11

38 años en adelante : 12

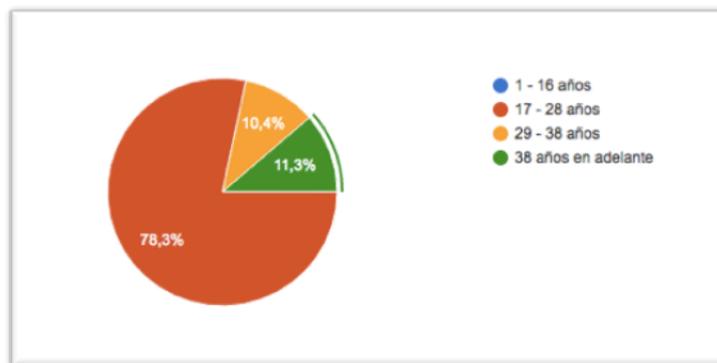


Figura 7.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

La primera pregunta hace notar que la mayoría de nuestra muestra es de un rango de personas con edad de 17 a 28 años lo cual, para el producto es bueno ya que el target esta en ese rango de datos.

- Indique su estilo de vida.

Activo: 74

Sedentario: 32

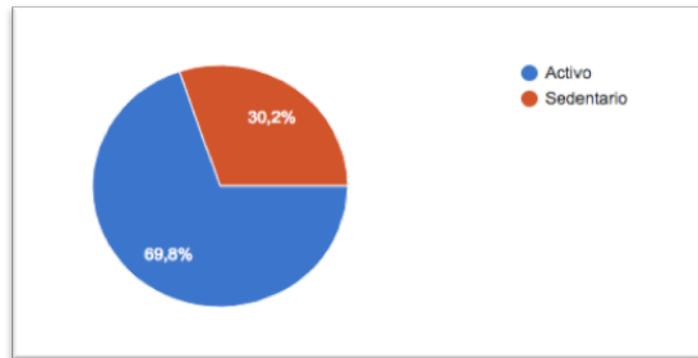


Figura 8.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

El estilo de vida es activo es mayoritario por lo que a la mayoría se podría ayudar el sistema de conteo de pasos y calorías.

- Seleccione la cantidad de veces al día usted come

2 veces al día: 15

3 veces al día: 58

4 veces al día: 25

5 veces al día: 8

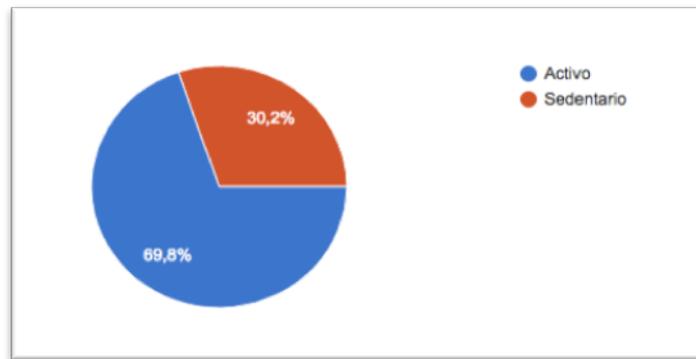


Figura 9.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

La mayoría de alumnos comen 3 veces al día esto no es lo conveniente si no 5 veces según la Lcda. Mónica Solórzano.

- ¿Come usted a las horas adecuadas?

No: 56

Si: 50

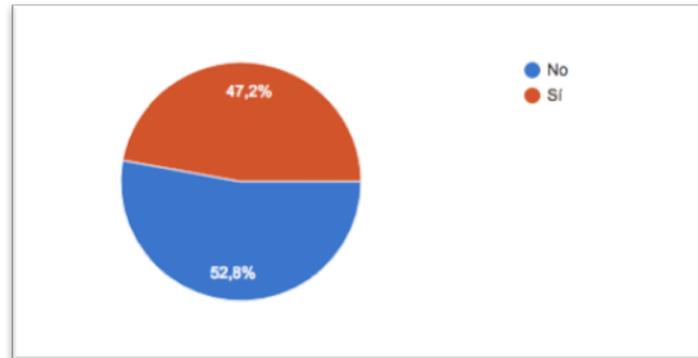


Figura 10.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

El no comer a horas no adecuadas trae complicaciones posteriores; el producto incluiría un sistema de notificaciones para que esto no suceda.

- ¿Come usted frutas o vegetales?

No: 15

Si: 91

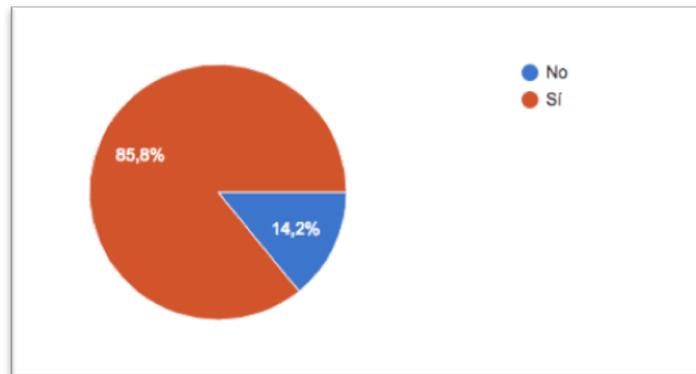


Figura 11.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

En esta pregunta está comentado que se consume frutas y vegetales pero estos se deben de comer de una manera adecuada, en las dietas propuestas dietas indicaremos como hacerlo.

- ¿Con qué frecuencia usted toma agua al día?

No tomo agua: 2

Menos de un litro: 44

De 1 a 2 litros: 44

De 2 litros a más: 16

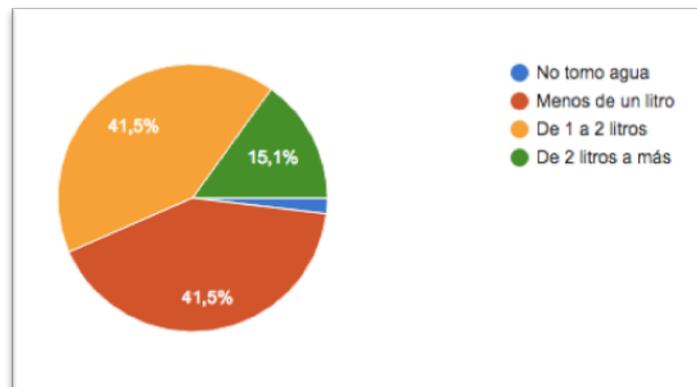


Figura 12.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Tomar agua es muy importante todos los días, las notificaciones también alentarán a los usuarios a tomar agua.

- ¿Alguna vez usted ha intentado alguna dieta?

Nunca he hecho dieta: 31

Si, bajo la guía de un nutricionista : 18

Si, bajo mi propia responsabilidad :57

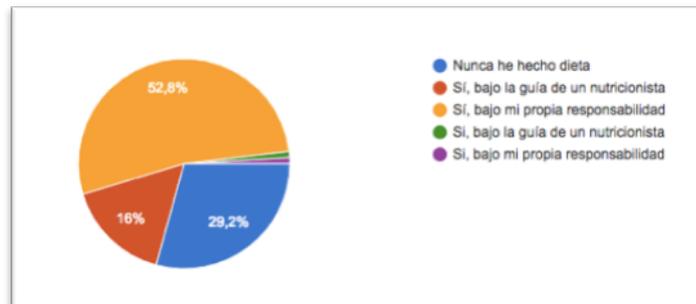


Figura 13.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Tener una dieta bajo una propia responsabilidad es lo menos recomendable la aplicación podrá enviar una dieta aprobada por una nutricionista profesional.

- ¿Le ha resultado su dieta?

No: 57

Si: 58

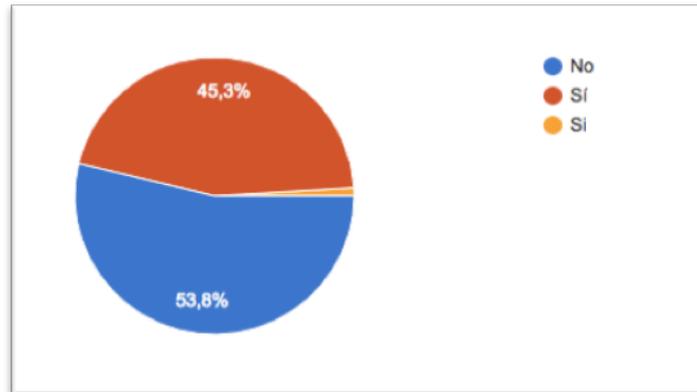


Figura 14.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Estas dietas funcionan pero de una manera incorrecta por lo que la salud podría estar en riesgo para el usuario.

- ¿Ha interrumpido su dieta?

No, siempre las he cumplido: 21

Si, por economía: 22

Si, por viaje/ vacaciones: 3

Si, por olvido: 50

Otro: 10

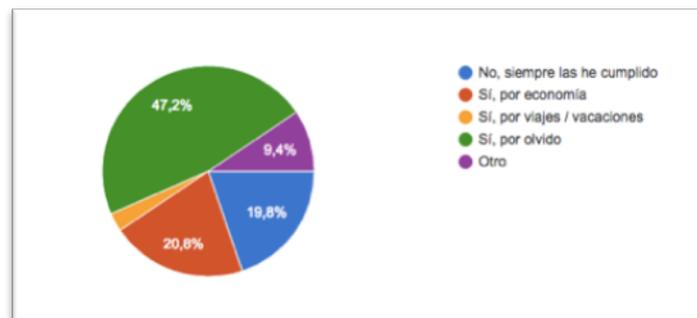


Figura 15.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Quando no hay un ente que recuerde seguir con una dieta esta se deja de cumplir, la aplicación tendrá notificaciones para no dejar el proceso.

- ¿Que tipo de dispositivo móvil posee?

Poseo uno tradicional: 4

Si, un Android: 86

Si, un IOS: 5

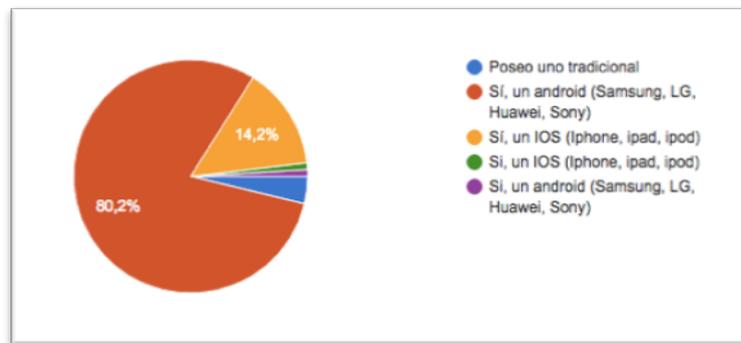


Figura 16.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

A pesar que la mayoría posee un dispositivo Android, los iPhone son dispositivos móviles más seguros, también cabe destacar que los Android son mas económicos causa que la mayoría tenga mas este dispositivo.

- ¿Que tipo de dispositivo vestible (Relojes inteligentes, pulseras inteligentes, auriculares inteligentes) posee?

Ninguno: 92

Dispositivo con android wear: 12

Dispositivo con whatch OS: 1

Otro: 1

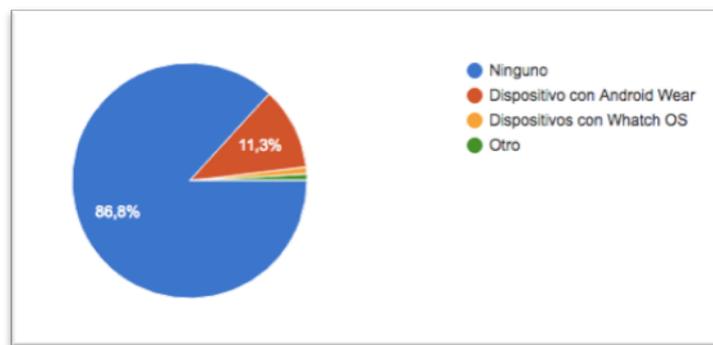


Figura 17.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Los dispositivos vestibles no son muy conocidos en el Ecuador pero se estima que en el futuro los dispositivos vestibles serán los mas usados dejando a un lado a los dispositivos móviles.

- ¿Alguna vez utilizaste dispositivos tecnológicos para mejorar su calidad de vida salud?

No: 91

Si: 15

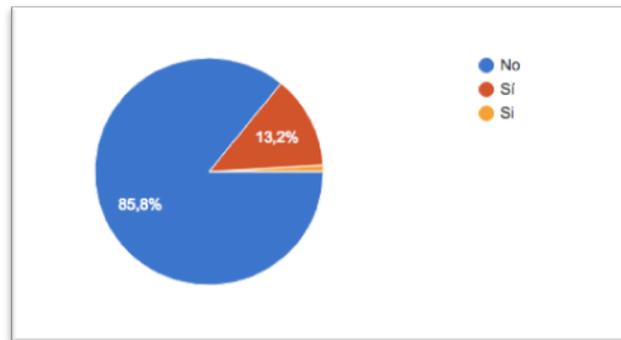


Figura 18.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Los dispositivos vestibles serán más conocidos gracias a las aplicaciones como la propuesta en este proyecto.

Si su respuesta fue positiva en la pregunta anterior indicar que dispositivo tecnológico usó.

Mi respuesta fue no: 96

Otro:10

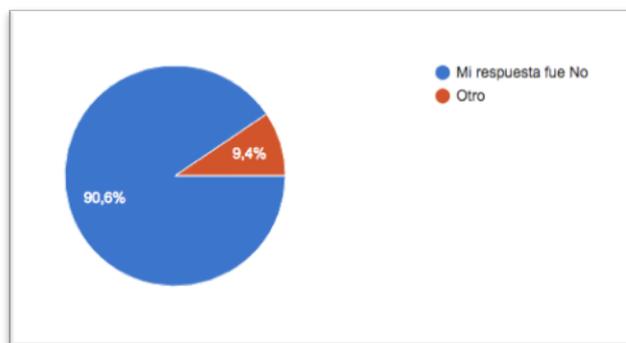


Figura 19.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Esta pregunta fue adición de la pregunta anterior.

- ¿Le gustaría tener una aplicación en sus dispositivos para poder monitorear sus hábitos alimenticios y así poder mejorar sus salud?

Si: 93

No:12

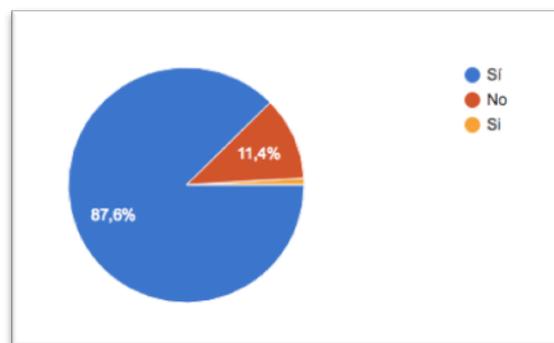


Figura 20.- imagen correspondiente a pregunta de encuesta – Fuente : Autor

Más del 90% desean una aplicación como la que se está creando en este proyecto es algo beneficioso ya que esto significaría que al estar en el las tiendas será muy popular y descargada.

3 Capitulo

3.1 Descripción del Producto

La propuesta tecnológica a realizarse consiste en la creación de una aplicación para relojes inteligentes de la compañía Apple llamado Apple watch el cual tiene como función medir la actividad física del usuario contando las calorías y pasos diarios, adicionalmente se creará una aplicación para móvil el cual le ofrecerá al usuario un menú con una dieta general y este a su vez enviará notificaciones al usuario las horas exactas para comer.

El usuario activara la aplicación en el reloj, esta comenzara a registrar sus movimientos calculando en tiempo real las calorías consumidas enviando directamente esta información al teléfono para ser automáticamente guardada.

La aplicación tendrá un valor añadido de poderse conectar a la aplicación llamada IHealth desarrollada por Apple el cual podrá registrar datos del usuario y a su vez esta podrá enviar datos a la aplicación de el reloj; es importante tener en cuenta que esta función es opcional.

En constancia de la aplicación cabe recalcar que es exclusivamente para el reloj inteligente (Apple watch) y no dependerá del teléfono para funcionar, siendo esta una aplicación de nueva generación para los dispositivos de la compañía Apple. Se creará adicionalmente una app para móvil que permitirá visualizar el menú de las dietas.

3.2 Target.

Esta Aplicación va dirigida a personas interesadas a cuidar su peso con edades que Oscilan entre 17 años hasta los 30 años de edad debido a que las dietas que se provee en la aplicación serán seguras para este rango de edades.

3.3 Objetivos del producto

- Ayudar al usuario tener una vida sana.
- Lograr calcular el movimiento de la persona y saber si su vida es sedentaria o activa.
- Prevenir enfermedades cardiacas a través de el incentivo de tener un apoyo de la tecnología al hacer rutinas de Ejercicios.
- Permitir mantener un peso ideal gracias a las dietas que la aplicación provee.

3.4 Descripción del Usuario

Descripción del Usuario	
Característica	Descripción
Geográfica	América Latina
Demografía	Personas que tengan dispositivos Apple de estatus medio Alto.
Psicográfico	Personas con criterio formado con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none">• Responsable• Entusiasta• Actitud positiva• Prefiera el ejercicio• Ame una vida sana
Comportamiento	Personas que deseen tener una vida Sana
Edad	17 – 25 años Universitarios 25 – 30 años Profesionales

Tabla 3.- Perfil del usuario – Fuente: Autor.

3.1 Alcance técnico

El presente proyecto contempla una aplicación para reloj inteligente de la compañía Apple (Apple Watch), el cual contará con una interfaz de usuario, que permite comunicarse a través del reloj, de una forma amigable.

Tendrá un diseño sencillo adaptado al dispositivo y aprobado por Apple Inc.

Se mostrará contenidos automatizados tales como los procesos de tiempo de hora con los ejercicios, los números de pasos y las calorías consumidas.

Los usuarios tendrán la facilidad para acceder a la información de las dietas aprobadas por una nutricionista profesional, estas serán modificadas semanalmente y podrán ser visualizadas en la aplicación adicional en el móvil.

Adicionalmente se podrá fusionar con la aplicación ya creada por Apple llamada IHealth o Salud en español, esta fusión se hará a través del kit de desarrollo llamado HealthKit el cual es un código Abierto que permita unir aplicaciones de terceros con la aplicación de Apple.

Esta adición podrá permitir visualizar los datos de peso y medir el avance con mayor precisión.

Si el usuario quiera saber si la semana que ha pasado cuantas calorías ha consumido y cuanto a recorrido puede ingresar a IHealth y ver esa información en tiempo real. Al igual que su edad, su peso y su altura en el mismo reloj.

3.2 Especificaciones Funcionales

3.2.1 Diseño de la aplicación

Los diseños de esta aplicación son de aspecto muy sencillo, la razón es que en el reloj inteligente la pantalla es muy pequeña y mientras haya menos objetos será más eficiente. Las resoluciones de pantalla del Apple Watch: 312 x 390 (42mm) y 272 x 350 (38mm).



Figura 21.- Página principal reloj inteligente – Fuente : Autor

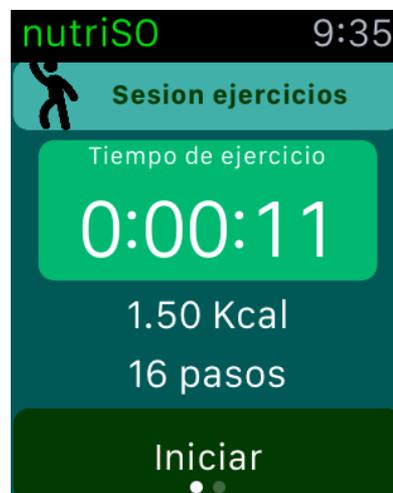


Figura 22.- Página principal reloj inteligente sesión ejercicios – Fuente : Autor

Según la psicología del color, la combinación de verdes y blancos denotan salud y bienestar; estos se agregan al diseño. Los cuadrados permiten diferenciar las áreas de la pantalla entre la pantalla de nutrición y el modulo de ejercicios



José Arrieta - 2016

Figura 23.- Página principal iPhone de aplicación nutriSO – Fuente : Autor

Los diseños de la aplicación antes de ser ingresados tienen que por obligación ser revisados por Apple, el cual según reglas de la compañía se debe seguir un diseño que cumpla con series de parámetros específicos, si estos no se cumplen, el diseño es devuelto para futura corrección.



Figura 24.- Captura de pantalla de correo electrónico enviado por la compañía Apple. Fuente: Apple.



Figura 25.- Captura de pantalla de correo electrónico enviado por la compañía Apple. Fuente: Apple.

3.1 Programación y conexiones de aplicación

La programación de la aplicación del proyecto fue hecho en “Swift” lenguaje exclusivo de Apple, ya que por ley de la compañía todos sus productos deben encontrarse en un ecosistema cerrado.

El programa en el cual se diseña en Swift tiene por nombre XCODE el cual en la Actualidad se encuentra en la versión 7.3.1. Para poder elaborar este producto se estudió el tanto el lenguaje como el programa para poder llegar al resultado.

3.1.1 Lógica de Programación

La lógica de programación de la aplicación creada es muy sencilla el cual se traslada al lenguaje Swift para que los dispositivos lo puedan comprender, obteniendo los resultados requeridos.

La lógica es la siguiente:

```
variable

seco de pollo = "A"
pasos usuario = "B"
Calorías Usuario = "C"

si (día = lunes)
si (hora de sistemas)= 12:00 entonces
mostrar pantalla
debes comer "A"
mostrar en whatch
notificación en whatch
debes comer "A"
repetir (hasta que botón ok sea presionado)

si (día = lunes)
si (hora de sistemas)= 23:59 entonces
guarda datos Watch
B
C

Fin
```

Figura 26.- Captura de pantalla de correo electrónico enviado por la compañía Apple. Fuente: Apple.

En esta lógica de programación enseña que la aplicación esta ligada con el sistema del reloj del teléfono el cual debe confirmar una hora exacta para que envíe la notificación referente a la comida que se debe servir; al igual manera al terminar el día se guardará los pasos recogidos y las calorías consumidas a la memoria del teléfono.

3.1.2 Conexiones y fusiones entre aplicaciones

La Aplicación Creada permitirá conectarse a dos diferentes aplicaciones en el móvil: nutriSO, IHealth; siendo esta última opcional.

La fusión de la aplicación presentada y el IHealth aplicación creada por Apple se hace a través de un Kit de desarrollo llamado HEALTHKIT el cual Apple proporciona a sus desarrolladores para crear este tipo de unión entre aplicaciones.

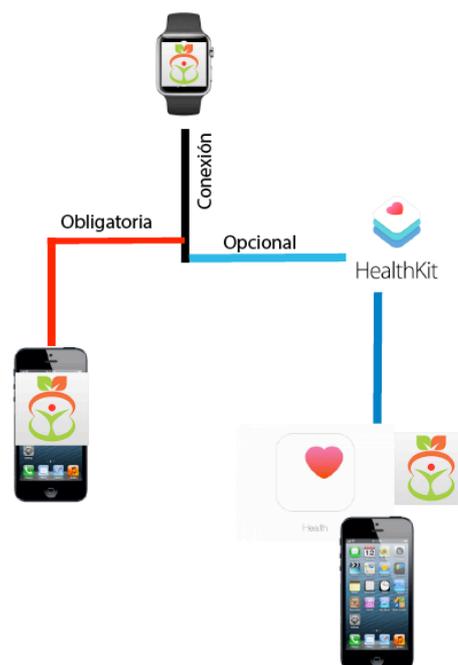


Figura 27.- Diagrama de conexiones. Fuente: Autor.

La conexión de los dispositivos se hace a través de Bluetooth con una clave de acceso al sincronizar los dispositivos. Esta clave se solicitará únicamente la primera vez.

3.2 Bluetooth

Bluetooth es una especificación tecnológica para redes inalámbricas que permite la transmisión de voz y datos entre distintos dispositivos mediante una radiofrecuencia segura (2,4 GHz). Esta tecnología, por lo tanto, permite las comunicaciones sin cables ni conectores y la posibilidad de crear redes inalámbricas domésticas para sincronizar y compartir la información que se encuentra almacenada en diversos equipos.
(Muller, 2002)

3.3 Comenzando el uso



Figura 28.- Página principal del proyecto Fuente: autor

Cuando la aplicación se activa en el reloj saldrá una pantalla principal en donde indicará nutrición en la parte superior y en la parte inferior se mostrará la sesión de ejercicios el cual muestra un reloj ascendente, las calorías consumidas y pasos que el usuario se ha movido desde que inició la sesión de ejercicios.



Figura 29.- Página principal del proyecto (perfil usuario) Fuente: autor

En el siguiente Glance (cara de el reloj inteligente) de la aplicación se encuentra “mi perfil” , este muestra datos los cuales el usuario podrá saber cuál es su progreso en su tratamiento, estos datos serían: edad, altura, peso.

Estos datos se lo obtendrá mediante la aplicación del móvil dependiendo de la evolución del tratamiento estos datos podrían variar.



José Arrieta - 2016

Figura 27.- Página principal del proyecto (móvil) Fuente: autor

En el móvil se añadirá la aplicación de “nutriSO” el cual permitirá conocer la dieta que tocará la semana en curso; esta ayudará al usuario que tenga un nutrición más saludable.

Al comenzar la aplicación móvil recordará que está sólo funcionará siempre y cuando tengamos el reloj inteligente (Apple watch) sincronizado y luego pedirá que se tenga notificaciones del teléfono encendidas, ya que la funcionalidad de esta es avisar a las horas exactas qué es lo que se debe comer.

3.1 Especificaciones Técnicas.

La aplicación será desarrollada bajo los siguientes requerimientos.

3.1.1 Hardware.

Para poder obtener un buen funcionamiento de la aplicación se deberá contar con un equipo con las siguientes características:

IPhone

Características del equipo	Procesador	Intel (R) A8
	Memoria RAM	2,00 GB
	Capacidad	1 TB
	Tipo de Sistema	IOS 10
	Entrada táctil	Pantalla Táctil

Tabla 4.- Especificaciones IPhone requeridas – Fuente: Autor

Apple watch

Características del equipo	Procesador	A9
	Memoria RAM	512 mb
	Disco Duro	-
	Tipo de Sistema	Watch OS 3
	Entrada táctil	Pantalla Táctil

Tabla 5.- Especificaciones Apple watch requeridas – Fuente: Autor.

3.1.2 Plataforma.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizan las siguientes herramientas:

Framework	Software
Swift 3	Xcode
Diseños	Adobe Illustrator

Tabla 6.- plataformas usadas – Fuente: Autor

3.1.3 Tipos de Lenguajes.

La aplicación utilizará los siguientes lenguajes.

Tipos	Lenguajes
Lenguaje de lado del servidor	Swift 3
Lenguaje de lado del cliente	Swift 3

Tabla 7.- Lenguajes Usados – Fuente: Autor

3.1.4 Dispositivos requeridos y precio de elaboración

Dispositivos	Precio
Macbook Air 12	1500
IPhone 6s plus	800
Apple watch 42 mm	400
Programa Desarrollador Apple	99
Total	2799

Tabla 8.- Dispositivos requeridos para elaboración – Fuente: Autor

3.1.5 Distribución y Valor de la aplicación

La aplicación será distribuida en la tienda virtual de Apple (AppStore) y no tendrá costo para los usuarios.

3.1.6 Alojamiento.

Aplicación se alojará en la memoria del reloj y por parte de la aplicación móvil, los datos registrados por el usuario se agregarán en la memoria del teléfono.

Los modelos de IPhone para que la aplicación trabaje correctamente serán:

IPhone

IPhone 5.

IPhone 5s

IPhone 6

IPhone 6s

IPhone 7

Iwatch Series 1 y 2

3.1.7 Test de Funcionabilidad

La aplicación tuvo un tiempo de prueba con 10 usuarios por 2 semanas, estos usuarios tenían las siguientes características: 5 hombres de 20, 25, 23, 26, 28 años y 5 mujeres cuyas edades son 25, 28, 26, 23, 21 años. Alumnos de la Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, carrera de Ingeniería en producción y artes multimedia. Su modo de vida eran diversos y su estatus económico era de nivel medio alto.

La aplicación a su desarrollo tuvo muchos inconvenientes ya que las plataformas en las que fueron creadas fueron betas, ya que en el momento de la creación Apple estaba próximo a sacar sus nuevos dispositivos. Pese a esto se logró desarrollar un excelente producto cumpliendo con los objetivos propuestos.

La respuesta de los integrantes de el test de la aplicación fue excelente; 8 personas quedaron completamente satisfechas con la aplicación esperando que salga al mercado para su posterior descarga. Los otros 2 integrantes les agradó la propuesta, comentaron que su experiencia en el funcionamiento fue grata pero que el diseño en el reloj inteligente sugirieron que se hagan cambios los cuales posteriormente fueron cambiados.

4 Conclusiones

Terminada la investigación y aplicado el proyecto se concluye que la mayoría de personas no usan aún la tecnología para poder cuidar su salud, sin embargo las encuestas muestran que la mayoría de personas estarían dispuestas a utilizar estos en su vida cotidiana, algo que da a denotar que un futuro no muy lejano estos dispositivos serán algo indispensable.

Las personas carecen de conocimientos sobre nutrición, además de una mala alimentación gracias a su ritmo de vida no les permite poder estar atentos a una dieta equilibrada y sana, logrando como resultado una pérdida de salud constante, haciendo que estas aplicaciones sean necesarias para la mayoría de usuarios y así resolver este tipo de inconveniente de salud.

La aplicación propuesta creada en este proyecto fue probada por muchas personas las cuales quedaron muy complacidos con el resultado y queriendo que este tipo de app salgan al mercado para poder usarlas en su vida cotidiana.

Es un reto haber podido sacar este proyecto adelante ya que este fue hecho de prueba y error con betas, ya que los nuevos dispositivos que servirán para esta aplicación recién saldrán a mediados del mes de Septiembre y estarán a la venta a principios del mes de Octubre refiriéndonos a los dispositivos iPhone 7 y Apple watch 2.

Cabe destacar que esta aplicación sólo es para el Apple watch exclusivamente haciendo que ésta sea una de las aplicaciones de una nueva generación, ya que gracias a las nuevas tecnologías que están por salir podrá permitir que el reloj funcione independientemente del teléfono.

5 Recomendaciones

Una de las mayores recomendaciones que se podrían dar en este proyecto sería no sólo tenerlo en la App Store hablando de Apple sino también tenerlo en el las tiendas para Android (GooglePlay) para que las personas que tengan un dispositivo Android puedan disfrutar de nutriSO.

La remodelación de los gráficos de la aplicación sería otra recomendación a denotar ya que por el momento en el Apple watch 1 los gráficos son muy básicos por la potencia del reloj, pero si el nuevo dispositivo hablando del Apple watch series 2 tendría nuevas características aún desconocidas se puede hacer una actualización completa de los gráficos de la aplicación.

La enseñanza de Swift en la carrera de Ingeniería de Artes Multimedia en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil sería algo muy recomendado ya que las nuevas tecnologías se basan bastante en este tipo de lenguaje y en el futuro aprender este tipo de programación sería algo muy importante para los ingenieros.

La unión de esta aplicación con varios servicios de comidas sanas express sería una idea muy interesante ya que ellos podrían llevar la dieta propuesta por la aplicación a los usuarios y así crear un negocio rentable.

6 Referencias

6.1 Bibliografía

Sórzano, L. M. (27 de 04 de 2016). Problemática en el Ecuador sobre la nutrición. (J. Arrieta, Entrevistador)

Mendoza, M. F. (01 de 01 de 2014). Desarrollo de Aplicación Enfocado en la salud para dispositivos moviles "Vital Game". desarrollo de aplicación enfocado en la salud para dispositivos moviles "vital game" . Guayaquil, Guayas, Ecuador: Espol.

Nograro, S. C. (2015). Potencialidad de uso de las aplicaciones móviles de salud en un grupo de población española. RqR Enfermería Comunitaria , 42 -53.

Nafría, I. (2007). El usuario, el nuevo rey de Internet. Barcelona, España: Gestión 2000.

Caballero, C. V. (2011). Web 2.0. Barranquilla, Colombia.

Carrizo, M. (Escritor), & Carrizo, M. (Dirección). (2015). El internet de las Cosas [Película]. Video to Brain.

Betzaida Rodríguez, L. E. (27 de 07 de 2012). Salud en tus manos con Smartphone. panama, panama, panama.

Ortega, J. (2014). Sistemas Biométricos en los Dispositivos Móviles. Revista Iberoamericana de Ciencias e Ingenierías Emergentes , 3.

González, F. (2014). Wearables para mejorar la experiencia del cliente. tech -Un paso adelante , 62-63.

Palazuelos, F. (3 de 12 de 2015). hipertextual. Recuperado el 24 de 05 de 2016, de <http://hipertextual.com/>: <http://hipertextual.com/2015/12/swift-codigo-abierto>

Apple Inc. (01 de 01 de 2016). Apple. Recuperado el 24 de 05 de 2016, de [Apple.com: http://www.apple.com/es/swift/](http://www.apple.com/es/swift/)

Ochoa, C. (11 de 11 de 2013). Netquest.com. Recuperado el 20 de 08 de 2016, de <http://www.netquest.com>: <http://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito/>

Muller, N. J. (2002). Tecnología Bluetooth. España: McGraw-Hill Interamericana de España.

7 Anexos

7.1 Entrevista

Datos de la entrevistada

Nombre :Lcda. Mónica Solórzano

Título : Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética

Cedula de Identidad: 0951240720

Abstracto de entrevista

- En Ecuador muchas personas al querer perder peso logran malograr su salud, ya que debido a su desconocimiento se cree que no comer logra este efecto.
- Las personas para tener una nutrición saludable deben comer 5 veces al día.
- Las horas de comida son tan importantes como el alimento que se encuentra en el plato, por lo tanto es muy importante que se coma siempre a las horas exactas.

Opinión personal

- Debido a esta problemática que expone la Lcda. Solórzano se crea este proyecto ayudando con la tecnología para lograrlo, ya que los usuarios tienen de uno o varios móviles y accesorios tecnológicos vestibles (Wearable).

- Tener dietas saludables es importante para tener una vida sana, la aplicación ofrecerá a los usuarios un menú con alimentos administrados por la Licenciada entrevistada.
- Para que los usuarios puedan comer a las horas adecuadas se creará el sistemas de notificaciones al reloj inteligente logrando así este cometido.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arrieta Freire, José Daniel** con C.C: # **(0923048482)** autor del trabajo de titulación: **Aplicación optimizada para iwatch para el control de la masa corporal y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia** 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, **13 de septiembre de 2016**

f. _____

Nombre: **Arrieta Freire, José Daniel**

C.C: **0923048482**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Aplicación optimizada para iwatch para el control de la masa corporal y el cuidado de la salud en usuarios con sobrepeso en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
AUTORES	Arrieta Freire, José Daniel		
TUTOR	Ing. Daniel Isaías Ullauri Torres, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Artes y Humanidades		
CARRERA:	Carrera de Producción y Dirección en Artes Multimedia		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	(13) de (Septiembre) de (2016)	No. PÁGINAS:	DE 71
ÁREAS TEMÁTICAS:	Móviles, aplicaciones, salud		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Apple Watch, Salud, Aplicaciones, sobrepeso, tecnología		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

En el presente proyecto tiene como objetivo crear una aplicación exclusivamente para el Apple Watch (reloj inteligente lanzado por la compañía Apple) que permita ayudar a la pérdida y estabilidad de masa corporal, gracias a funciones tales como el conteo de pasos y calorías sumado a una dieta creada por un especialista en nutrición, estas comidas se programarán para que el dispositivo móvil tanto como el reloj inteligente envíen notificaciones al usuario a horas sugeridas por profesionales para comer.

La aplicación estará enlazada a 2 aplicaciones en el móvil. "iHealth" aplicación previamente creada por Apple y "nutriSO" el cual permitirá visualizar las dietas anteriormente mencionadas para el usuario.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-982287678	E-mail: jdarrietacse@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Lcdo. Byrone Mauricio, Tomalá Calderón, M.Sc. Teléfono: +593-0989282696 E-mail: byrone.tomala@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):		



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación