UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB ADAPTATIVA PARA APOYAR AL DISTRIBUIDOR INDEPENDIENTE DE HERBALIFE EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL ESTADO NUTRICIONAL DE SUS CLIENTES, LAMBAYEQUE – 2015

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

RONALD IVAN PAZ CARRASCO

Chiclayo 23 de marzo de 2016

"DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB ADAPTATIVA PARA APOYAR AL DISTRIBUIDOR INDEPENDIENTE DE HERBALIFE EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL ESTADO NUTRICIONAL DE SUS CLIENTES, LAMBAYEQUE – 2015"

POR:

RONALD IVAN PAZ CARRASCO.

Presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para optar el título de
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR

Ing. Huilder Juanito Mera Montenegro
PRESIDENTE

Ing. Héctor Miguel Zelada Valdivieso
SECRETARIO

Ing. Ricardo David Imán Espinoza
ASESOR

DEDICATORIA

Motivado y con una gran felicidad dedico mi tesis a mi padre Walter Paz Montenegro, a mi madre Magda Carrasco Alarcón y a mi hermano menor Ayrton Paz Carrasco, quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que desarrollaba y escribía dicho trabajo que representa mi esfuerzo, mis conocimientos y muchos días sin comer y sin dormir.

Dedico esta tesis a todos mis seres queridos, en especial a la futura madre de mis hijos que siempre me apoyó con su tiempo, ánimo y sobre todo logró depositar su esperanza en mí para así lograr con la culminación del desarrollo de este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas y a mis padres quienes me apoyaron económicamente todo este tiempo de estudio, capacitación y logros obtenidos en lo personal.

Agradezco a los docentes que retroalimentaban mis conocimientos dentro de la universidad y a todas las personas que participaron e hicieron posible que saliera a la luz este proyecto.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS 7
ÍNDICE DE TABLAS 9
RESUMEN 10
ABSTRACT 11

I. INTRODUCCIÓN 12

II. MARCO TEÓRICO 16
2.1 Antecedentes 16
2.2 Bases Teórico Científicas 18
2.2.1 Modelo de negocio 18
2.2.2 Seguimiento y control del estado nutricional 18
2.2.3 Ingeniería de software 21
2.2.4 Aplicación Web 22
2.2.5 Base de datos 31
2.2.6 Servidor 35
2.2.7 Metodología para el desarrollo de aplicaciones web 36
2.3 Términos Básicos 40

III. MATERIALES Y MÉTODOS 43
3.1 Diseño de investigación 43
3.2 Tipo de investigación 43
3.3 Hipótesis 44
3.4 Diseño de contrastación de hipótesis 44
3.5 Variables 44
3.6 Indicadores 45
3.7 Población, muestra de estudio y muestreo 46
3.8 Métodos y técnicas de recolección de datos 46
3.9 Técnicas de procesamiento de datos 47
3.10 Metodología 47
3.10.1 Ciclo de desarrollo ágil 47
3.10.2 Ciclo de desarrollo Scrum 49

IV. RESULTADOS 51
4.1 Diseño de Trabajo 51
4.2 Metodología Aplicada: SCRUM 51
4.3 Desarrollo de SCRUM para este proyecto 51
4.3.1 Product Backlog 51
4.3.2 Construyendo el Product Backlog 52
4.3.3 Priorizando el Product Backlog 53
4.3.4 Identificando la complejidad 53
4.3.5 Asignando un valor en Story Points 54
4.3.6 Asignando el valor en Story Points para cada User Story 55
4.3.7 User Story con valoración mayor a 20 55
4.3.8 Duración en días del Sprint 56

4.3.9 El User Story más representativo 56
4.3.10 User Story atendidos por un Sprint 57
4.3.11 Número total de Sprints 57
4.3.12 Tiempo total de entrega (en días) 58
4.3.13 Elaboración y agrupación de los Sprints 58
4.4. Desarrollo de los SPRINTs para este proyecto 59
4.4.1 SPRINT 1 59
4.4.2 SPRINT 2 72
4.4.3 SPRINT 3 87
4.4.4 SPRINT 4 104
4.4.5 SPRINT 5 113
4.4.6 SPRINT 6 121
4.4.7 SPRINT 7 129

V. DISCUSIÓN 141

VI. CONCLUSIONES 147
6.1 Recomendaciones 148

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 149

VIII. ANEXOS 152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de negocio Herbalife – Red de mercadeo. 18
Figura 2: Diseño adaptativo o Responsive design. 24
Figura 3: Sintaxis de JavaScript. 27
Figura 4: Bootstrap. 29
Figura 5: Compatibilidad con los diferentes navegadores. 30
Figura 6: Diferentes gráficos generados gracias a jqPlot. 31
Figura 7: Cómo funciona SCRUM. 36
Figura 8: Cómo funciona SCRUM. 37
Figura 9: Diseño de contrastación. 43
Figura 10: Ciclo de desarrollo ágil. 48
Figura 11: Ciclo principal de Scrum. 49
Figura 12: Metodología Ágil: SCRUM. 51
Figura 13: Tiempo para determinar el diagnóstico del cliente. 142
Figura 14: Número de controles del cliente. 144
Figura 15: Tiempo para generar reportes mensuales. 145
Figura 16: Satisfacción del distribuidor independiente. 146
Figura 17: Carta de aceptación para realizar el desarrollo del proyecto. 152
Figura 18: Cronograma de trabajo para el desarrollo del proyecto. 153
Figura 19: Entrevista realizada a los distribuidores independientes. 155
Figura 20: Encuesta realizada a los distribuidores independientes. 157
Figura 21: Encuesta realizada a los clientes. 158
Figura 22: Desenvolvimiento de los procesos del distribuidor independiente. ... 159
Figura 23: Relación entre el distribuidor independiente y el cliente. 160
Figura 24: Diagrama del proceso del consumo de la nutrición básica o batido nutricional. 160
Figura 25: Diagrama del proceso de la gestión empresarial entre el distribuidor y el cliente. 161
Figura 26: Diagrama del proceso de la afiliación de clientes Herbalife. 162
Figura 27: Conocimiento de los distribuidores independientes sobre una aplicación web adaptativa. 163
Figura 28: Información detallada y ordenada de cada uno de los clientes desde que inició el seguimiento y control del estado nutricional. 163
Figura 29: Satisfacción al trabajar la información de todos sus clientes de manera manual. 164
Figura 30: Se beneficia con la "Aplicación Web Bizworks". 164
Figura 31: Desde que inicio como distribuidor independiente posee el control exacto de su cartera de clientes. 165
Figura 32: Conoce los productos nutricionales Herbalife que consumen sus clientes. 165
Figura 33: Calificación del desenvolvimiento tecnológico que Herbalife ofrece a sus integrantes. 166
Figura 34: Desarrolla su trabajo con ayuda de algún tipo de tecnología. 166
Figura 35: Número de personas interesadas en consumir productos Herbalife para mejorar su estado nutricional durante el día. 167
Figura 36: consideración del impacto en la relación con el cliente. 167
Figura 37: Tiempo empleado en la atención del cliente. 168

Figura 38: Equipos tecnológicos utilizados por los distribuidores independientes. 168
Figura 39: Conocimiento del resultado del cliente obtenido por el consumo de productos Herbalife. 169
Figura 40: Tiempo empleado por el distribuidor independiente para realizar sus informes o reportes mensuales. 169
Figura 41: Deserción de clientes durante el mes. 170
Figura 42: Deserción y fidelidad de clientes durante el mes. 170
Figura 43: Satisfacción del cliente. 171
Figura 44: Conoce del tratamiento que está llevando para mejorar su estado nutricional. 171
Figura 45: Calificación del seguimiento y control que realiza el distribuidor independiente. 172
Figura 46: Información detallada y ordenada de cada uno de los clientes desde que inició el seguimiento y control del estado nutricional con apoyo de la aplicación web adaptativa. 173
Figura 47: Satisfacción en trabajar la información de todos los clientes con apoyo de la aplicación web adaptativa. 173
Figura 48: Control exacto de su cartera de clientes con apoyo de la aplicación web adaptativa. 174
Figura 49: Tiempo empleado por el distribuidor independiente para realizar informes o reportes mensuales. 174
Figura 51: Página web principal de Herbalife. 176
Figura 52: Plan de mercado para los DI. 177
Figura 53: Los cuatro libros y el catálogo de productos para el Distribuidor Independiente. 178
Figura 54: Factura de un distribuidor independiente. 179
Figura 55: Boleta de un distribuidor independiente. 179
Figura 56: Copia fiel de la Factura que Herbalife emite a sus distribuidores independientes. 180
Figura 57: Venta directa de Herbalife. 181
Figura 58: Evento realizado del “Club Central de Bienestar Norte de Herbalife”. 181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Preguntas frecuentes sobre la ingeniería de software. 21
Tabla 2: Indicador, unidad de medida e instrumento. 45
Tabla 3: Métodos y técnicas de recolección de datos. 47
Tabla 4: Product Backlog. 51
Tabla 5: Construyendo el Product Backlog. 52
Tabla 6: Priorizando el Product Backlog. 53
Tabla 7: Identificando la complejidad. 54
Tabla 8: Asignando un valor en Story Points. 54
Tabla 9: Asignando el valor en Story Points para cada User Story. 55
Tabla 10: User Story con valoración mayor a 20. 56
Tabla 11: Duración en días del Sprint. 56
Tabla 12: El User Story más representativo. 57
Tabla 13: User Story atendidos por un Sprint. 57
Tabla 14: Número total de Sprints. 57
Tabla 15: Tiempo total de entrega (en días). 58
Tabla 16: Elaboración y agrupación de los Sprints. 58
Tabla 17: Tiempo para determinar el diagnóstico del cliente. 142
Tabla 18: Número de controles del cliente. 143
Tabla 19: Tiempo para generar reportes mensuales. 144

RESUMEN

La presente tesis titulada "Desarrollo de una aplicación web adaptativa para apoyar al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, Lambayeque – 2015", tiene como objetivo general apoyar al distribuidor independiente (DI) de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, mediante el desarrollo de una aplicación web adaptativa, ya que se carecía del conocimiento exacto del estado nutricional de sus clientes en lo que respeta a los siguientes indicadores: IMC (Índice de masa corporal), Hemoglobina, LDL (Lipoproteínas de baja densidad), HDL (Lipoproteínas de alta densidad) y triglicéridos; debido a que no se lleva el registro adecuado de los indicadores que ayuda a saber cuál es el estado nutricional.

En esta investigación se describe el análisis, diseño y desarrollo de la aplicación web adaptativa, exclusivamente para los DI de Herbalife, considerando también que su implementación será en base a las nuevas tecnologías que revolucionan el modo de trabajo actual. Para el desarrollo de este producto software se utilizó una de las metodologías ágiles llamada SCRUM (modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles), con intereses exclusivos para cumplir con los objetivos requerido por los DI. Y para ello tendrán que realizar su gestión empresarial con apoyo de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación): laptop, smartphone, computadora de escritorio, u otros dispositivos que tengan conexión a internet, para solicitar información correcta de sus clientes en tiempo real, siendo por tanto el objeto de estudio los DI de Herbalife que realizan el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes en el Club Central de Bienestar Norte de Herbalife, Chiclayo – 2015.

La hipótesis que se planteó fue que "con el desarrollo de una aplicación web adaptativa se apoya al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes", evidenciada en las siguientes conclusiones:

- Se logró disminuir el tiempo que emplea el distribuidor independiente para determinar el diagnóstico del cliente.
- Se consiguió aumentar el número de controles del cliente en cada encuentro con su distribuidor independiente.
- Se logró reducir el tiempo que le toma al distribuidor independiente generar sus reportes mensuales.
- Se consiguió aumentar la satisfacción del distribuidor independiente en la manera manual de trabajar la información de sus clientes.

PALABRAS CLAVE: Aplicación web, web adaptativa, gestión, TICs, estado nutricional, indicadores bioquímicos, seguimiento y control.

ABSTRACT

This thesis entitled "Development of an adaptive web application to support the Herbalife Independent Distributor in control and monitoring of the nutritional status of their customers, Lambayeque – 2015", has as its overall objective support to the independent distributor (DI) of Herbalife in control and monitoring of the nutritional status of their customers, through the development of a web application adaptive, since it lacked the exact knowledge of the nutritional status of their customers in regards to the following indicators: Body mass index (IMC), hemoglobin, LDL (low density lipoprotein), HDL (high density lipoprotein) and triglycerides; due to that there is the appropriate record of the indicators that help to know which is the state Nutrition.

In this investigation describes the analysis, design and development of the web application adaptive, exclusively for the DI of Herbalife, considering also that their implementation will be based on the new technologies that are revolutionizing the way of current job. For the development of this software product is used one of the agile methodologies call SCRUM (reference model that defines a set of practices and roles), with exclusive interests to meet the objectives required by the DI. And they will have to make their business management with the support of ICTS (Information and Communication Technologies): laptop, smartphone, desktop, or other devices that have an internet connection, to request correct information of their customers in real time, therefore, being the object of study the DI of Herbalife that carry out the monitoring and control of the nutritional status of their customers in the Central Welfare Club north of Herbalife, Chiclayo – 2015.

The hypothesis that was raised was that "with the development of a web application is supported at the Adaptive Herbalife Independent Distributor in control and monitoring of the nutritional status of their customers", as evidenced in the following conclusions:

- We were able to decrease the time spent by the independent distributor to determine the diagnosis of the customer.
- Succeeded in increasing the number of client controls in each encounter with your independent distributor.
- It was possible to reduce the time it takes you to the independent distributor generate their monthly reports.
- Succeeded in increasing the satisfaction of the independent distributor in the way of manual work the information of its customers.

KEY WORDS: Web application, web adaptive, management, TICs, nutritional status, biochemical indicators, monitoring and control.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición consiste en tener una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular; considerada también como un elemento fundamental de la buena salud. Y hablar de una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad. (OMS 2015)

La OMS reconoce que la dieta saludable y la actividad física suficiente y regular son los principales factores de promoción y mantenimiento de una buena salud durante toda la vida. Las dietas malsanas y la inactividad física son dos de los principales factores de riesgo de hipertensión, hiperglucemia, hiperlipidemia, sobrepeso u obesidad y de las principales enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, el cáncer o la diabetes. (OMS 2015)

Una de las funciones más importantes del entrenador personal es asesorar adecuadamente a su cliente acerca de los hábitos nutricionales. La dieta no mejora directamente en rendimiento, pero su realización adecuada ayuda a mejorar los resultados inducidos por los entrenamientos. De todas formas, la función del entrenador es sólo aconsejar sobre la selección y organización de alimentos, y no manipular la dieta para tratar situaciones especiales, como alteraciones metabólicas u de otro tipo, que deben ser abordadas por un médico. (Jiménez 2007).

Herbalife es una empresa global de nutrición y control de peso, que realiza ventas de forma directa; contando con 3.2 millones de distribuidores independientes (DI) en más de 80 países. Esta compañía es reconocida por el público y a su vez atrae a más personas con el fin de extender e incrementar el reconocimiento de sus productos de marca Herbalife.

En el modelo de negocio de Herbalife, los DI presentan una problemática al momento de hacer el seguimiento y control del estado nutricional del sus clientes. Aquí el DI registra en su agenda personal la información de sus clientes que con el pasar del tiempo suele perderse, causando a que el DI no pueda tomar una actitud correctiva para lograr orientar, guiar y alentar a sus clientes en mejorar sus resultados y logren tener un estado nutricional positivo y bueno.

En la región de Lambayeque existen muchas personas laborando como DI de Herbalife, y uno de los puntos de encuentro es "El Club Central de Bienestar Norte de Herbalife", ubicado en la Av. Elías Aguirre 388 – 2do Piso, Chiclayo. Donde los DI realizan reuniones de capacitación, venden productos a sus clientes, registran en su agenda personal su IMC y otros indicadores, realizan eventos para los clientes brindándoles consejos de nutrición y como consumir los productos Herbalife.

- Los DI tienen la obligación de captar y convencer a personas, existiendo una variación por cada uno ya que no todos tienen la misma habilidad de convencimiento; y el único fin es venderles productos Herbalife o batidos

nutricionales que es la preparación de pequeñas porciones de los productos de Herbalife, resultando un promedio de 6 de clientes interesados durante el día. (Ver Anexo 04 – Figura 22).

- Los DI generan el desorden en su agenda personal conocida también como cuaderno o ficha de registros, debido a las diferentes anotaciones relacionadas a la gestión que realizan: ventas, compras, productos, y sobre todo la información de cada uno de sus clientes en lo que respecta sus indicadores (peso, talla y otros indicadores bioquímicos). (Ver Anexo 04 – Figura 23).

- En el 80% de los DI resalta la informalidad y el desorden en el seguimiento y control del estado nutricional que se le está haciendo a sus clientes; el 16% dice tener la información de solo de algunos clientes, y solo el 4% dice contar con todo lo requerido y necesario para determinados momentos. (Ver Anexo 05 – Figura 28).

- Conforme pasa el tiempo el registro de los datos en la agenda personal del DI se muestra aglomerada, desactualizada y desordenada, dando lugar a una insatisfacción del 88%, debido a que los DI hacen el seguimiento y control del estado nutricional a sus clientes y trabajan con algunos indicadores bioquímicos (IMC, Hemoglobina, HDL, LDL, y Triglicéridos). Dándose lugar a otro problema al momento que le muestra el diagnóstico actual del cliente ya que le resulta muy tedioso y le demanda mucho tiempo. Solo el 12% de los DI sienten satisfacción del trabajo que realizan. (Ver Anexo 05 – Figura 29).

- Actualmente existe una aplicación web llamada "Bizworks" que está incluida dentro de su página web principal y de acceso pagado solo para los integrantes del "Equipo Millonario" que está conformado por grandes distribuidores y supervisores de Herbalife, siendo un 8% los que se benefician.
  El 67% no se beneficia porque es muy indiferente para la gestión que realizan los DI, además desarrolla procesos generales propios de Herbalife como llevar el control de las compras, gestión de pedidos, almacén, cartera de clientes (distribuidores menores potenciales), ventas de multinivel, diferentes reportes, eventos, noticias, etc. Y solo el 25% de los DI dice no tener conocimiento de la existencia de Bizworks. (Ver Anexo 05 – Figura 30).

- Los DI no le brindan un conocimiento completo a sus clientes de cómo hacen el seguimiento y control de su estado nutricional, es por eso que el 76% de los clientes no tiene muy claro de qué manera están mejorando su estado nutricional, logrando una calificación por los clientes del 46% como malo; Provocando así a que dejen de consumir los productos Herbalife, mostrando desinterés y una insatisfacción del 87% por parte de los clientes. (Ver Anexo 05 – Figuras 39, Anexo 06 – Figuras 43, 44, 45).

- El 60% de los DI demora de 3 horas a más en preparar un reporte exclusivo para mostrarle a sus clientes de cómo se está comportando su estado nutrición en el transcurso del tiempo, llenar registros con la nueva información del cliente, productos, compras y ventas realizadas; y el 24% le toma un promedio de 2 horas en realizar dichas acciones. (Ver Anexo 05 – Figura 40).

- Se muestra presencia de la deserción de clientes del 12%, existiendo una variación en los resultados, y mostrándose que el 56% pierde de 5 – 10 clientes, el 40% pierde de 11 – 20 clientes, y el 4% de 26 – 30 clientes durante el mes. Durante el mes en algunos casos se cortan la relación de *DI – Cliente*, desapareciendo sin dejar rastros en donde se pierde comunicación con algunos clientes. (Ver Anexo 05 – Figuras 41, 42).

- Los DI hacen uso de equipos tecnológicos, pero no son exclusivos para realizar su gestión empresarial siendo a que el 21% hace uso de smartphone, 19% hace uso de tablet, 16% hace uso de computadora, y 9% hace uso de laptop. El 80% de los DI desarrollan su trabajo sin hacer uso de la tecnología, y solo el 4% si hace uso de la tecnología. (Ver Anexo 05 – Figuras 34, 38).

Ante esta problemática se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera se puede apoyar al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes?

En las últimas décadas, el crecimiento y expansión de sistemas móviles y tabletas ha impactado en diversas áreas. Tal es el caso de la producción de sitios en Internet que busca métodos de innovación con soluciones efectivas para presentar los contenidos en dispositivos portátiles, considerando su diversificación y sus distintas formas de interacción.

Siendo la web un proveedor de información compleja y extensa, surge la idea de innovar y es por ello que se ha orientado a la creación del diseño web adaptativo como una solución a la presentación del sitio en cualquier medio portátil.

Las posibilidades y beneficios de este método han sido aceptados y adoptados por una gran mayoría de desarrolladores de páginas. Trabajar con proporciones en lugar de pixeles, en el posicionamiento de los componentes del sitio, marca un cambio sustantivo para su despliegue en áreas cambiantes o pantallas diversas. (Labrada y Salgado 2013).

Debido a todo esto se consideró la siguiente hipótesis: "Con el desarrollo de una aplicación web adaptativa se apoya al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes".

El objetivo general de la tesis es apoyar al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, mediante el desarrollo de una aplicación web adaptativa.

Objetivos específicos:

- Disminuir el tiempo que emplea el distribuidor independiente para determinar el diagnóstico del cliente.
- Aumentar el número de controles del cliente en cada encuentro con su distribuidor independiente.
- Reducir el tiempo que le toma al distribuidor independiente generar sus reportes mensuales.
- Aumentar la satisfacción del distribuidor independiente en la manera manual de trabajar la información de sus clientes.

La presente tesis se justifica en lo personal por motivo de tener conocimientos sobre los procesos que se realizan en "El Club Central de Bienestar Norte de Herbalife", y por conocer ese entorno de trabajo y a las personas que laboran allí. Haciendo un estudio de las principales dificultades que se presentan en el proceso de seguimiento y control del estado nutricional del cliente, se busca que el distribuidor independiente con ayuda de una aplicación web adaptativa realice su actividad laboral de forma eficaz y eficiente.

En lo tecnológico es justificable porque la aplicación web adaptativa permite agilizar los procesos en el seguimiento y control que realiza el DI a sus clientes facilitando información objetiva y eficaz del estado nutricional del cliente, realizada con un diseño adaptativo que se adecua a la pantalla de cualquier dispositivo tecnológico permitiendo visualizar todos los recursos del sistemas sin perderse nada. Lo único y necesario para la aplicación web adaptativa es una conexión a internet porque la página web está alojada en un hosting. También se hizo uso de tecnologías emergentes como son; bootstrap, ajax, json, javascript, php, html5, css3 y otras librerías y plugins de terceros permitiendo a la aplicación web adaptativa trabajar con mejor eficacia y en tiempo real.

Desde el punto de vista científico, la elaboración de este proyecto contribuirá a darle solución a la problemática existente y explicada anteriormente; mediante el uso y aplicación de una metodología ágil para el desarrollo de software llamada Scrum, que culminará en apoyar al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes.

Se justifica económicamente porque el desarrollo de esta aplicación web adaptativa beneficiará en tiempo y dinero a los distribuidores independientes de Herbalife. Además no se tendrá que instalar en todos los dispositivos, sino que mediante los navegadores webs se pueden conectar a la aplicación alojada en un hosting con internet y de libre acceso.

En lo social es importante puesto a que las tecnologías han cambiado de forma radical el entorno de nuestras vidas cotidianas y de la sociedad, puesto a que con el internet se logró la globalización. Gracias al internet podemos observar alguno de los hábitos de comunicación influenciados por esta herramienta en línea, como lo es cualquier tipo de aplicación web.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Antecedente 01: Implementación de un sistema móvil para apoyar el monitoreo y control de pacientes adultos mayores hipertensos atendidos en el centro de Salud San Pedro Pescador – San José. (Gutiérrez 2015).

En este trabajo muestra su desarrollo en el control y monitoreo diario a personas adultas mayores que son hipertensas, estas son un tipo de pacientes. En el Centro de Salud San Pedro Pescador el monitoreo y control de la Hipertensión es deficiente, puesto a que se propuso que con la implementación de un sistema móvil, se mejorará el monitoreo y control de la Hipertensión en las personas adultas mayores, basado en el registro de las funciones vitales del paciente de dicho establecimiento.
Para el desarrollo del producto se utilizó la metodología "Programación Extrema", por ser un enfoque que utiliza buenas prácticas de desarrollo y las lleva a los extremos.

Antecedente 02: Aplicación web adaptativa de control y seguimiento para mejorar el proceso de revisión de los documentos de tesis i en la escuela de ingeniería de sistemas y computación. (Chicoma y Remigio 2015).

En este trabajo se muestra el desarrollo de un sistema web de control y seguimiento para la revisión de los documentos de Tesis I, utilizando el diseño web adaptativo como una alternativa a los sistemas convencionales de este tipo. Se habla acerca de la problemática en el proceso de revisión de los documentos de tesis, delimitando y relacionando este problema con los tiempos de respuesta de revisión de dichos documentos.
Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología extreme programming o también conocida como metodología XP.

Antecedente 03: Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado usuario de sonda nasogástrica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo en el período 2013 – 2014. (Lozano Ballena y Meléndez Ramírez 2015).

En esta tesis se muestran los resultados aplicados en el cuestionario Mini Nutritional Assessment que sirvió para tomar datos de los indicadores bioquímicos del paciente al momento que ingreso y se le dio de alta con el fin de buscar variaciones. El objetivo del estudio es conocer la variación del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado usuario de sonda nasogástrica.
En los resultados se encontró desnutrición al ingreso en 44.3% y al alta de 77.8%, con una variación del MNA de 3.34 puntos y además una variación de las cifras medias en sangre de hemoglobina, albúmina, triglicéridos y colesterol fueron 0,34 mg/dl, 0,34 mg/dl, 1,35 mg/dl y 8,96 mg/dl respectivamente. También se encontró disminución en los valores antropométricos, teniendo mayor consideración en el IMC y la circunferencia braquial.

Antecedente 04: Sistema web y wap para el proceso de atención de enfermería en el control de crecimiento y desarrollo del niño en el Policlínico Chiclayo – Oeste esSalud. (Quiroz 2013).

En este trabajo se presenta la construcción de un sistema informático que ayuda a llevar los datos provenientes del correcto registro del paciente durante el proceso de valoración, realizar un mejor diagnóstico enfermero, planifica los cuidados que se van a ejecutar y evalúa los resultados obtenidos en el proceso de atención de enfermería.
Para el desarrollo del sistema informático se utilizó una metodología ágil de Extreme Programming, y consta de una aplicación móvil con tecnología Wap y una aplicación Web.

Antecedente 05: Desarrollo de una aplicación web para el registro de historias clínicas electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara. (Rojas y Sullca 2012).

En este trabajo se presenta el registro de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara, luego lo archivan en fólderes donde uno encuentra todos los datos, antecedentes y pruebas que se realiza al paciente y son de carácter confidencial. Por tal motivo, propuso utilizar un software que permita almacenar las historias clínicas en una base de datos, asegurando así la continuidad del servicio de atención de los enfermos. Desarrollar la Aplicación Web seleccionando los requerimientos para un almacenamiento efectivo de las Historias Clínicas y, además, con una cantidad de campos suficiente para un archivamiento eficaz de estos expedientes de los pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara.

Antecedentes 06: Seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el hospital de rengo. (Silva 2012).

En este trabajo se describe la carencia de estudios de Chile donde los profesionales farmacéuticos han seguido a pacientes diabéticos y que hayan realizado intervenciones destinadas a resolver o prevenir problemas asociados a los medicamentos recibidos, dando lugar así a evaluar el impactos de esas intervenciones. Por estas razones se aplicó un programa de seguimiento fármaco-terapéutico piloto, destinado a pacientes diabéticos atendidos en el Hospital de Rengo, para identificar, resolver y prevenir problemas relacionados con medicamentos (PRM) y evaluar la influencia de las intervenciones en los resultados clínicos de los pacientes (glicemia, HbA1c, presión arterial, índice de masa corporal).

2.2 Bases Teórico Científicas

2.2.1 Modelo de negocio

Cuando se analiza una empresa, es útil conocer el tipo de modelo de negocio que ella aplica. Esto es importante sobre todo cuando se analiza las empresas basadas en internet. Un modelo de negocio es el método que utiliza una empresa para ganar dinero en el ambiente comercial actual. Incluye las características estructurales y operativas clave de una empresa, esto es la forma en que gana sus ingresos y obtiene beneficios. Un modelo de negocio está integrado comúnmente por cinco elementos:

- A quién sirve.
- Que proporciona.
- Cómo ganar dinero.
- Cómo se diferencia y sostiene una ventaja competitiva.
- Cómo proporciona su producto o servicio.

El modelo de negocio más sencillo implica proporcionar un bien o servicio que se pueda vender de tal manera que los ingresos superen a los costos y gastos. (Wheelen y Hunger 2007, 110).

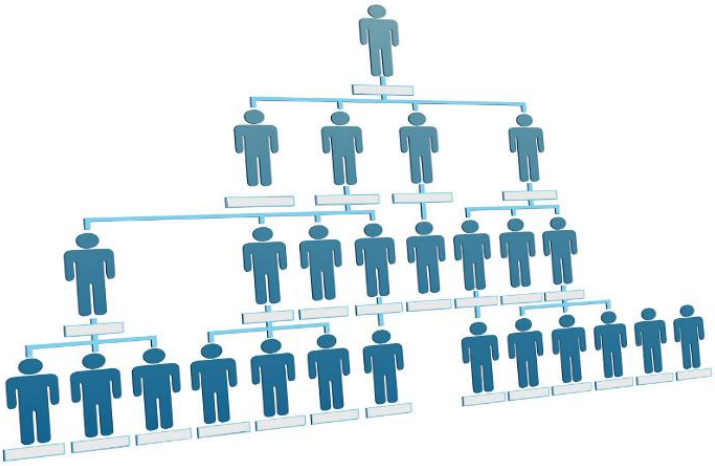


Figura 1: Modelo de negocio Herbalife – Red de mercadeo.

2.2.2 Seguimiento y control del estado nutricional

El estado nutricional de un individuo es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes. En los niños y especialmente durante el primer año de vida, debido a la gran velocidad de crecimiento, cualquier factor que altere este equilibrio repercute rápidamente en el crecimiento. Por esta razón, el control periódico de salud constituye el elemento más valioso en la detección precoz de alteraciones nutricionales, ya que permite hacer una evaluación oportuna y adecuada. (Hodgson 2015).

a) Seguimiento médico

Es un proceso de atención sanitario que continua a otra intervención diagnóstica o terapéutica, con el objetivo de finalizar el episodio de atención iniciado para conseguir su completa recuperación, o de mantener un estado de salud satisfactorio en enfermedades crónicas.

Durante el seguimiento el paciente también recibe actividades médicas preventivas, diagnósticas, terapéuticas o rehabilitadoras para comprobar y favorecer que haya una evolución correcta.

El seguimiento lo puede realizar el mismo médico o equipo sanitario que ha iniciado el episodio de atención, o derivarlo a otro más próximo a la residencia del paciente. (Wikipedia 2015).

b) Seguimiento de clientes

El seguimiento de los clientes según el grupo vértice (2011), consiste en las estrategias y técnicas que sigue la empresa para mantener viva la satisfacción de necesidades de los clientes, tanto en el presente como en el futuro.

Conociendo las necesidades, motivación de compra, personalidad, costumbres status socio-económico etc., de los clientes, se pueden plantear las estrategias y técnicas de seguimiento de clientes más idóneas.

Con respecto al seguimiento de los clientes, es importante seguir el principio de "averiguar lo que quiere, cómo lo quiere y dáselo". Para conseguirlo eficazmente hay que definir y determinar:

- El cliente.
- Los deseos de los clientes.
- La motivación de la empresa al satisfacer las necesidades y deseos del mercado con mayor eficacia que la competencia.

i. ¿Qué es lo que puede observar?

- El aspecto personal.
- Su forma de hablar y comportarse.
- Sus expresiones, tono de voz.
- Sus conocimientos sobre la materia.

Luego, una observación detenida, le ayudará a conocer intuitivamente los gastos del cliente y así podrá atenderle mejor. Pero recuerde:

- No se basa sólo en la observación.
- Obtenga datos más firmes.
- No saque conclusiones apresuradas.
- No se deje engañar por las apariencias.

ii. ¿Cómo y que debe preguntar?

Las preguntas son el mejor y más directo de los caminos para ir a la cuestión que Usted quiere conocer.

Pero evite preguntas del tipo:

- ¿Usted quiere un artículo de bajo precio? ...El cliente se puede sentir mal.
- Las negativas, ya que predisponen negativamente: ¿No necesita Usted?, ¿No quiere probar?...

Al preguntar, se busca los motivos principales de las necesidades de sus clientes, pero evite el bombardeo de preguntas porque resulta aburrido para algunos clientes o personas que están siendo cuestionadas.

iii. El porqué de la escucha

A todo cliente le gusta ser escuchado, cuando prestamos atención y nos interesamos por el cliente, se crea la sensación de hacerle sentir "importante".

Lo anterior aportará una serie de beneficios de presente y futuro:

- La empresa obtiene una imagen más clara de la estructura de su mercado.
- Habrá menos puntos dobles y se logrará una mayor eficiencia en la gestión de marketing.
- El desarrollo de productos se origina a partir de los cambios sociales, antes que en los cambios tecnológicos.
- Los productos que ya no encuentra su espacio en el mercado son más fáciles de eliminar y sustituir por otros nuevos.
- Aumentar la satisfacción del cliente, lo que dará lugar a una mayor fidelidad a la marca.

c) Control médico

El control médico de pacientes de forma extra-hospitalaria es un aspecto básico en las nuevas modalidades de asistencia, siendo un sistema que permite a los médicos y asistentes a gestionar y administrar las historias médicas de sus pacientes, de tal manera que puedan tomar las acciones correctivas apropiadas cuando la evolución de su estado nutricional del paciente se desvíe significativamente de sus parámetros normales.

Controlar implica medir y corregir las actividades y/o procedimientos que se realizan en el marco de un proyecto así como los productos a los que se llega, para asegurarse de que se están llevando a cabo los planes para alcanzar los objetivos y la misión del proyecto fijados por el director, el cliente y el patrocinador del mismo. (Yamal C. 2002).

2.2.3 Ingeniería de software

La ingeniería de software para Sommerville y Alfonso (2005, 4), es una disciplina cuya meta es el desarrollo costeable de sistemas de software. Éste es abstracto e intangible. No está restringido por materiales, o gobernado por leyes físicas o por procesos de manufactura. De alguna forma, esto simplifica la ingeniería de software ya que no existen limitaciones físicas del potencial del software.

¿Qué es software?
Programa de ordenador y la documentación asociada. Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado general.
¿Qué es la Ingeniería del software?
La Ingeniería del software es una disciplina de ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software. ¿Cuál es la diferencia entre ingeniería del software y ciencia de la computación? La ciencia de la computación comprende la teoría y los fundamentos; la ingeniería del software comprende la forma práctica para desarrollar y entregar un software útil. ¿Cuál es la diferencia entre ingeniería del software e ingeniería de sistemas? La ingeniería de sistemas se refiere a todos los aspectos del desarrollo de sistemas informáticos, incluyendo hardware, software e ingeniería de procesos. La ingeniería del software es parte de este proceso.
¿Qué es un proceso del software?
Un conjunto de actividades cuya meta es el desarrollo o evolución del software.
¿Qué es un modelo de procesos del software?
Una representación simplificada de un proceso del software, presenta desde una perspectiva específica.
¿Qué son los métodos de la ingeniería del software?
Enfoques estructurados para el desarrollo de software que incluyen modelos de sistemas, notaciones reglas, sugerencias de diseño y guías de procesos.
¿Cuáles son los costos de la ingeniería del software?
A grandes rasgos, el 60% de los costos son de desarrollo, el 40% restante son de pruebas. En el caso del software personalizado, los costos de evolución a menudo exceden los de desarrollo.
¿Qué es CASE (Ingeniería del Software Asistida por Ordenador)?
Sistemas de software que intenta proporcionar ayuda automatizada a las actividades del proceso del software. Los sistemas CASE a menudo se utilizan como apoyo al método
¿Cuáles son los atributos de un buen software?
El software debe tener a funcionalidad y el rendimiento requeridos por el usuario, además de ser mantenible, confiable y fácil de utiliza.
¿Cuáles con los retos fundamentales a los que se enfrenta la ingeniería de software?
Enfrentar con la creciente diversidad, las demandas para reducir los tiempos de entrega y el desarrollo de software fiable.

Tabla 1: Preguntas frecuentes sobre la ingeniería de software.

a) Software

Sommerville y Alfonso (2005, 5), hace mención que muchas personas asocian el término software con los programas de computadora. Sin embargo, ellos lo definen de una manera más amplia donde el software no son sólo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.

Por lo general, un sistema de software consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utiliza para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y sitios web que permitan a los usuarios descargar la información de productos recientes.

b) Tipos de productos software

Productos genéricos: Son sistemas aislados producidos por una organización de desarrollo y que se venden al mercado abierto a cualquier cliente que le sea posible comprarlos. Ejemplo de este tipo de producto es el softwares para PC, tales como base de datos, procesadores de texto, paquetes de dibujo y herramientas de gestión de proyectos.

Productos personalizados (o hechos a medida): Son sistemas requeridos por un cliente en particular. Un contratista de software desarrolla el software especialmente para ese cliente. Ejemplo de este tipo de software son los sistemas de control para instrumentos electrónicos, sistemas desarrollados para llevar a cabo procesos de negocios específicos y sistemas de control del tráfico aéreo.

2.2.4 Aplicación Web

Las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, como HTML o XHTML, que soportan los navegadores web comunes. Se utilizan lenguajes interpretados en el lado del cliente, tales como JavaScript, para añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario.
Generalmente cada página web en particular se envía al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas ofrece al usuario una experiencia interactiva.
Durante la sesión, el navegador web interpreta y muestra en pantalla las páginas, actuando como cliente para cualquier aplicación web. (Caivano, Romina y Villoria, Liliana 2009, 16).

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo. (Wikipedia 2015).

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bastante conocidos de aplicaciones web. (Wikipedia 2015).

a) Tipos de aplicaciones web

i. Páginas estáticas

Son el primer caso que he comentado anteriormente.
Muestran una información invariable y son un recurso rápido y sencillo para tener presencia en Internet. Utilizar páginas estáticas no tiene ningún inconveniente siempre que no vayamos a actualizar los contenidos de manera más o menos frecuente y tengamos que editar el código de cada una de las páginas.

ii. Páginas dinámicas

Las páginas dinámicas pueden alimentarse con datos presentes en bases de datos, el sistema de archivos, programas, etc... Por supuesto, todas aquellas páginas que visitamos y cambian su contenido cada día son dinámicas. El objetivo de usar páginas dinámicas es poder actualizar de manera rápida y sencilla los contenidos, para ello, entre el soporte de datos (normalmente una base de datos) y la presentación de la página (que sigue la misma estructura que las páginas estáticas) se interpone una capa de programación que actúa como filtro y gestor de los datos.

b) Diseño Web Adaptativo

El diseño adaptativo es una técnica de maquetación web que surge de la necesidad de dar soporte a la infinidad de dispositivos con acceso a Internet que han aparecido en los últimos años; que mediante el uso de estructuras e imágenes fluidas, así como de media-queries en la hoja de estilo CSS, consigue adaptar el sitio web al entorno del usuario, es decir, es un nuevo método de hacer páginas web, para que se vean bien en todos los dispositivos y no sólo en el ordenador, así como se observa en la figura 2 (un diseño web adaptativo). (Gauchat 2011, 31).

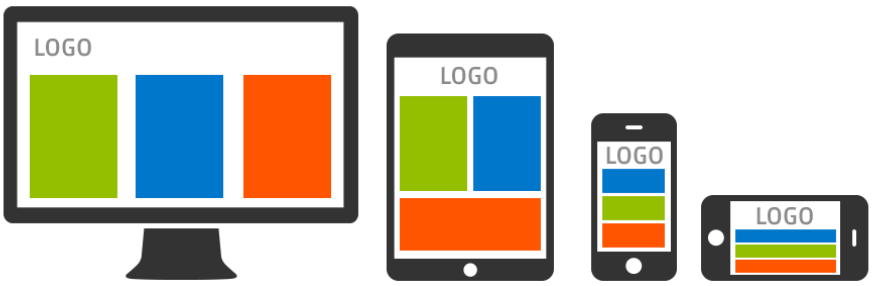


Figura 2: Diseño adaptativo o Responsive design.

i. Principales ventajas

- Con una sola versión en HTML y CSS se cubren todas las resoluciones de pantalla, es decir, el sitio web creado estará optimizado para todo tipo de dispositivos: PC, tabletas, teléfonos móviles, etc. Esto mejora la experiencia de usuario a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con sitios web de ancho fijo cuando se acceden desde dispositivos móviles.

- De esta forma se reducen los costes de creación y mantenimiento, pues se evita tener que desarrollar aplicaciones para versiones móviles, por ejemplo, una aplicación específica para móviles Android, otra para iPhone, etc..

- Desde el punto de vista de la optimización de motores de búsqueda, sólo aparecería una URL en los resultados de búsqueda, con lo cual se ahorran redirecciones y los fallos que se derivan de éstas. También se evitarían errores al acceder al sitio web en concreto desde los llamados "social links", es decir, desde enlaces que los usuarios comparten en medios sociales tales como Facebook, Twitter, etc. y que pueden acabar en error dependiendo de qué enlace se copió (desde qué dispositivo se copió) y desde qué dispositivo se accede.

ii. Lenguaje de marcado

Estos lenguajes suelen confundirse con lenguajes de programación. Sin embargo, no son lo mismo, ya que el lenguaje de marcado no tiene funciones aritméticas o variables, como sí poseen los lenguajes de programación.
Históricamente, el marcado se usaba y se usa en la industria editorial y de la comunicación, así como entre autores, editores e impresores. Para cada lenguaje de marcado, los desarrolladores de software pueden construir una aplicación para leer los documentos escritos en ese lenguaje. Los navegadores de Web leerán los documentos HTML y Microsoft Office leerá los documentos de Office.
Los documentos escritos en XML pueden leerse por medio de aplicaciones personalizadas utilizando diferentes objetos de análisis gramatical o pueden combinarse con el lenguaje de estilo extensible (XLS - Extensible Stylesheet Language) para poder mostrarse en un navegador.

a. HTML – HTML5

HTML es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla. HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas, tablas, etc.

De las versiones de HTML, la versión 5 es la más reciente de nombre HTML5, la cual esta orienta para el desarrollo de la web semántica, además que ofrece nuevas etiquetas que permiten un mejor desarrollo de páginas web dinámica; por tales motivos es que se pretende utilizar la tecnología que nos proporciona HTML5.

HTML5 es un lenguaje de descripción de hipertexto en la versión 5 compuesto por una serie de comandos, marcas y etiquetas, también denominadas "Tags" que permiten definir la estructura de un documento web y establecer los atributos del mismo (color del texto, contenidos multimedia ,etc.).

Con respecto al HTML5 es más simple ya que en esta versión mejorada se han introducido una serie de etiquetas novedosas que hacen más simple la programación, ya que vienen etiquetas prefinidas como por ejemplo el video <video></video> en cambio con HTML tendrías que hacer una programación más compleja a comparación de esta por lo tanto el HTML5 es más simple y más eficiente, además está diseñada para la web semántica. (Cobo, Gómez, Pérez y Rocha 2005, 57).

iii. Lenguajes de programación web

Según Caivano y Villoria (2009, 16), habla de la existencia de numerosos lenguajes de programación empleados para el desarrollo de aplicaciones web, entre los que destacan:

- PHP
- ASP/ASP.NET
- Java, con sus tecnologías Java Servlets y JavaServer Pages (JSP)
- Perl
- Ruby
- Javascript
- Python
- AJAX
- XML

ASP no es un lenguaje de programación en sí mismo, sino una arquitectura de desarrollo web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET o VBScript/JScript para ASP).

a. Php

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP, que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy, lo que ha atraído el interés de múltiples sitios con gran demanda de tráfico, como Facebook, para optar por el mismo como tecnología de servidor. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno.

El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante dominio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El sitio web de Facebook está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones. (Cobo y otros 2005, 99).

b. JavaScript

Javascript es el siguiente paso, después del HTML, que puede dar un programador de la web que decida mejorar sus páginas y la potencia de sus proyectos. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para

hacer las cosas con rapidez, a veces con ligereza. Incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con sólo un poco de práctica. (Gauchat 2011, 87).

Es un lenguaje de programación del lado del cliente, porque el navegador es el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado. Con Javascript podemos crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones Javascript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador.

El programa en javascript tiene la particularidad de que esta insertado dentro mismos del mismo documento HTML que se le presenta al usuario y no es por ello un programa aparte.

El programa en javascript reconoce eventos, son acciones (uno de los eventos es onClick, que se refiere a que al pulsar con el cursor sobre la zona a la cual está asociada ese evento nos realiza una determinada acción), creados por el usuario, definiendo así un sistema interactivo. Podemos por ello crear formularios que verifiquen la validez de la información, interpreten está en el mismo programa contenido en el documento HTML sin necesidad de comunicación por la red. También se permite por medio de un código javascript realizar acciones particulares como ejecutar un archivo de audio, un applet, etc.

Por ejemplo, se puede escribir una función JavaScript que verifique la información introducida por el usuario sea correcta. Un documento HTML con JavaScript contenido es capaz de interpretar la información insertada por el usuario verificar que sea correcta y alertar al usuario en caso de que no lo sea (Sánchez Maza 2010).

Sintaxis_JavaScript.html

```
1  <html>
2  <head>
3      <title>Aplicación web adaptativa</title>
4  </head>
5  <body>
6
7  <script type="text/javascript">
8  document.write("Bienvenidos al Análisis, Diseño y Desarrollo...");
9  </script>>
10
11 </body>
12 </html>
```

Figura 3: Sintaxis de JavaScript.

c. Ajax

Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML. (Ballard y Moncur 2009, 56).

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dados que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

La aplicación web a desarrollar debe ser interactiva, ya que el usuario va interactuar directamente, registrando los datos bioquímicos del cliente y otra información adicional propia de cada distribuidor independiente; para lo cual será necesario utilizar la tecnología Ajax ya que nos permite crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

iv. Bootstrap

Es un framework CSS o conjunto de herramientas de software libre para el diseño de sitios y aplicaciones web. Permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web.

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías.
Para ello nos ofrece una serie de plantillas CSS y de ficheros JavaScript, los cuales nos permiten conseguir:

- Interfaces que funcionen de manera brillante en los navegadores actuales, y correcta en los no tan actuales.
- Un diseño que puede ser visualizado de forma correcta en distintos dispositivos y en distintas escalas y resoluciones.
- Una mejor integración con tus las librerías que sueles usar habitualmente, como por ejemplo jQuery.
- Un diseño sólido basado en herramientas actuales y potentes como LESS o estándares como CSS3/HTML5.

Desde la aparición de Bootstrap 3, llamado también Bootstrap y sus mejoras, el framework se ha vuelto bastante más compatible con desarrollo "web adaptativo" o en dicho en inglés como "web responsive".

Figura 4: Bootstrap.

Todas estas características hacen que Boostrap sea una excelente opción para desarrollar webs y aplicaciones web totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo. La página de inicio es la siguiente: http://getbootstrap.com/

a) Características mejoradas

- Soporte bastante bueno (casi completo) con **HTML5** y **CSS3**, permitiendo ser usado de forma muy flexible para desarrollo web con unos excelentes resultados.

- Se ha añadido un sistema GRID que permite diseñar usando un GRID de 12 columnas donde se debe plasmar el contenido, con esto podemos desarrollar responsive de forma mucho más fácil e intuitiva.

- Boostrap 3 establece Media Queries para 4 tamaños de dispositivos diferentes variando dependiendo del tamaño de su pantalla, estas Media Queries permiten desarrollar para dispositivos móviles y tablets de forma mucho más fácil.

- Permite insertar imágenes responsive, es decir, solo se inserta la imagen con la clase "img-responsive", las imágenes se adaptaran al tamaño.

b) Compatibilidad con navegadores

Boostrap es compatible con la mayoría de navegadores web del mercado, y más desde la versión 3, actualmente es totalmente compatible con los siguientes navegadores:

- Google Chrome (en todas las plataformas).
- Safari (tanto en iOS como en Mac).
- Mozilla Firefox (en Mac y en Windows).
- Internet Explorer (en Windows y Windows Phone).
- Opera (en Windows y Mac).

Actualmente existen muchísimos themes para WordPress que tienen una base Bootstrap o están desarrollados con Bootstrap, es más, podemos decir que actualmente el 80% de los themes para WordPress que son responsive están desarrollados con una base Bootstrap.

Apoya a las últimas versiones de los siguientes navegadores y plataformas. Extraoficialmente, Bootstrap debe verse y comportarse bastante bien en Chromium y Chrome para Linux, Firefox para Linux, y Internet Explorer 7, a pesar de que no se admiten oficialmente.

	Chrome	Firefox	Internet Explorer	Opera	Safari
Android	✔ Apoyado	✔ Apoyado	N / A	✖ No soportado	N / A
iOS	✔ Apoyado	N / A		✖ No soportado	✔ Apoyado
Mac OS X	✔ Apoyado	✔ Apoyado		✔ Apoyado	✔ Apoyado
Windows	✔ Apoyado	✔ Apoyado	✔ Apoyado	✔ Apoyado	✖ No soportado

Figura 5: Compatibilidad con los diferentes navegadores.

v. jqPlot

Es un plugin de jQuery para generar en el lado cliente puros gráficos javascript en sus páginas web. Esta librería es el plugin de gráficos para el framework de jQuery Javascript.

Muchas veces nos encontramos con proyectos web que requieren mostrar datos estadísticos de manera gráfica y amigable para los usuarios. Existen una variedad de alternativas que se pueden encontrar en el mercado, entre ellas algunas de uso gratuito como Google Charts, sin embargo, Google Charts no es la única opción buena y de uso gratuito para la generación de estos gráficos.

La librería de jqPlot produce hermosas líneas, barras y gráficos circulares con muchas características:

- ✓ Numerosas opciones de estilo gráfico.
- ✓ Fecha ejes con formato personalizable.
- ✓ Hasta 9 ejes Y.
- ✓ Texto eje girado.
- ✓ Cálculo automático de la línea de tendencia.
- ✓ La información sobre herramientas y punto de datos resaltado.
- ✓ Valores predeterminados razonables para facilitar su uso.
- ✓ jqPlot es un proyecto de código abierto por Chris Leonello.

No sólo son los elementos de la trama personalizable, los plugins pueden ampliar la funcionalidad de la trama también. Hay un montón de ganchos en el código jqPlot núcleo que permiten controladores de eventos personalizados, creación de nuevos tipos de gráficos, añadiendo lienzos a la trama, y mucho más. La página de inicio es la siguiente: http://www.jqplot.com/

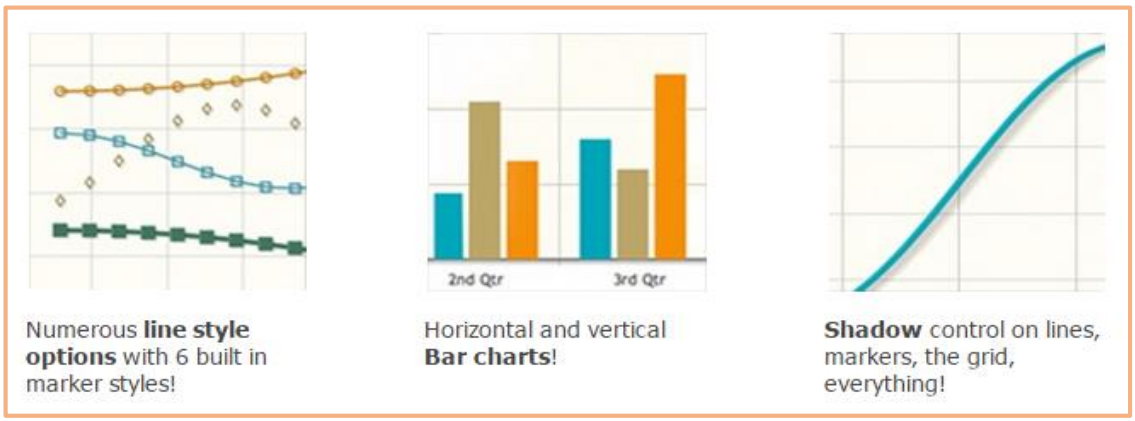


Figura 6: Diferentes gráficos generados gracias a jqPlot.

2.2.5 Base de datos

Una base de datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre sí, organizados y estructurados, con información referente a algo. Podremos utilizar una base de datos para cosas tan sencillas como mantener un registro de nuestra agenda personal de teléfonos, o tan complicada como llevar toda la gestión de una gran empresa u organización.

Las bases de datos son tratadas utilizando los sistemas gestores de base de datos o SGBD, también llamados DBMS (DataBase Management System), que proporcionan un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. (Ramos Martín, Alicia y Ramos Martín, Jesús 2007, 2).

a) Sistemas gestores de bases de datos

Ramos Martín, Alicia (2007, 2) y Ramos Martín, Jesús (2007, 2), describen al sistemas gestores de bases de datos (SGBD) como una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la BD y proporciona un acceso controlado a la misma.

Presentar los siguientes servicios:

- ✓ Creación y definición de la BD: Especificación de la estructura, el tipo de los datos, restricciones y relaciones entre ellos mediante lenguajes de definición de datos. Toda esta información se almacena en el diccionario de datos. El SGBD proporcionará mecanismos para la gestión del diccionario de datos.
- ✓ Manipulación de los datos realizando consultas, inserciones y actualizaciones de aquellos utilizando lenguajes de manipulación de datos.
- ✓ Acceso controlado a los datos de la BD mediante mecanismos de seguridad de acceso a los usuarios.
- ✓ Mantener la integridad y consistencia de los datos utilizando mecanismos para evitar que los datos sean perjudicados por cambios no autorizados.
- ✓ Mecanismos de copias de respaldo y recuperación para restablecer la información en caso de fallos en el sistema.

En la actualidad siguen surgiendo muchos SGBD, entre ellos tenemos los siguientes:

- MySQL
- Oracle
- Microsoft SQL server
- Microsoft Access
- Visual FoxPro
- PostgreSQL
- Apache Derby
- DB2
- DB2 express-C
- SQLite

En lo que respecta el desarrollo de la aplicación en esta tesis, obligatoriamente tiene que trabajar con un SGBD, por lo que he optado en elegir a MySQL.

i. MySQL

Es un servidor multi-usuarios muy rápido y robusto de ejecución de instrucciones en paralelo, es decir, que múltiples usuarios distribuidos a lo largo de una red local o Internet podrá ejecutar distintas tareas sobre las bases de datos localizadas en un mismo servidor. Utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) que es el estándar de consulta a bases de datos a nivel mundial. (Cobo y otros 2005, 339).

MySQL es un tipo de bases de datos que puede ejecutar desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información o hacer consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera.

Según Mateu, Carles (2004, 249), MySQL se disputa con PostgreSQL el puesto de SGBD más conocido y usado de código libre. MySQL es un SGBD desarrollado por la empresa MySQL AB, una empresa de origen sueco que lo desarrolla bajo licencia de código libre (concretamente bajo GPL), aunque también, si se desea, puede ser adquirido con licencia comercial para ser incluido en proyectos no libres.

MySQL es un sistema gestor de base de datos extremadamente rápido. Aunque no ofrece las mismas capacidades y funcionalidades que otras muchas bases de datos, compensa esta pobreza de prestaciones con un rendimiento excelente que hace de ella la base de datos de elección en aquellas situaciones en las que necesitamos sólo unas capacidades básicas.

a. Las funcionalidades más destacadas de MySQL

- Soporte de transacciones (nuevo en MySQL 4.0 si usamos InnoDB como motor de almacenamiento).
- Soporte de replicación (con un master actualizando múltiples slaves).
- Librería para uso embebido.
- Búsqueda por texto.
- Cache de búsquedas (para aumentar el rendimiento).

b. Características de MySQL

- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
- Uso de multihilos mediante hilos del kernel.
- Usa tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice.
- Tablas hash en memoria temporales.
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL.
- Brinda un completo soporte para operadores y funciones en las cláusulas select y where.
- Completo soporte para cláusulas groupby y orderby, soporte de funciones de agrupación.
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2).

- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando named pipes y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.

Según Cobo y otros (2005), MySQL es un sistema de administración de base de dato relacional rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacción on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

c. Ventajas de MySQL

MySQL ofrece varias ventajas respecto a otros gestores de bases de datos:

- El programa está desarrollo en C y C++, lo que facilita su integración en otras aplicaciones desarrolladas igualmente en esos lenguajes.
- Puede ser descargado gratuitamente de Internet (http:://www.mysql.com) haciendo uso de su licencia GPL.
- Para aquellos que deseen que sus desarrollos basados en MYSQL no sean "código abierto", existen también una licencia comercial.
- Mysql dispone de un sistema sencillo de ayuda en línea, y de un monitor que permite realizar todas las operaciones desde la línea de comandos del sistema, sin necesitar ningún tipo de interface de usuario gráfica. Esto facilita la administración remota del sistema utilizando telnet.
- Mysql utiliza el lenguaje SQL, que es el lenguaje de consulta más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales. Soporta la sintaxis estándar del lenguaje SQL, para la realización de consultas de manipulación, creación y selección de datos.
- Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y se subprocesamiento múltiple, es decir, cada vez que se establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente, controlando el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso solo a usuarios autorizados.
- Es portable, es decir, puede ser llevado a cualquier plataforma informática, MYSQL está disponible en más de 20 plataformas diferentes incluyendo las distribuciones más usadas de Linux, sistema operativo Mac X, UNIX y Microsoft.
- Es posible encontrar gran cantidad de software desarrollado sobre Mysql o que soporte Mysql. En concreto, son de destacar diferentes aplicaciones open source para la administración de las bases de datos a través de un servidor web.

Gracias a las características con las que cuenta MYSQL es uno de los sistemas gestores de base de datos más utilizados en la actualidad, no solo por pequeñas empresas sino también por algunas grandes corporaciones, como: Yahoo, Google, Cisco, mp3.com, Motorola, Nasa.

2.2.6 Servidor

Un servidor es un ordenador o máquina informática que está al "servicio" de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información. Por tanto un servidor en informática será un ordenador u otro tipo de dispositivo que suministra una información requerida por unos clientes (que pueden ser personas, o también pueden ser otros dispositivos como ordenadores, móviles, impresoras, etc.).

a) Servidor Web

Almacena principalmente documentos HTML (documentos a modo de archivos con un formato especial para la visualización de páginas web en los navegadores de los clientes), imágenes, videos, texto, presentaciones, y en general todo tipo de información. Además se encarga de enviar estas informaciones a los clientes.

El servidor Web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevada a cabo por un cliente HTTP, que se conoce como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita. A modo de ejemplo, al teclear en un navegador, éste realiza una petición HTTP al servidor de dicha dirección. El servidor responde al cliente enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo muestra en pantalla. (Mateu 2004).

b) Servidor Http Apache

El proyecto Apache HTTP Server es un esfuerzo por desarrollar y mantener un servidor HTTP de código abierto para sistemas operativos modernos, incluyendo UNIX y Windows NT. El objetivo de este proyecto es proporcionar un servidor seguro, eficiente y extensible que proporcione servicios HTTP en sincronización con los estándares HTTP actuales. HTTP Apache es el servidor web más popular en Internet desde abril de 1996. (The Apache Software Foundation 2012).

Este servidor web es redistribuido como parte de varios paquetes propietarios de software, incluyendo la base de datos Oracle y el IBM Web Sphere application server. Mac OS X integra apache como parte de su propio servidor web y como soporte de su servidor de aplicaciones WebObjects. Es soportado de alguna manera por Borland en las herramientas de desarrollo Kylix y Delphi. Apache es incluido con Novell NetWare 6.5, donde es el servidor web por defecto, y en muchas distribuciones Linux.

2.2.7 Metodología para el desarrollo de aplicaciones web

a) SCRUM

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

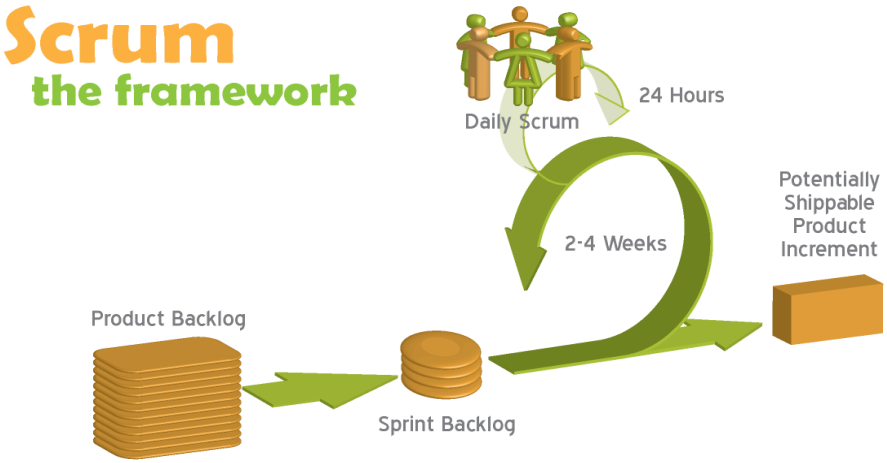


Figura 7: Cómo funciona SCRUM.

Scrum es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basada en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el software. También es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto.

Durante cada sprint, un periodo entre una y cuatro semanas (la magnitud es definida por el equipo), el equipo crea un incremento de software potencialmente entregable (utilizable). El conjunto de características que forma parte de cada sprint viene del Product Backlog, que es un conjunto de requisitos de alto nivel priorizados que definen el trabajo a realizar.

Los elementos del Product Backlog que forman parte del sprint se determinan durante la reunión de Sprint Planning. Durante esta reunión, el Product Owner identifica los elementos del Product Backlog que quiere ver completados y los hace del conocimiento del equipo. Entonces, el equipo determina la cantidad de ese trabajo que puede comprometerse a completar durante el siguiente sprint.

Scrum permite la creación de equipos auto-organizados impulsando la localización de todos los miembros del equipo, y la comunicación verbal entre todos los miembros y disciplinas involucrados en el proyecto.

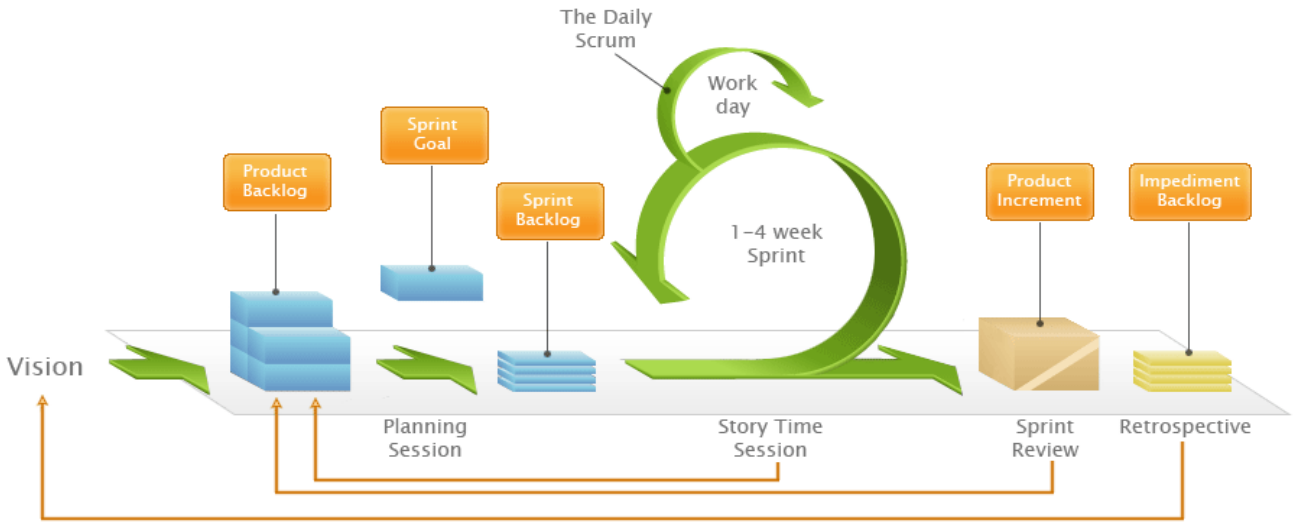


Figura 8: Cómo funciona SCRUM.

Un principio clave de Scrum es el reconocimiento de que durante un proyecto, los clientes pueden cambiar de idea sobre lo que quieren y necesitan (a menudo llamado requirements churn). Por lo tanto, Scrum adopta una aproximación pragmática, aceptando que el problema no puede ser completamente entendido o definido, y centrándose en maximizar la capacidad del equipo de entregar rápidamente y responder a requisitos emergentes. Existen varias implementaciones de sistemas para gestionar el proceso de Scrum, que van desde notas amarillas "post-it" y pizarras hasta paquetes de software.

SCRUM es una manera simple de manejar problemas complejos, proveyendo un marco de trabajo para soportar la innovación y permitir que equipos auto-organizados entreguen resultados de alta calidad en tiempos cortos. Una de las mayores ventajas de Scrum es que es muy fácil de aprender, y requiere muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar.

i. Roles Principales de Scrum

a. Product Owner

El Product Owner representa la voz del cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaja de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog.

b. Scrum Master (o Facilitador)

El Scrum es facilitado por un ScrumMaster, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El ScrumMaster no es el líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga. El ScrumMaster se asegura de que el proceso Scrum se utiliza como es debido. El ScrumMaster es el que hace que las reglas se cumplan.

c. Equipo de desarrollo

El equipo tiene la responsabilidad de entregar el producto. Un pequeño equipo de 3 a 9 personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc.).

d. Roles Auxiliares

Los roles auxiliares en los "equipos Scrum" son aquellos que no tienen un rol formal y no se involucran frecuentemente en el "proceso Scrum", sin embargo deben ser tomados en cuenta. Un aspecto importante de una aproximación ágil es la práctica de involucrar en el proceso a los usuarios, expertos del negocio y otros interesados (stakeholders). Es importante que esa gente participe y entregue retroalimentación con respecto a la salida del proceso a fin de revisar y planear cada sprint.

e. Stakeholders (Clientes, Proveedores, Vendedores, etc.)

Se refiere a la gente que hace posible el proyecto y para quienes el proyecto producirán el beneficio acordado que justifica su producción. Sólo participan directamente durante las revisiones del sprint.

f. Administradores (Managers)

Es la gente que establece el ambiente para el desarrollo del producto.

ii. Beneficios de Scrum

Según Softenig (2015), describe los siguientes beneficios:

a. Cumplimento de expectativas

El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito /historia del proyecto, el equipo los estima y con esta información el Product Owner establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el Product Owner comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.

b. Flexibilidad a cambios

Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.

c. Reducción del Time to Market

El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.

d. Mayor calidad del software

La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a obtener un software de calidad superior.

e. Mayor productividad

Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.

f. Maximiza el retorno de la inversión (ROI)

Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.

g. Predicciones de tiempos

Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.

h. Reducción de riesgos

El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

2.3 Términos Básicos

- **Applet:** Es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa.

- **Control:** Es el proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias.

- **Condición:** Estado o circunstancia en que se encuentra una persona o una cosa.

- **Deserción:** Acción de desertar. Los sinónimo son abandonar, huir, traicionar, largarse, escabullirse.

- **Determinar:** Definir, sacar conclusiones a partir de datos conocidos; especialmente establecer la magnitud de algo mediante el cálculo, la medida, etc.

- **DI:** Distribuidor Independiente.

- **Diagnóstico:** Resultado de toda la evaluación realizada al cliente durante un tiempo determinado. Es el análisis que se realiza para determinar cualquier situación y saber cuáles son las tendencias.

- **Eficacia:** Es hacer las cosas de la manera correcta y de esta manera alcanzar el resultado deseado.

- **Eficiencia:** Se refiere a hacer las cosas bien, es obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos.

- **Estado nutricional:** Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

- **Evolución:** Desarrollo gradual, crecimiento o avance de las cosas o de los organismos.

- **Fidelidad:** Es la firmeza y constancia en los afectos, ideas y obligaciones, y en el cumplimiento de los compromisos establecidos.

- **Gestión:** Es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso o un conjunto de actividades.

- **HDL:** Lipoproteínas de alta densidad.

- **IMC:** Siglas en ingles referidas al índice de masa corporal. Es una medida asociada al peso y a la talla de un individuo.

- **Indicadores bioquímicos:** Son atributos de los sistemas bioquímicos que se emplean para descifrar factores de su ambiente.

- **Iterativo:** Que se repite o se ha repetido muchas veces.

- **Interacción:** Acción, relación o influencia recíproca entre dos o más personas o cosas.

- **LDL:** Lipoproteínas de baja densidad.

- **Modelo de negocio:** Es conocido como diseño de negocio o diseño empresarial. Es el mecanismo por el cual un negocio busca generar ingresos y beneficios, planificando como servir a los clientes.

- **Navegador web:** Es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados.

- **Patológico:** Se refiere a algo que no es normal y pudiera estar siendo producido por algún tipo de enfermedad.

- **Plugins:** Es un complemento, es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional y desarrollada por terceros es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la interfaz de programación de aplicaciones (API).

- **Requerimiento:** Es la características que se desea para que posea un sistema o un software.

- **Resultado:** Efecto y consecuencia de un hecho, operación o deliberación.

- **Seguimiento:** Observación minuciosa de la evolución y el desarrollo de un proceso.

- **Satisfacción:** Expresa el cumplimiento de ciertos requisitos o exigencias.

- **TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

- **Tratamiento:** Hace referencia a la forma o los medios que se utilizan para llegar a la esencia de algo, bien porque ésta no se conozca o porque se encuentra alterada por otros elementos.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño de investigación

Para contrastar la hipótesis, se utilizó un diseño en sucesiones o en línea. Ya que primero se realizó la selección del grupo experimental, se realizó el estudio ante de aplicar el estímulo (el desarrollo de una aplicación web adaptativa para apoyar al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes).

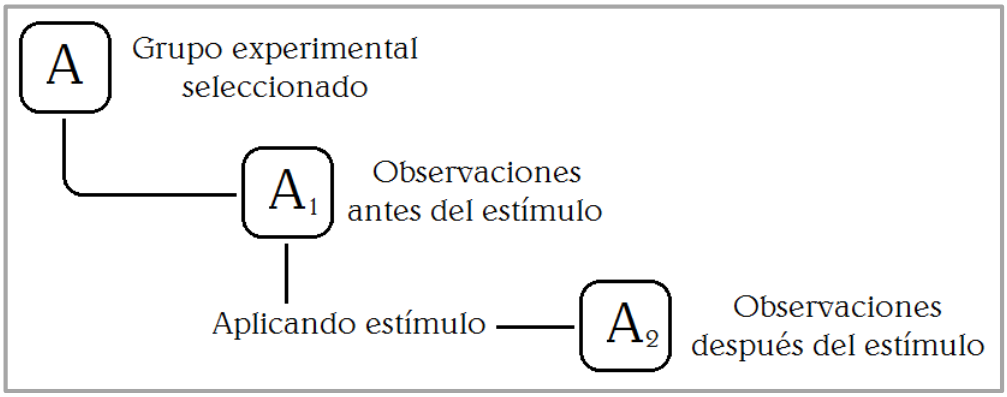


Figura 9: Diseño de contrastación.

Finalmente las conclusiones se establecieron comparando la situación antes del estímulo y la situación después de aplicado el estímulo, como se representa en la figura anterior.

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza del estudio), el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. (Hernández Robert, Fernández Carlos y Baptista María 2010, 120).

3.2 Tipo de investigación

Según el fin que se persigue el tipo de investigación es tecnológica aplicada, haciendo un estudio del estado nutricional de los clientes consumidores de productos Herbalife, esta investigación pretende llevar las bases teóricas al desarrollo en una aplicación web adaptativa mediante la cual el distribuidor independiente realizará el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, haciendo interacción en ella, permitiendo registrar los indicadores bioquímicos del cliente en las visitas atendidas por el DI, y por ende hacer el seguimiento del mismo.

3.3 Hipótesis

Con el desarrollo de una aplicación web adaptativa se apoya al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, Lambayeque – 2015.

3.4 Diseño de contrastación de hipótesis

En cuanto a la técnica de contrastación para este estudio es cuasi-experimental, porque implica grupos intactos, tomando un grupo al que se evaluará antes y después de la aplicación del software desarrollado.

3.5 Variables

La relación de las variables son las siguientes:

- **Variable dependiente:**

  Seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes.

- **Variable independiente:**

  Aplicación web adaptativa para apoyar al distribuidor independiente de Herbalife.

3.6 Indicadores

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADOR	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Disminuir el tiempo que emplea el distribuidor independiente para determinar el diagnóstico del cliente.	Tiempo en determinar el diagnóstico del cliente.	Es el tiempo que el DI emplea para determinar el diagnóstico del cliente. Se mide desde el momento en que el cliente le solicita al DI su diagnóstico actual.	Tiempo en minutos	Cronómetro	$\frac{\sum(TiempoPorDI)}{CantidadDI}$
Aumentar el número de controles del cliente en cada encuentro con su distribuidor independiente.	Número de controles del cliente.	Es el número de controles del cliente registrados en cada encuentro con su DI. Se mide desde que el DI empieza a registrar sus datos bioquímicos.	N° de controles registrados	Registro de la cantidad de controles registrados	$CantidadControles$
Reducir el tiempo que le toma al distribuidor independiente generar sus reportes mensuales.	Tiempo para generar reportes mensuales.	Es el tiempo que al DI le toma para generar sus reportes mensuales. Se mide desde el momento en que el DI empieza a generar su reporte.	Tiempo en minutos	Cronómetro	$\frac{\sum(TiempoPorDI)}{CantidadDI}$
Aumentar la satisfacción del distribuidor independiente en la manera manual de trabajar la información de sus clientes.	Satisfacción del distribuidor independiente.	Número de DI satisfechos en la manera manual de trabajar la información de sus clientes. Se mide según el resultado de una encuesta.	Porcentaje (%)	Encuesta a DI	$\frac{\sum(\%PorDistribuidorInd.)}{CantidadDistribuidorInd.}$

Tabla 2: Indicador, unidad de medida e instrumento.

3.7 Población, muestra de estudio y muestreo

Para el presente trabajo de investigación se tomó como población a todos los distribuidores independientes de Herbalife que realizan el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes, en el Club Central de Bienestar Norte de Herbalife, Chiclayo – 2015.

La población se determinó de la siguiente manera:

- Grupo A: Población de 25 distribuidores independientes participes del estudio a realizar sin estimulo, es decir sin hacer uso del software propuesto.

- Grupo B: Población de 25 distribuidores independientes que están en las mismas condiciones que el Grupo A, utilizando el software propuesto (con estimulo).

Por ser la población pequeña en este caso, se tomó como muestra a la población en su totalidad, siendo así el error del 0%. La muestra sería el universo conformado por el número de distribuidores independientes (25) que están disponibles y perennes realizando sus actividades laborales en el Club Central de Bienestar Norte de Herbalife, Chiclayo.

3.8 Métodos y técnicas de recolección de datos

Para recopilar información en de la empresa Herbalife, en especial del Club Central de Bienestar Norte de Herbalife – Chiclayo, se investigó en diferentes fuentes bibliográficas entre los cuales se encuentran artículos científicos, libros, revistas y también se utilizó el internet (sitios web) para poder describir de una mejor manera la realidad estudiada.

Las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

TÉCNICA	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIÓN	**Consolidados**	Se presenció las actividad laborar del DI en general, centrando un mayor interés en el seguimiento y control del estado nutricional del cliente. Aquí se pudo apreciar y comprobar algunos de los problemas descritos en esta investigación.
DOCUMENTAL	**Libros, artículos científicos, tesis, sitios web**	Se visitó diferentes bibliotecas del lugar de residencia y bibliotecas virtuales explorando así las diferentes bases de datos de libros, tesis, artículos científicos y trabajos de investigación; obteniendo información relacionada al tema de estudio.

DE CAMPO	**Encuesta**	Se realizaron encuestas a los distribuidores independientes y a los clientes para determinar sobre la problemática actual y saber que está fallando en el proceso de seguimiento y control del estado nutricional del cliente que es realizado por el DI. Se aplicó una segunda encuesta al DI para ver los resultados mejorados que se obtuvieron.
DE CAMPO	**Entrevista**	Se realizaron entrevistas a los DI que tienen más tiempo y conocen más el entorno en donde laboran; en dicha entrevista se pudo obtener la opinión de los DI que describen su conocimiento de los detalles que enmarcan el desarrollo de esta tesis, en cuanto al seguimiento y control del estado nutricional del cliente.

Tabla 3: Métodos y técnicas de recolección de datos.

3.9 Técnicas de procesamiento de datos

En el caso de las entrevistas realizadas, el tratamiento de información fue hecho con la herramienta Excel 2013, mediante gráficos y tablas.

3.10 Metodología

Trigas, Manuel (2015), declara que Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llamarán "Sprints".

3.10.1 Ciclo de desarrollo ágil

Para entender el ciclo de desarrollo de Scrum es necesario conocer las 5 fases que define el ciclo de desarrollo ágil, y son:

A. **Concepto**

   Se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo.

B. **Especulación**

   Se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcarán el desarrollo del producto, tales como costes y agendas.

   Se construirá el producto a partir de las ideas principales y se comprueban las partes realizadas y su impacto en el entorno.

Esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en:

- Desarrollar y revisar los requisitos generales.
- Mantener la lista de las funcionalidades que se esperan.
- Plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto.

C. Exploración

Se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de desarrolladas en la fase de especulación.

D. Revisión

En esta fase el equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.

E. Cierre

Se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados "mantenimientos", que hará que el producto final se acerque al producto final deseado.

Figura 10: Ciclo de desarrollo ágil.

Scrum gestiona estas iteraciones a través de reuniones diarias, uno de los elementos fundamentales de esta metodología.

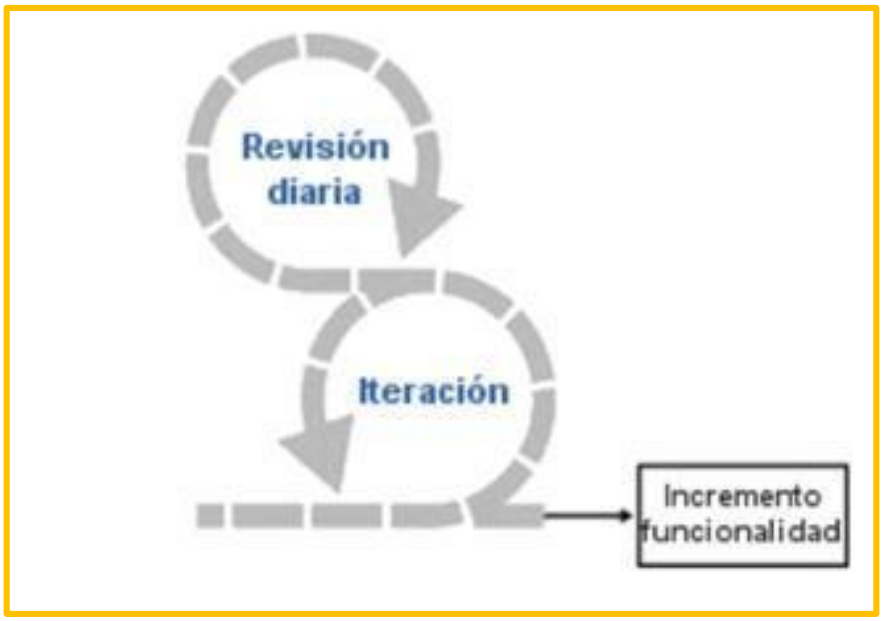


Figura 11: Ciclo principal de Scrum.

3.10.2 Ciclo de desarrollo Scrum

Para lograr la liberación del producto, se tiene que seguir los pasos de la metodología Scrum con la finalidad de tener la agrupación de requerimientos en los Sprint o paquetes de trabajo necesarios a desarrollar. Luego de tener bien definido los Sprint, el proceso de desarrollo es iterativo e incremental, puesto que si surge algún cambio o se quiere agregar algo se realizará en el siguiente Sprint.

A. Desarrollo de la metodología scrum

a) Construyendo el Product Backlog.
b) Priorizando el Product Backlog.
c) Identificando la complejidad.
d) Asignando un valor en story points.
e) Asignando el valor en story points para cada user story.
f) User story con valoración mayor a 20.
g) Duración en días del Sprint.
h) El user story más representativo.
i) User story atendidos por un Sprint.
j) Número total de Sprints.
k) Tiempo de entrega.
l) Elaboración y agrupación de los Sprints.
m) Product Backlog.

B. Desarrollo de los Sprints

SPRINT "NumerodelSprint"

a) Etapa de Planificación

i. Ajustes del sprint anterior.
ii. Pila del sprint.
iii. Historias de usuarios del sprint.

b) Etapa de Análisis

i. Actores del sprint.
ii. Diagramas de caso de usos.

a. Diagrama general de Caso de Uso del SPRINT "NumerodelSprint".
b. Realización de diagrama caso de uso de análisis.
c. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración).

c) Etapa de Diseño

i. Diseño de la base de datos.
ii. Diseño de interfaz de usuario.

d) Etapa de Desarrollo

i. Desarrollo de las interfaces de usuario.

IV. RESULTADOS

4.1 Diseño de Trabajo

Como se indicó inicialmente la solución implicó diseñar una plataforma a nivel transaccional para uso del distribuidor independiente que apoye en la gestión empresarial que realiza diariamente.

4.2 Metodología Aplicada: SCRUM

Para el desarrollo de este proyecto, se aplicó la metodología ágil denominada SCRUM, que proporciona un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basado en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos de desarrollo ágil de software.

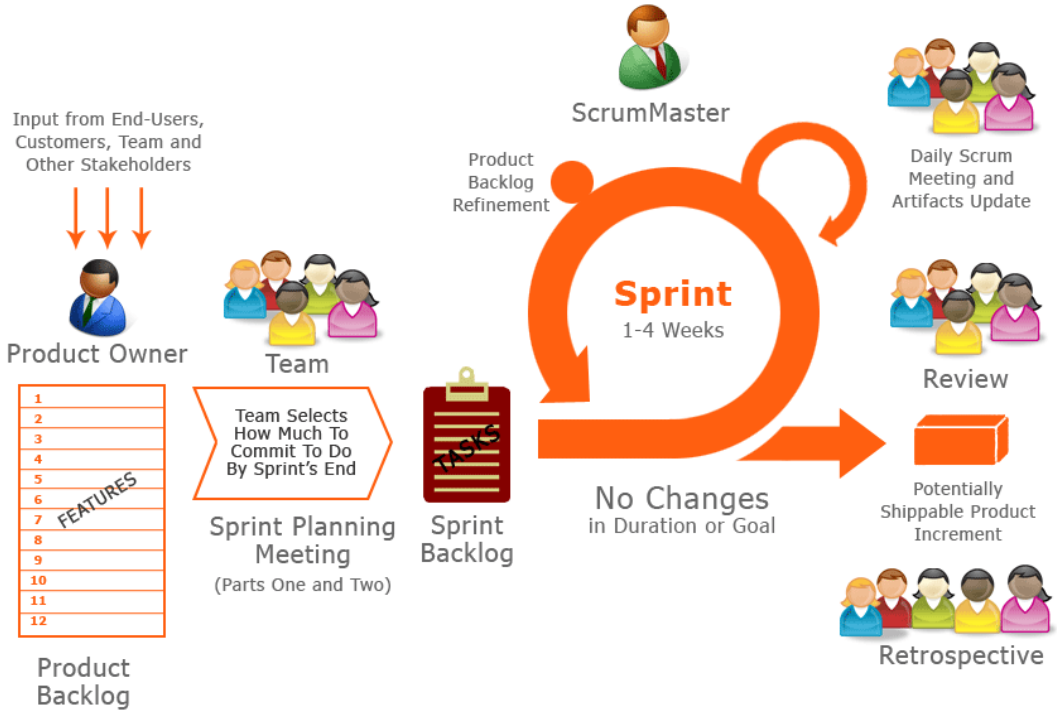


Figura 12: Metodología Ágil: SCRUM.

4.3 Desarrollo de SCRUM para este proyecto

4.3.1 Product Backlog

PRODUCT BACKLOG	HISTORIA
APLICACIÓN WEB ADAPTATIVA	Construir una aplicación web adaptativa que apoye al distribuidor independiente de Herbalife hacer el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes.

Tabla 4: Product Backlog.

4.3.2 Construyendo el Product Backlog

El Product Owner o propietario del producto, construye y da a conocer el Product Backlog dónde se listarán todos los requerimientos funcionales. Es importante que también se haga el reconocimiento de los requerimientos no funcionales.

PRODUCT BACKLOG
Gestionar productos
Gestionar categorías
Gestionar indicadores bioquímicos
Gestionar compras
Gestionar ventas
Gestionar clientes
Gestionar controles del cliente
Generar reporte de ventas detalladas
Iniciar sesión de usuario
Registrar cuenta
Recuperar contraseña
Gestionar usuarios del administrador
Actualizar información de usuario
Generar reporte del stock de productos
Generar reporte de compras detalladas
Generar reporte del diagnóstico del cliente
Generar reporte de sus controles del cliente
Cambiar contraseña
Cerrar sesión de usuario
Gestionar datos bioquímicos del cliente
Gestionar diagnóstico del cliente

Tabla 5: Construyendo el Product Backlog.

No es parte de la metodología, pero se hace mención de los requerimientos no funcionales:

i. **Usabilidad:** El sistema será usado exclusivamente por los usuarios que tengan habilidades mínimas en el uso de alguna herramienta tecnológica con conexión a internet, debido a que se ha estructura de forma sencilla. Interfaz amigable e intuitiva.
ii. **Rendimiento:** El sistema debe ser rápido y fluido en el momento de procesar y dar una respuesta en las peticiones realizadas por de los usuarios.
iii. **Tiempo de respuesta:** Un máximo de 10 segundos de espera.
iv. **Seguridad**: El sistema debe garantizar el control en el acceso, utilizando la autentificación de los usuarios para la administración del mismo.
v. **Disponibilidad:** Las 24 horas del día y 7 días a la semana, con alojamiento en hosting.
vi. **Costo:** Contratación de hosting por un año.

4.3.3 Priorizando el Product Backlog

El Product Owner o propietario del Producto prioriza el Product Backlog.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD
Registrar cuenta	1
Iniciar sesión de usuario	2
Cerrar sesión de usuario	3
Cambiar contraseña	4
Actualizar información de usuario	5
Gestionar usuarios del administrador	6
Gestionar productos	7
Gestionar categorías	8
Gestionar indicadores bioquímicos	9
Gestionar compras	10
Gestionar ventas	11
Gestionar clientes	12
Gestionar datos bioquímicos del cliente	13
Gestionar diagnóstico del cliente	14
Gestionar controles del cliente	15
Recuperar contraseña	16
Generar reporte de ventas detalladas	17
Generar reporte del stock de productos	18
Generar reporte de compras detalladas	19
Generar reporte del diagnóstico del cliente	20
Generar reporte de sus controles del cliente	21

Tabla 6: Priorizando el Product Backlog.

4.3.4 Identificando la complejidad

El Equipo identifica la complejidad para los User Story o historias de usuario, y se identifica el User Story con menor complejidad. Cada uno de los User Story tiene una historia de usuario el cual se mostrará en el desarrollo de cada sprint.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
Registrar cuenta	1	1
Iniciar sesión de usuario	2	2
Cerrar sesión de usuario	3	2
Cambiar contraseña	4	2
Actualizar información de usuario	5	2
Gestionar usuarios del administrador	6	3
Gestionar productos	7	3
Gestionar categorías	8	3
Gestionar indicadores bioquímicos	9	3
Gestionar compras	10	4

Gestionar ventas	11	4
Gestionar clientes	12	4
Gestionar datos bioquímicos del cliente	13	5
Gestionar diagnóstico del cliente	14	5
Gestionar controles del cliente	15	5
Recuperar contraseña	16	5
Generar reporte de ventas detalladas	17	6
Generar reporte del stock de productos	18	6
Generar reporte de compras detalladas	19	6
Generar reporte del diagnóstico del cliente	20	6
Generar reporte de sus controles del cliente	21	6

Tabla 7: Identificando la complejidad.

4.3.5 Asignando un valor en Story Points

Haciendo uso del Plannig Poker (es una técnica para calcular una estimación basada en el consenso, en su mayoría utilizada para estimar el esfuerzo o el tamaño relativo de las tareas de desarrollo de software). El equipo determina el valor en Story Points para el User Story de menor complejidad. Este valor determina el esfuerzo de ese User Story y será la piedra angular del proyecto.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD	ESFUERZO
Registrar cuenta	**1**	**1**	**2**

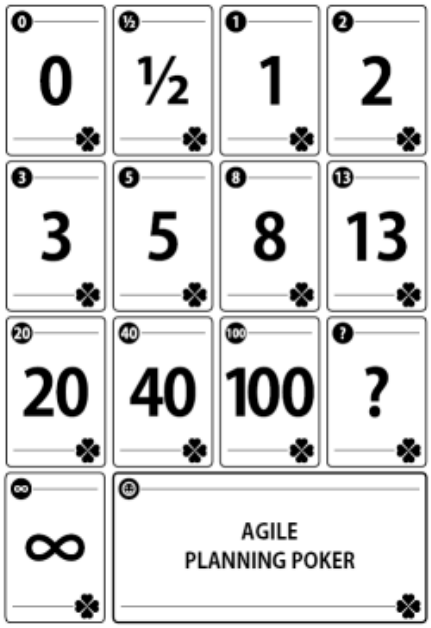


Tabla 8: Asignando un valor en Story Points.

4.3.6 Asignando el valor en Story Points para cada User Story

Con el referente del valor asignado anteriormente, se asignan los valores en Story Points para cada uno de los User Story.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD	ESFUERZO
Registrar cuenta	1	2
Iniciar sesión de usuario	2	2
Cerrar sesión de usuario	3	2
Cambiar contraseña	4	3
Actualizar información de usuario	5	3
Gestionar usuarios del administrador	6	5
Gestionar productos	7	5
Gestionar categorías	8	5
Gestionar indicadores bioquímicos	9	5
Gestionar compras	10	8
Gestionar ventas	11	8
Gestionar clientes	12	8
Gestionar datos bioquímicos del cliente	13	8
Gestionar diagnóstico del cliente	14	8
Gestionar controles del cliente	15	8
Recuperar contraseña	16	5
Generar reporte de ventas detalladas	17	5
Generar reporte del stock de productos	18	5
Generar reporte de compras detalladas	19	5
Generar reporte del diagnóstico del cliente	20	8
Generar reporte de sus controles del cliente	21	8

Tabla 9: Asignando el valor en Story Points para cada User Story.

4.3.7 User Story con valoración mayor a 20

Si algún User Story tiene una valoración mayor a 20, este se debe separar, generando el tener que recalcular la valoración. En nuestro caso la valoración es la misma.
Luego sumamos las valoraciones para calcular el esfuerzo total del proyecto en Story Points.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD	ESFUERZO
Registrar cuenta	1	2
Iniciar sesión de usuario	2	2
Cerrar sesión de usuario	3	2
Cambiar contraseña	4	3
Actualizar información de usuario	5	3
Gestionar usuarios del administrador	6	5
Gestionar productos	7	5
Gestionar categorías	8	5

Gestionar indicadores bioquímicos	9	5
Gestionar compras	10	8
Gestionar ventas	11	8
Gestionar clientes	12	8
Gestionar datos bioquímicos del cliente	13	8
Gestionar diagnóstico del cliente	14	8
Gestionar controles del cliente	15	8
Recuperar contraseña	16	5
Generar reporte de ventas detalladas	17	5
Generar reporte del stock de productos	18	5
Generar reporte de compras detalladas	19	5
Generar reporte del diagnóstico del cliente	20	8
Generar reporte de sus controles del cliente	21	8
	TOTAL STORY POINTS	**116**

Tabla 10: User Story con valoración mayor a 20.

4.3.8 Duración en días del Sprint

EL SCRUM MASTER, debe definir en coordinación con el PRODUCT OWNER y el equipo de trabajo la duración de cada Sprint. Y en el desarrollo de este proyecto se ha considerado que se realizarán reuniones de trabajo para informar de los avances, barreras o complicaciones que se ha encontrado en el desarrollo del producto.

SPRINT	Número en días
	15

Tabla 11: Duración en días del Sprint.

Puesto a que se necesita una entrega acelerada, cada 15 días se presentará un avance funcional al distribuidor independiente de Herbalife, y se tomará nota de los nuevos requerimientos, si en caso sea necesario modificar, agregar o eliminar.

Según la metodología Scrum, sugiere que la duración de cada sprint sea entre 15 y 30 días como máximo para lograr alcanzar lo propuesto.

4.3.9 El User Story más representativo

Se elige el User Story más representativo, el que da mayor valor al proyecto.

PRODUCT BACKLOG	PRIORIDAD	ESFUERZO
Registrar cuenta	1	2
Iniciar sesión de usuario	2	2
Cerrar sesión de usuario	3	2
Cambiar contraseña	4	3
Actualizar información de usuario	5	3
Gestionar usuarios del administrador	6	5

Gestionar productos	7	5
Gestionar categorías	8	5
Gestionar indicadores bioquímicos	9	5
Gestionar compras	10	8
Gestionar ventas	11	8
Gestionar clientes	12	8
Gestionar datos bioquímicos del cliente	13	8
Gestionar diagnóstico del cliente	14	8
Gestionar controles del cliente	15	8
Recuperar contraseña	16	5
Generar reporte de ventas detalladas	17	5
Generar reporte del stock de productos	18	5
Generar reporte de compras detalladas	19	5
Generar reporte del diagnóstico del cliente	20	8
Generar reporte de sus controles del cliente	21	8
	TOTAL STORY POINTS	**116**

Tabla 12: El User Story más representativo.

4.3.10 User Story atendidos por un Sprint

En función del User Story anterior (más representativo), cuántos User Story pueden ser atendidos en un sprint que dura 15 días.

Luego sumamos el esfuerzo para saber la cantidad máxima de User Points desarrollada en cada sprint.

PRODUCT BACKLOG	ESFUERZO
Gestionar controles del cliente	**8**
Gestionar productos	5
Gestionar categorías	5
TOTAL ESFUERZO	**18**

Tabla 13: User Story atendidos por un Sprint.

La velocidad de trabajo del proyecto será 18 User Points / 15 días.

4.3.11 Número total de Sprints

El número total de sprint en el proyecto se calcula, dividiendo el número total de User Points entre el número de User Point máximo en un sprint.

Número total de Story Points	**116**	**7**
Número máximo de Story Point en un sprint	**18**	

Tabla 14: Número total de Sprints.

4.3.12 Tiempo total de entrega (en días)

Multiplicando el número total de sprint del proyecto por los días de duración de un sprint, calculamos el total de días estimados para terminar el proyecto.

Número total de Sprints	Número de días por Sprint	Total de días estimados para el proyecto
7	15	105 días
	DURACIÓN EN MESES →	3.5

Tabla 15: Tiempo total de entrega (en días).

4.3.13 Elaboración y agrupación de los Sprints

Tomando la prioridad inicial, identificamos que User Story se desarrollarán para cada sprint.
Al finalizar cada sprint se hará entrega del producto terminado.

SPRINTS	PRODUCT BACKLOG	ESFUERZO
Sprint 1	Registrar cuenta	2
	Iniciar sesión de usuario	2
	Cerrar sesión de usuario	2
	Cambiar contraseña	3
	Actualizar información de usuario	3
	Gestionar usuarios del administrador	5
Sprint 2	Gestionar productos	5
	Gestionar categorías	5
	Gestionar indicadores bioquímicos	5
Sprint 3	Gestionar compras	8
	Gestionar ventas	8
Sprint 4	Gestionar clientes	8
	Gestionar datos bioquímicos del cliente	8
Sprint 5	Gestionar diagnóstico del cliente	8
	Gestionar controles del cliente	8
Sprint 6	Recuperar contraseña	5
	Generar reporte de ventas detalladas	5
	Generar reporte del stock de productos	5
Sprint 7	Generar reporte de compras detalladas	5
	Generar reporte del diagnóstico del cliente	8
	Generar reporte de sus controles del cliente	8
	TOTAL STORY POINTS	116

Tabla 16: Elaboración y agrupación de los Sprints.

4.4. Desarrollo de los SPRINTs para este proyecto

4.4.1 SPRINT 1

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En este sprint no se realizarán los ajustes necesarios, debido a que aquí inicia el desarrollo del proyecto y además no existe sprint anterior.

Es importante hacer mención de las herramientas y software se utilizó en su momento para realizar el desarrollo de la aplicación y conseguir lo propuesto:

- ✓ **GanttProject**: Software para desarrollo del cronograma de actividades.
- ✓ **Bootstrap:** Herramienta libre para el diseño de la aplicación web adaptativa.
- ✓ **MySQLWorkbench:** Herramienta libre para modelar la base de datos.
- ✓ **IBM (Rational Rose Enterprise Edition):** Herramienta para modelar los diagramas de casos de uso.
- ✓ **Sublime Text**: Software editor de texto sofisticado para código fuente.
- ✓ **Balsamiq Mockups:** Herramienta para la creación de prototipos de interfaces.
- ✓ En la programación se utilizó **las librerías de JavaScript, JS, CSS y jQuery.**
- ✓ **Plugin jqPlot:** Se implementó para crear y generar las gráficas.
- ✓ **Apache, PHP** y **MySQL:** Paquete de trabajo para el desarrollo de la aplicación web adaptativa.
- ✓ **Microsoft Visio 2013:** Software para crear los diversos diagramas de procesos.
- ✓ **Bizagi Model:** Modelador de procesos de negocio.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 1	Registrar cuenta
	Iniciar sesión de usuario
	Cerrar sesión de usuario
	Cambiar contraseña
	Actualizar información de usuario
	Gestionar usuarios del administrador

c) **Historias de usuarios**

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Registrar cuenta
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Bajo
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS:** 2
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario debe registrarse en la aplicación web adaptativa; es aquí donde se crea su cuenta en la que tiene que registrar sus datos personales y únicos que son propios de cada distribuidor. Una vez que el usuario se ha registrado no podrá acceder a la cuenta hasta ser dado de alta, en el *Gestionar usuarios del administrador* se activará o se dará de alta a la cuenta del usuario para que pueda ingresar al sistema.

Para el registro de una cuenta se considera tres estados: pendiente, activo y deshabilitado.
Pendiente: Cuando registra su cuenta en el sistema.
Activo: Cuando el administrador del sistema ha corroborado que la información ingresada es correcta, entonces lo acepta como un usuario más dentro del sistema (cambia el estado del usuario, de Pendiente a Activo).
El estado de Deshabilitado, es porque existen distribuidores independientes que renuncian a sus labores.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Los usuarios que se registran tienen que contar con DNI y código ID de Herbalife que acredite pertenecer a algún club de Herbalife, esto servirá para poder constatar información en caso sea necesario. Y estos datos no pueden registrarse dos veces.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Iniciar sesión de usuario
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede acceder al sistema luego que el administrador del sistema le ha dado de alta (cuando ha cambiado su estado, de Pendiente a Activo).

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Para que el usuario ingrese al sistema tiene que tener como estado: activo. No puede haber cuentas de usuarios repetidas.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 03 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Cerrar sesión de usuario
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS: 5**
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El *Cerrar sesión de usuario,* es la acción de terminar la sesión de un usuario registrado en el sistema, finalizando así el uso del servicio o sistema.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Una vez que el usuario cierra sesión no debe acceder de ninguna manera que vulnere la seguridad de la aplicación web adaptativa.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 04 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Cambiar contraseña
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS: 5**
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede cambiar su contraseña si en caso lo requiera para que pueda controlar el acceso a la aplicación web adaptativa. Aquí se concede o se niega dicho acceso.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
El cambio de la contraseña lo pueden realizar aquellos usuarios que ya están registrados en el sistema.
No es de carácter obligatorio, pero se considera que la contraseña del usuario esté constituido por letras y números.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 05 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Actualizar información de usuario
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS: 3**
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede actualizar su propia información si en caso lo requiera, esta información será de importancia para la aplicación web adaptativa.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Solo pueden actualizar su información aquellos usuarios que ya están registrados en la aplicación web.
Se limitará en parte el actualizar información en lo que respecta el cambio de Ruc y el código Herbalife. Si en caso requiera este cambio tendrán que solicitarla al administrador del sistema.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 06 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar usuarios del administrador
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Baja **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 1 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El administrador del sistema gestiona o administra las cuentas de los otros usuarios, y puede listar, buscar, eliminar y cambiar el estado de la cuenta de usuario.

Aquí se concede el permiso para que un usuario pueda ingresar al sistema (dar de alta la cuenta de un usuario registrado).

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Sólo el administrador del sistema puede gestionar a otros usuarios.
Los estados que se reconocen son: activo y deshabilitado.

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se identifican los actores y se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del Sprint 1.

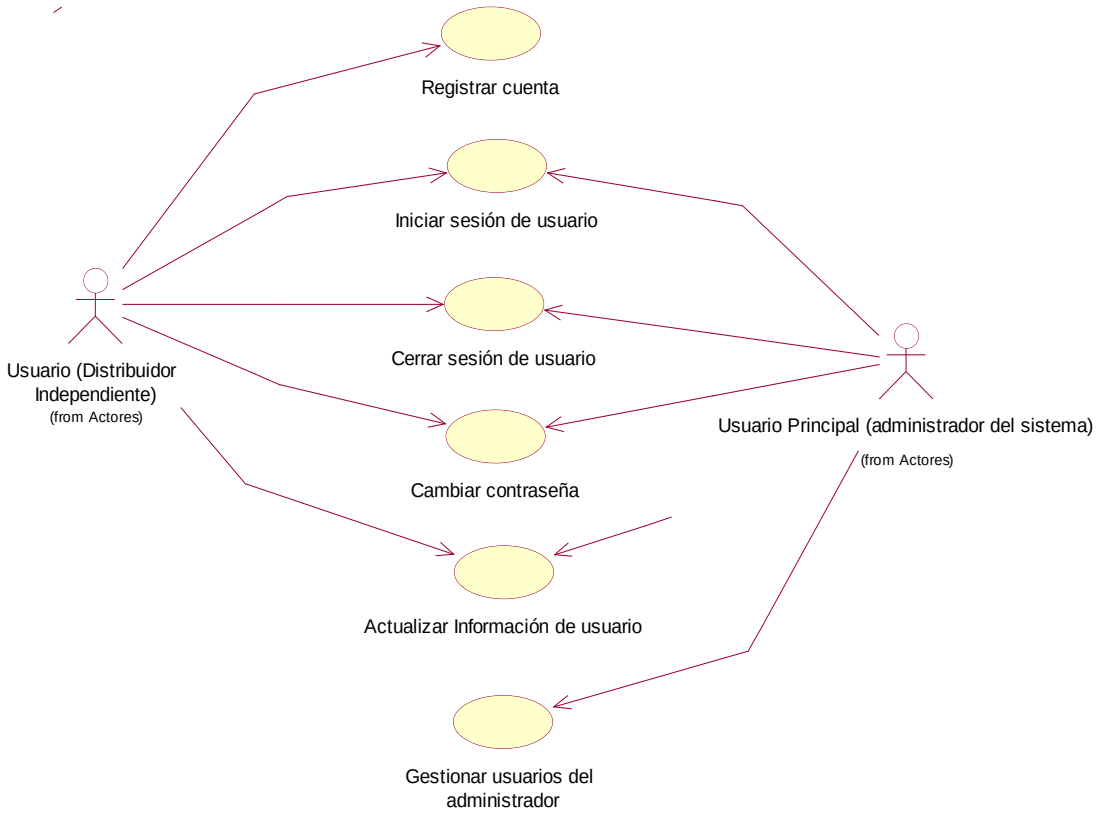
a) Actores

En el desarrollo de cada uno de los Sprint se tiene que hacer mención de los actores que participan, agregando y retirando los actores que sea necesario y describiendo la función que desempeña. En este caso describiré los únicos actores que participan en el desarrollo de los 7 Sprint, y estos son:

ACTOR	DESCRIPCIÓN
Usuario Principal (administrador del sistema) (from Actores)	Es la persona encargada de realizar el control, gestionar, conceder permisos de toda una red de ordenadores o un sistema informático.
Usuario (Distribuidor Independiente) (from Actores)	Es la persona que utiliza el servicio, y tiene derecho de hacer uso de una cosa ajena con limitaciones determinadas.

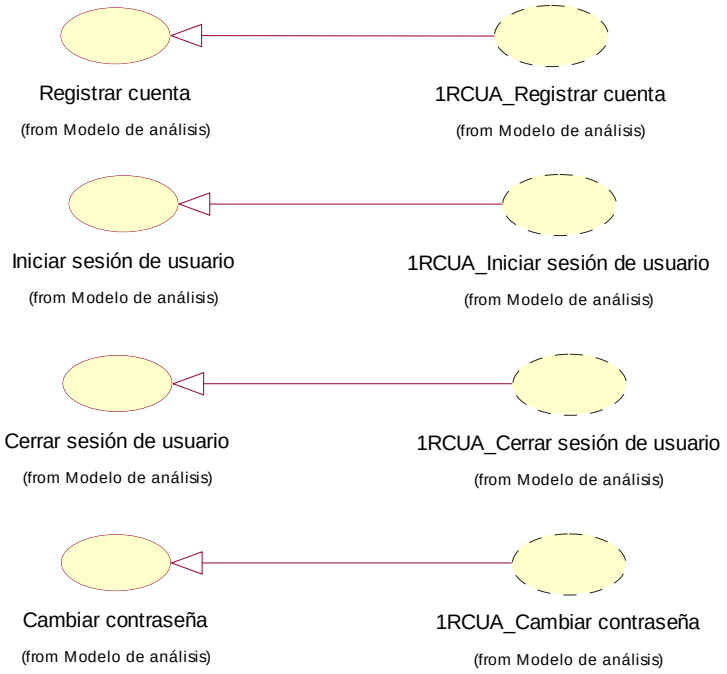
b) Diagramas de caso de usos

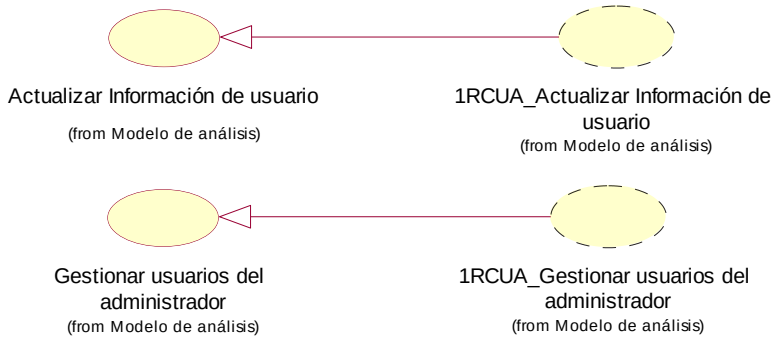
i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 1



ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis

SPRINT 1

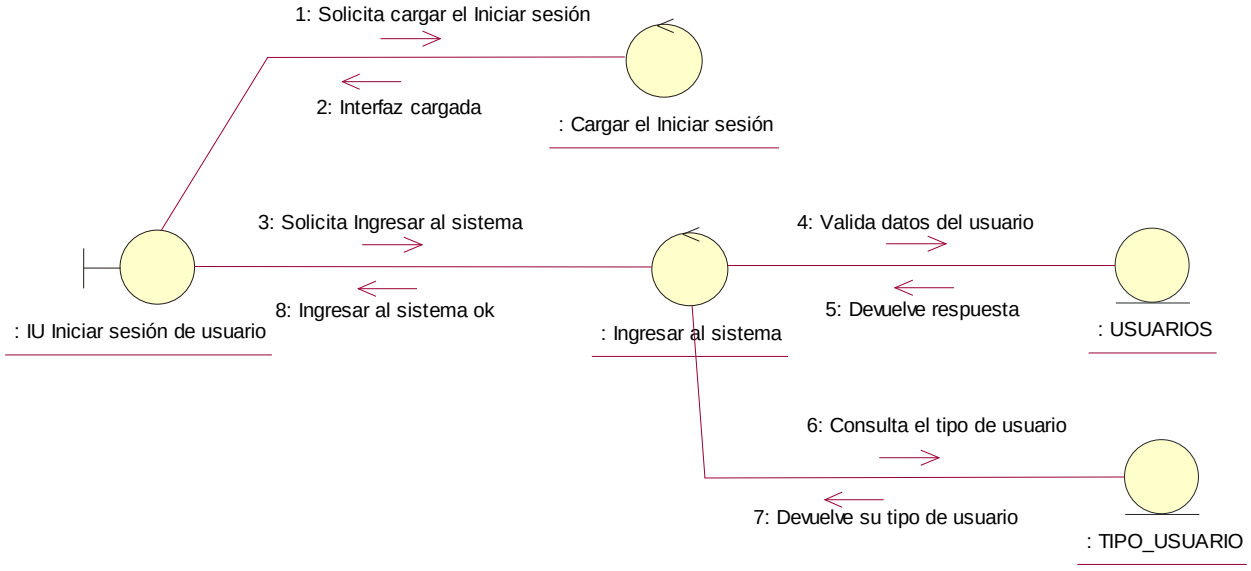




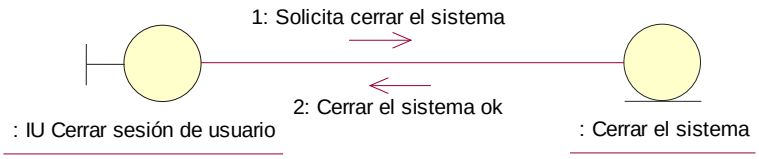
iii. Diagramas de Comunicación (Diagrama de colaboración)

a. Registrar cuenta

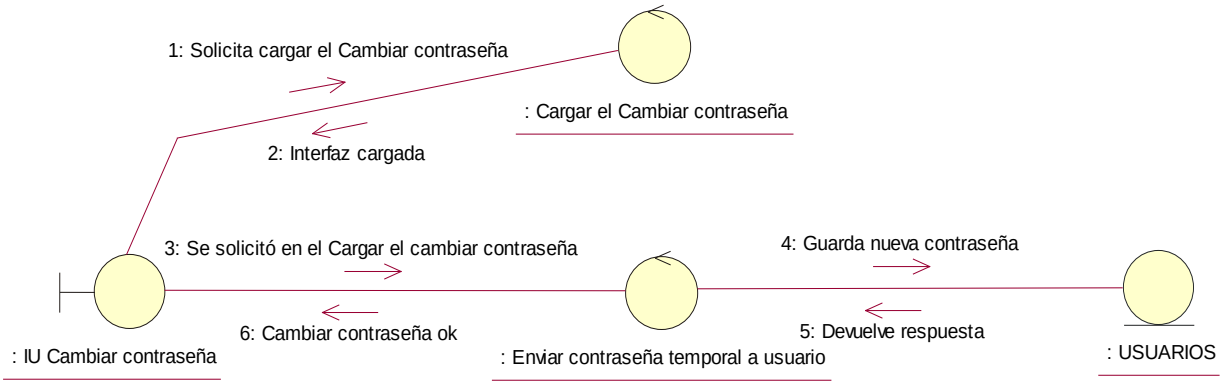
b. Iniciar sesión de usuario



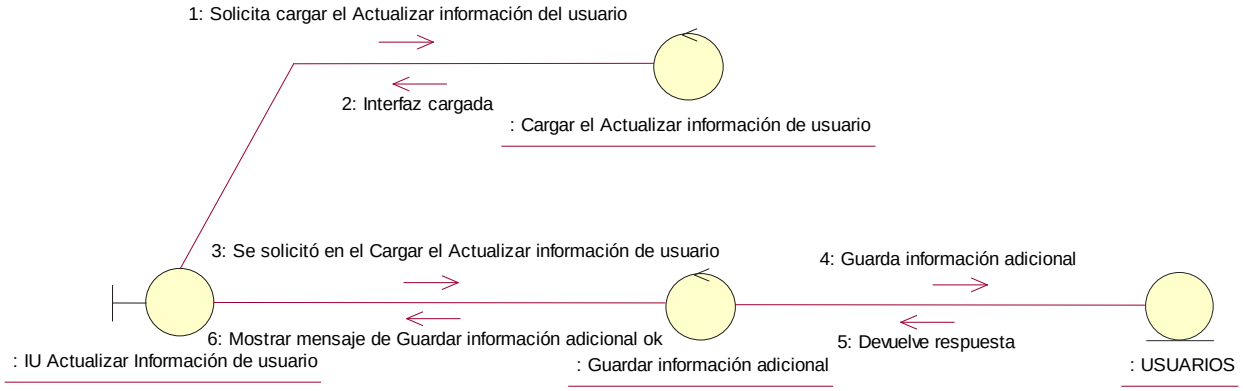
c. Cerrar sesión de usuario



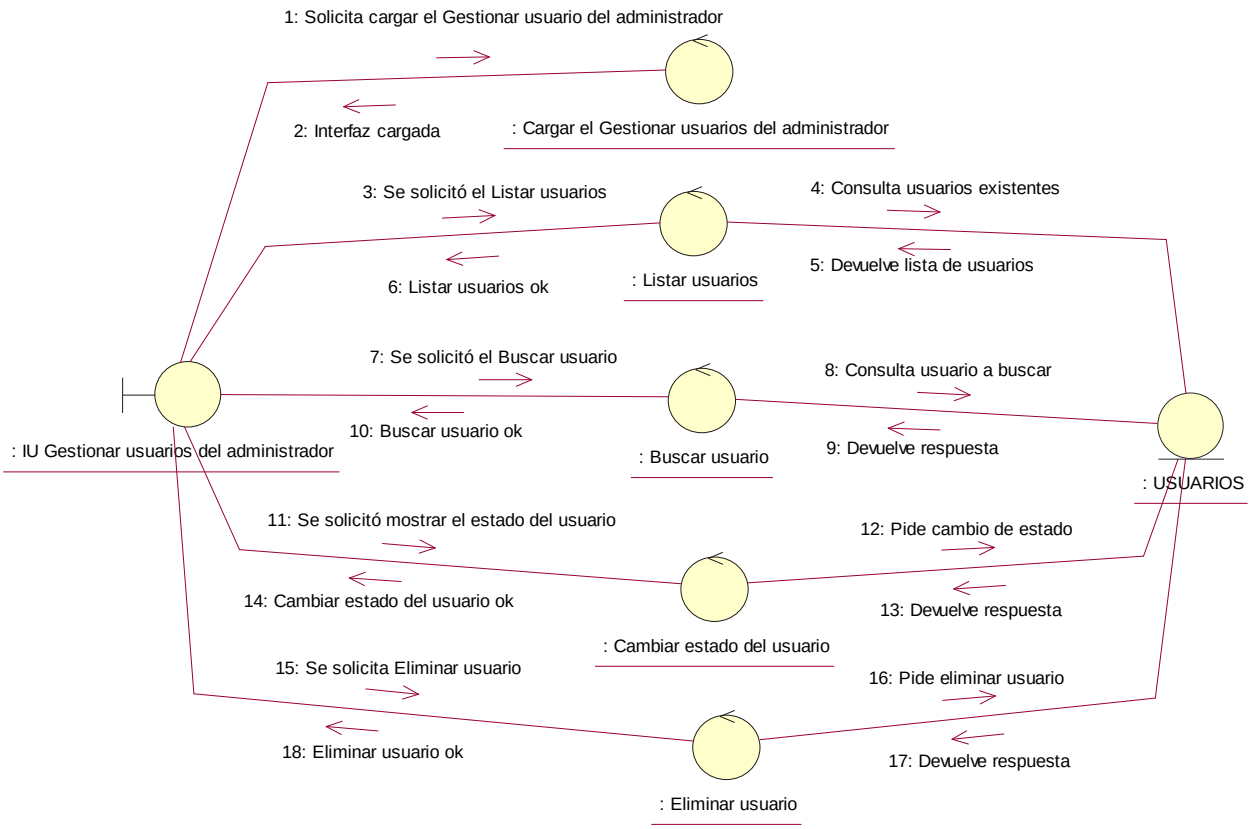
d. Cambiar contraseña



e. Actualizar información de usuario

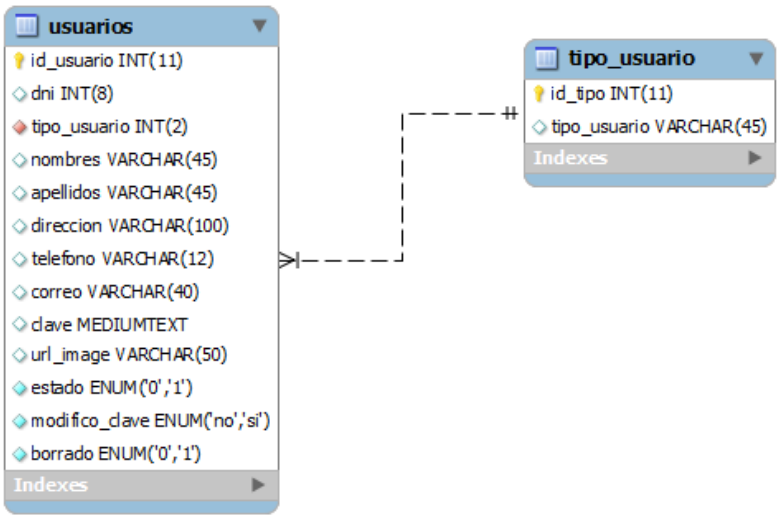


f. Gestionar usuarios del administrador



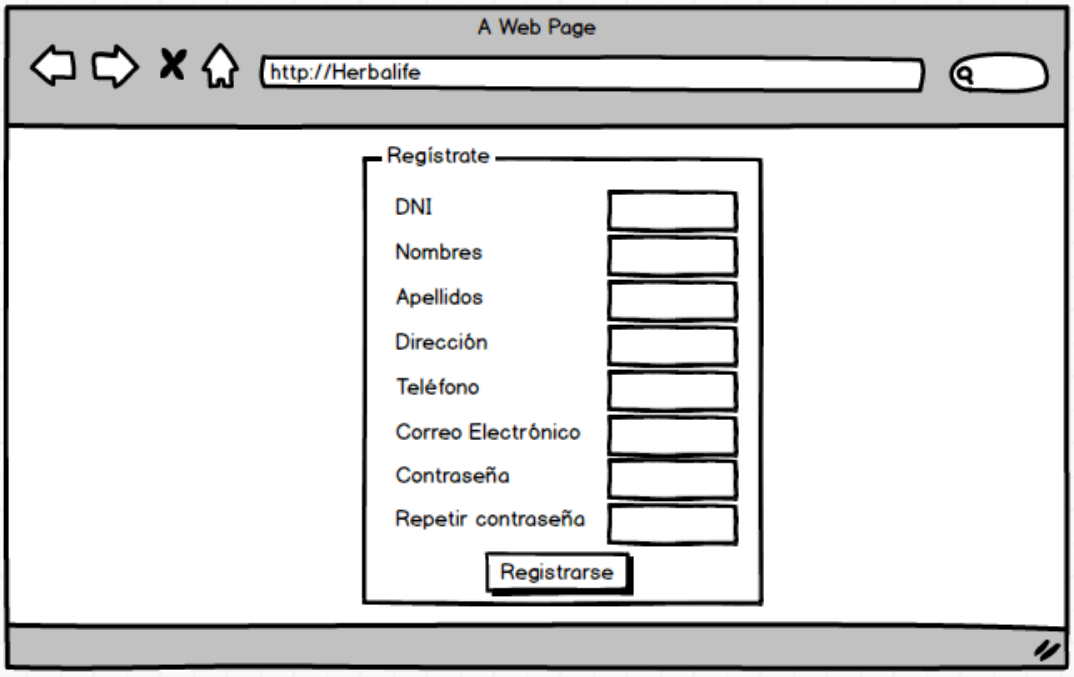
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos

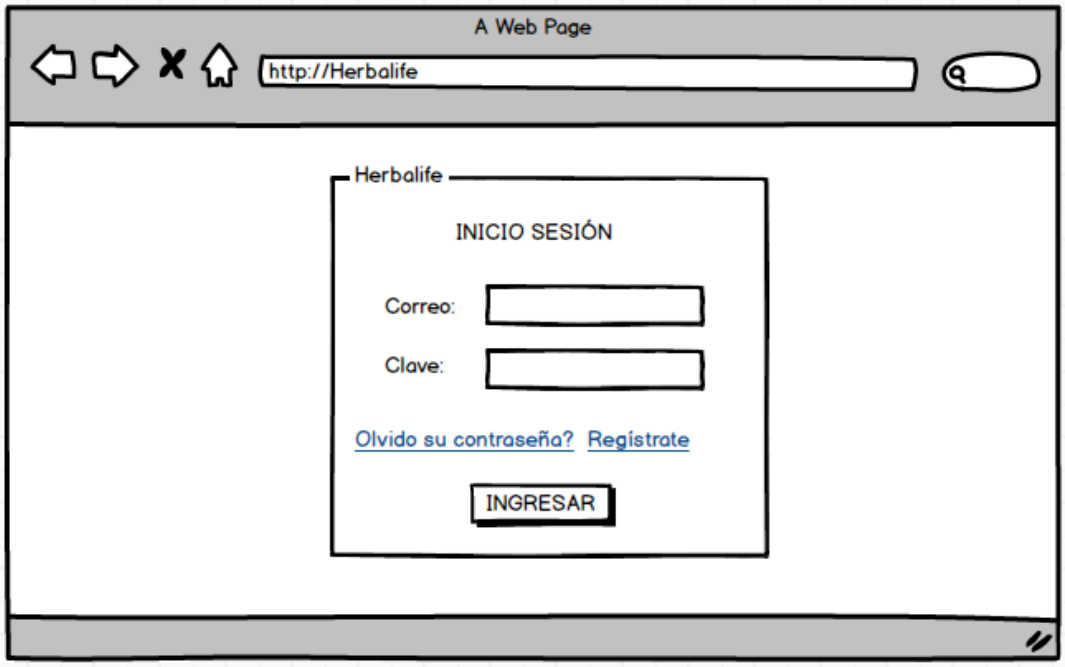


b) Diseño de interfaz de usuario

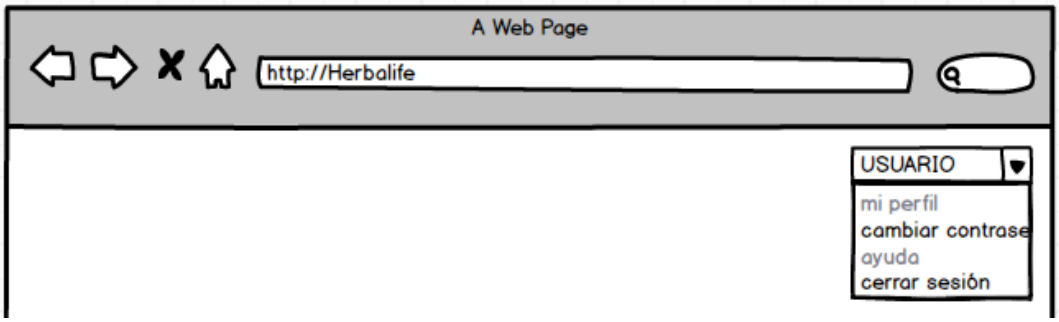
i. Registrar cuenta



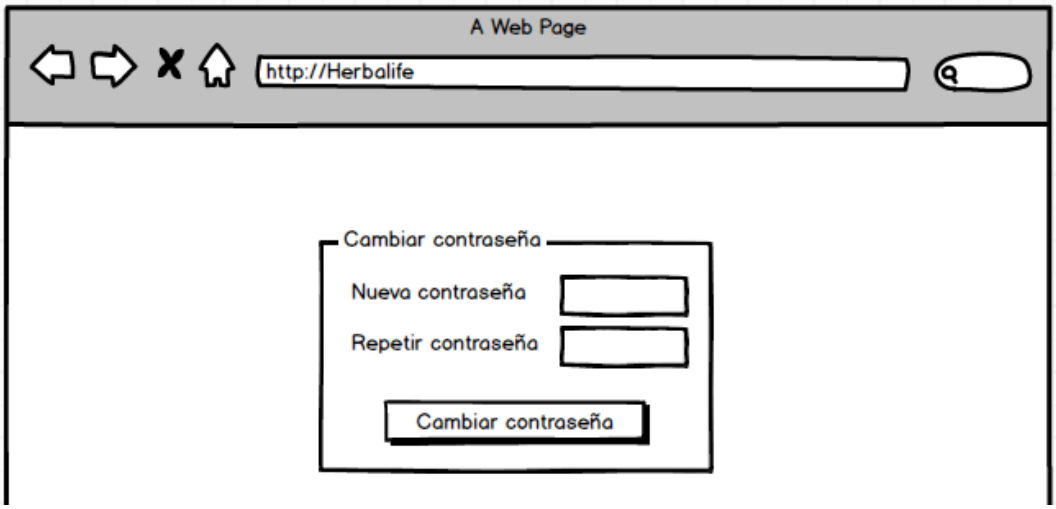
ii.Iniciar sesión de usuario



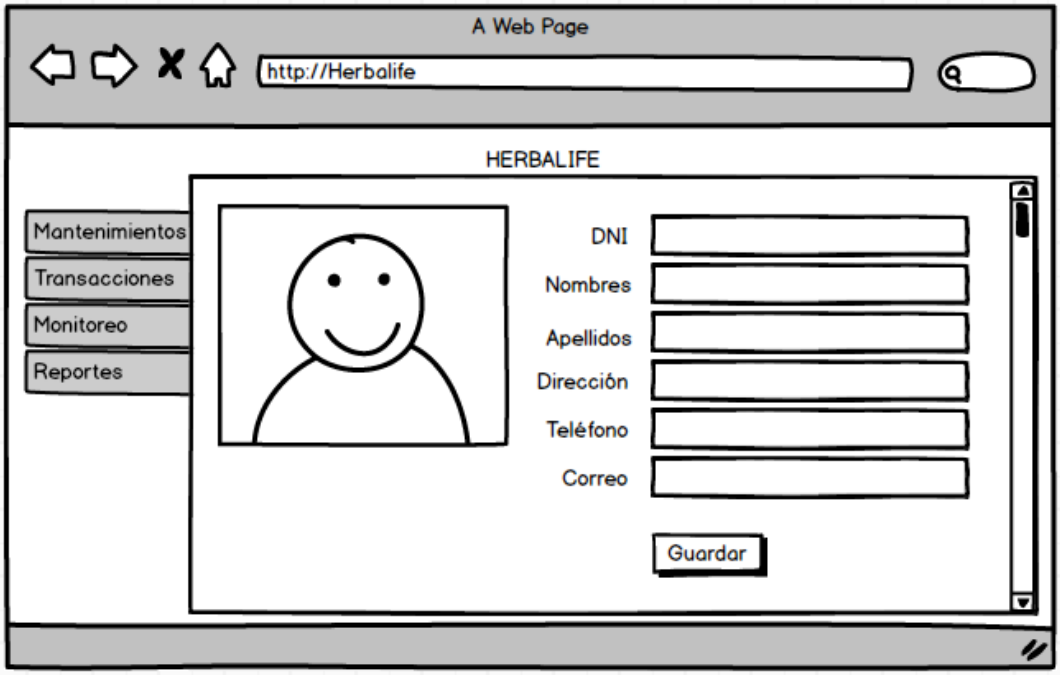
iii. Cerrar sesión de usuario



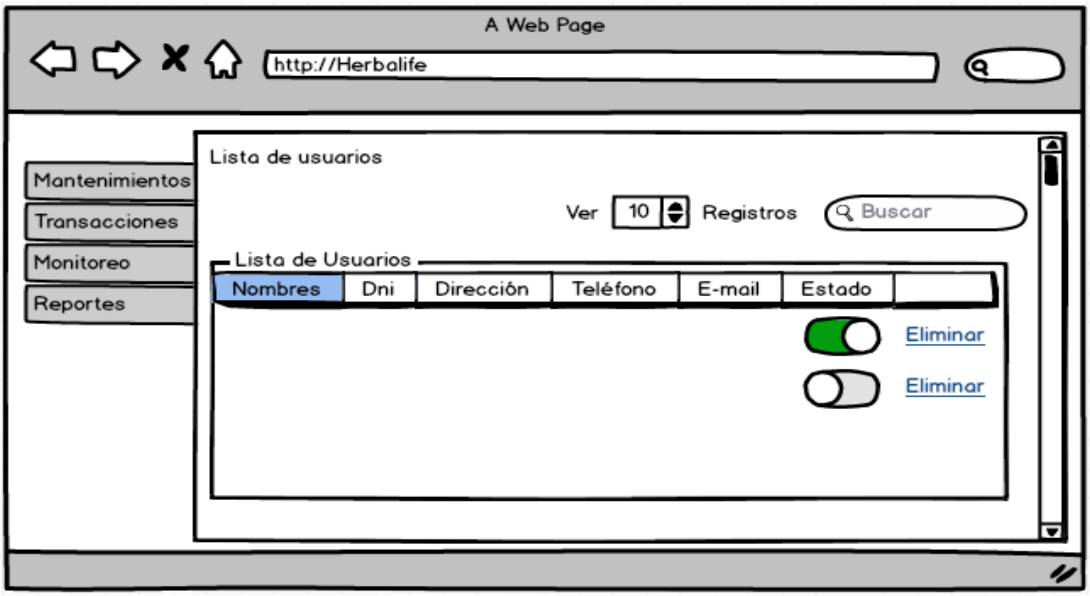
iv. Cambiar contraseña



v. Actualizar Información de usuario



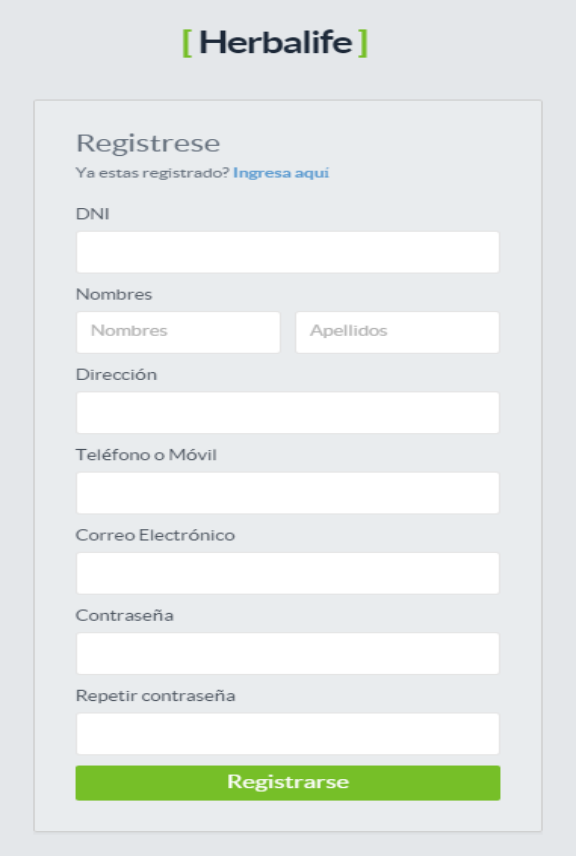
vi. Gestionar usuarios del administrador



D. Etapa de Desarrollo

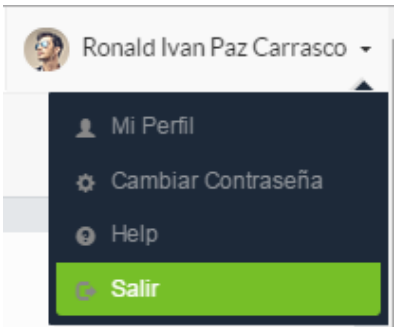
a) Desarrollo de las interfaces de usuario

i. Registrar cuenta



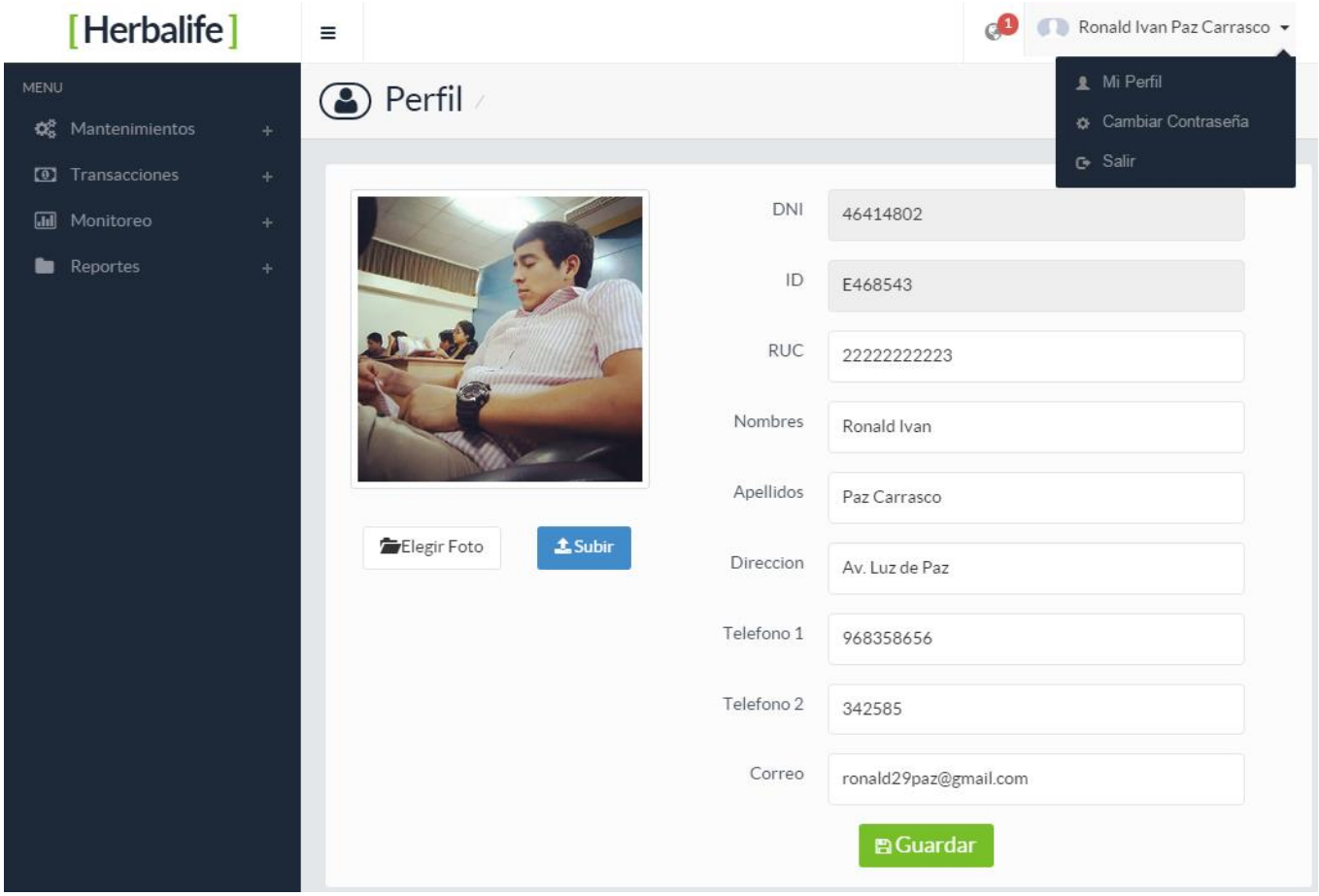
ii. Iniciar sesión de usuario

iii. Cerrar sesión de usuario



iv. Cambiar contraseña

v. Actualizar Información de usuario



4.4.2 SPRINT 2

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En el sprint 1 se creó la tabla *tipo_usuario*, porque se consideró trabajar con roles dentro del sistema. La aplicación tendrá dos tipos de usuarios: El usuario principal (administrador del sistema) y el usuario (distribuidor independiente) que se reconocieron en el sprint 1.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 2	Gestionar productos
	Gestionar categorías
	Gestionar indicadores bioquímicos

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar productos
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Media **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 2 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede administrar o gestionar la lista de productos que se muestran en la aplicación web adaptativa. Tiene acceso a listar, agregar, buscar, modificar y eliminar producto.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
De cada producto se tiene que considerar el SKU, que es el código único propio de cada producto.
Cualquier tipo de usuario puede realizar la acción de agregar un nuevo producto al sistema.
Considerar que se tiene que mostrar una alerta de la cantidad de productos que le quedan. Y esto es de acuerdo a la consideración que le da cada distribuidor independiente, puesto a que los DI trabajan con cantidades diferentes en lo que respecta a los productos que venden.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar categorías
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Media **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 2 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede administrar o gestionar las categorías que actualmente existen y que el sistema muestra, es decir puede agregar, listar, buscar, modificar y eliminar categoría. Cuando se habla de categorías, Herbalife considera a un grupo de productos dentro de una categoría (con un nombre específico).

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Solo se tiene que agregar el nombre de la categoría que considera Herbalife.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 03 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar indicadores bioquímicos
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 2 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario puede administrar o gestionar los indicadores bioquímicos que se muestran en la aplicación web adaptativa; puede agregar, listar, buscar, ver valores del indicador bioquímicos, modificar y eliminar indicador bioquímico.

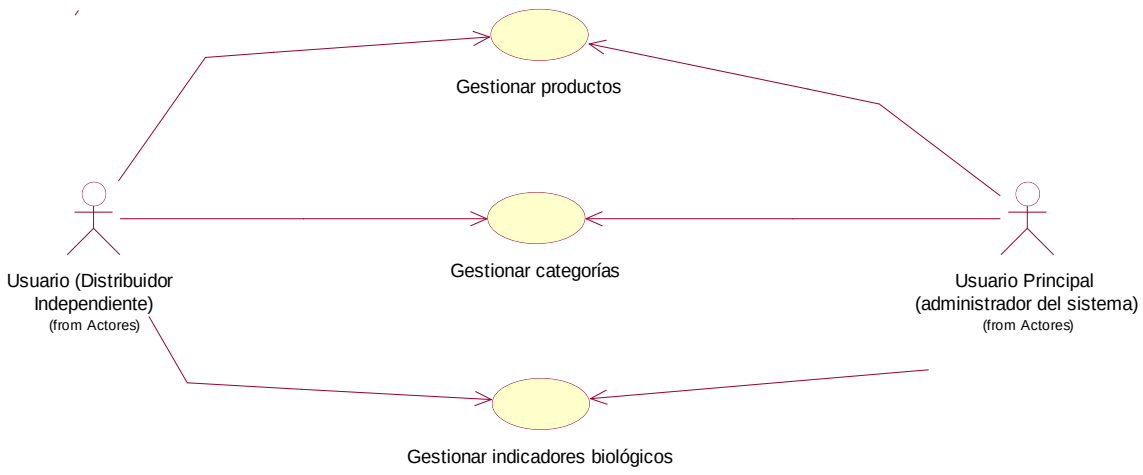
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
El sistema tiene que considerar como indicadores bioquímicos iniciales: IMC (índice de masa corporal), Hemoglobina, HDL (Lipoproteínas de alta densidad), LDL (Lipoproteínas de baja densidad), y triglicéridos.

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del sprint 2.

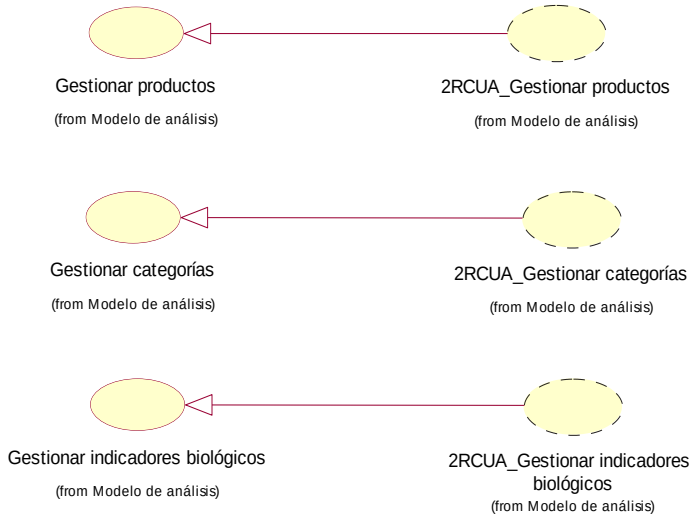
a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 2



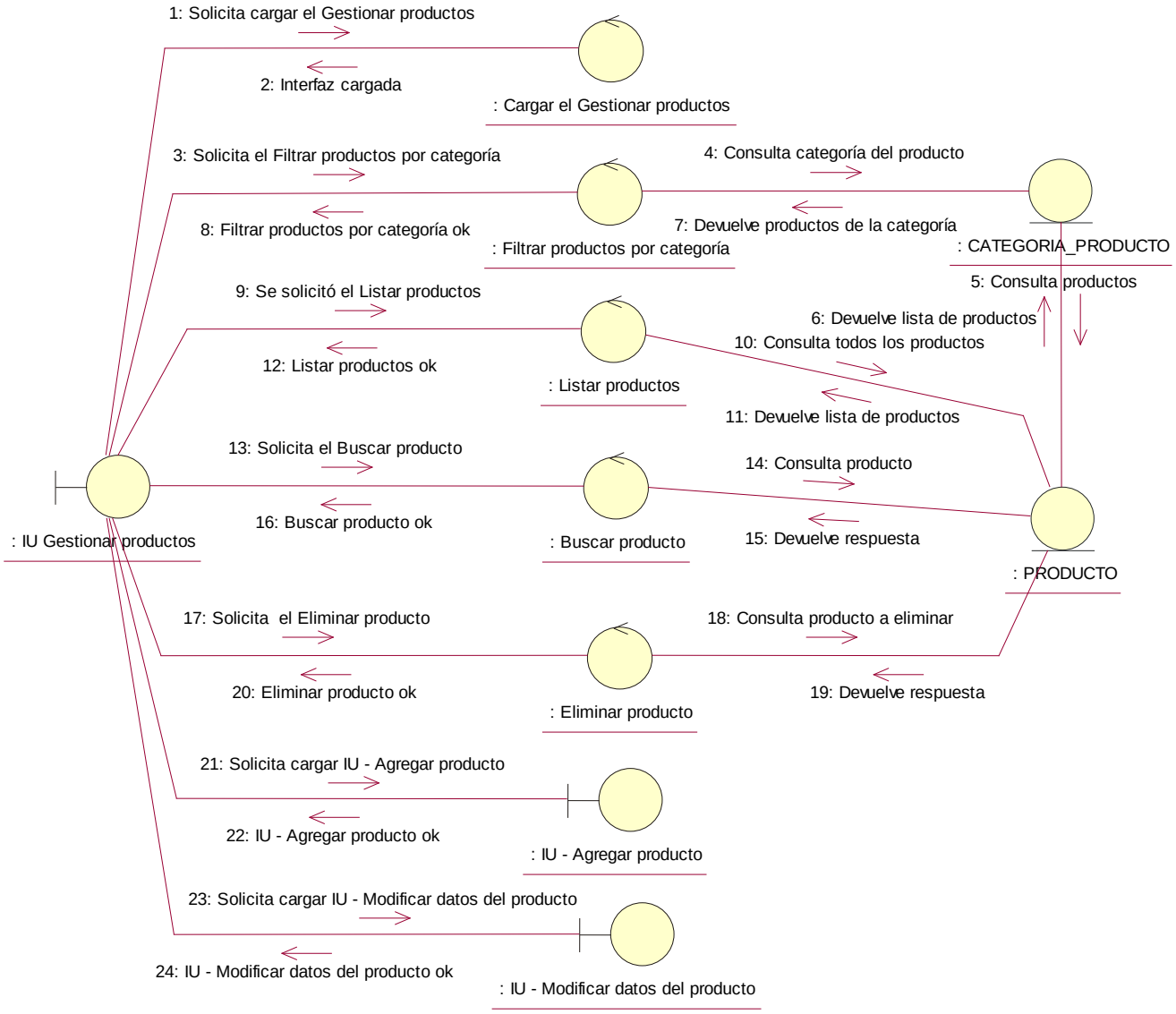
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 2

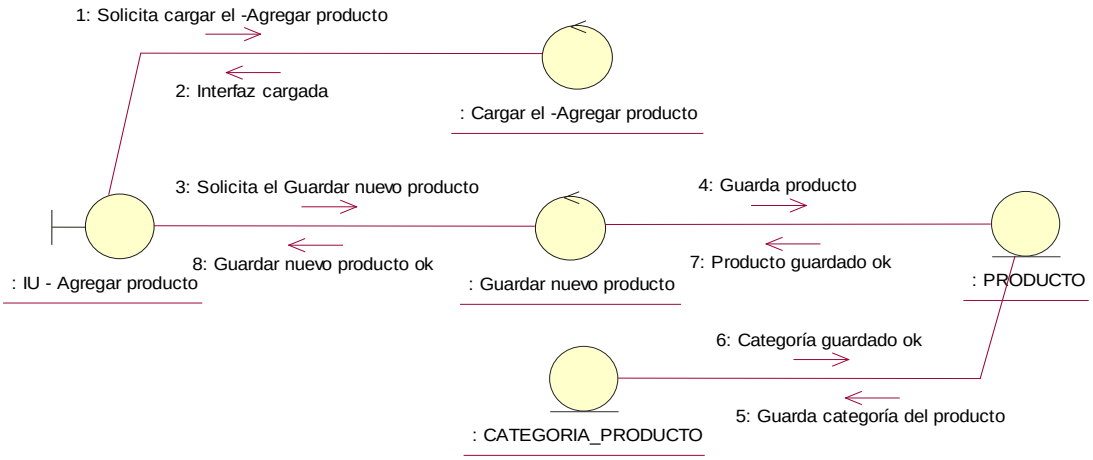


iii. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración)

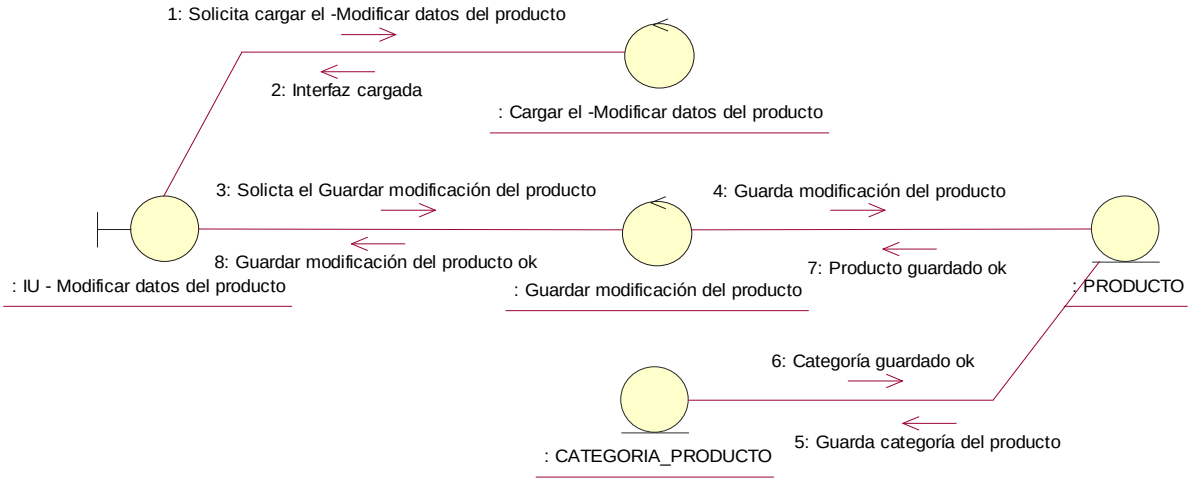
a. Gestionar productos



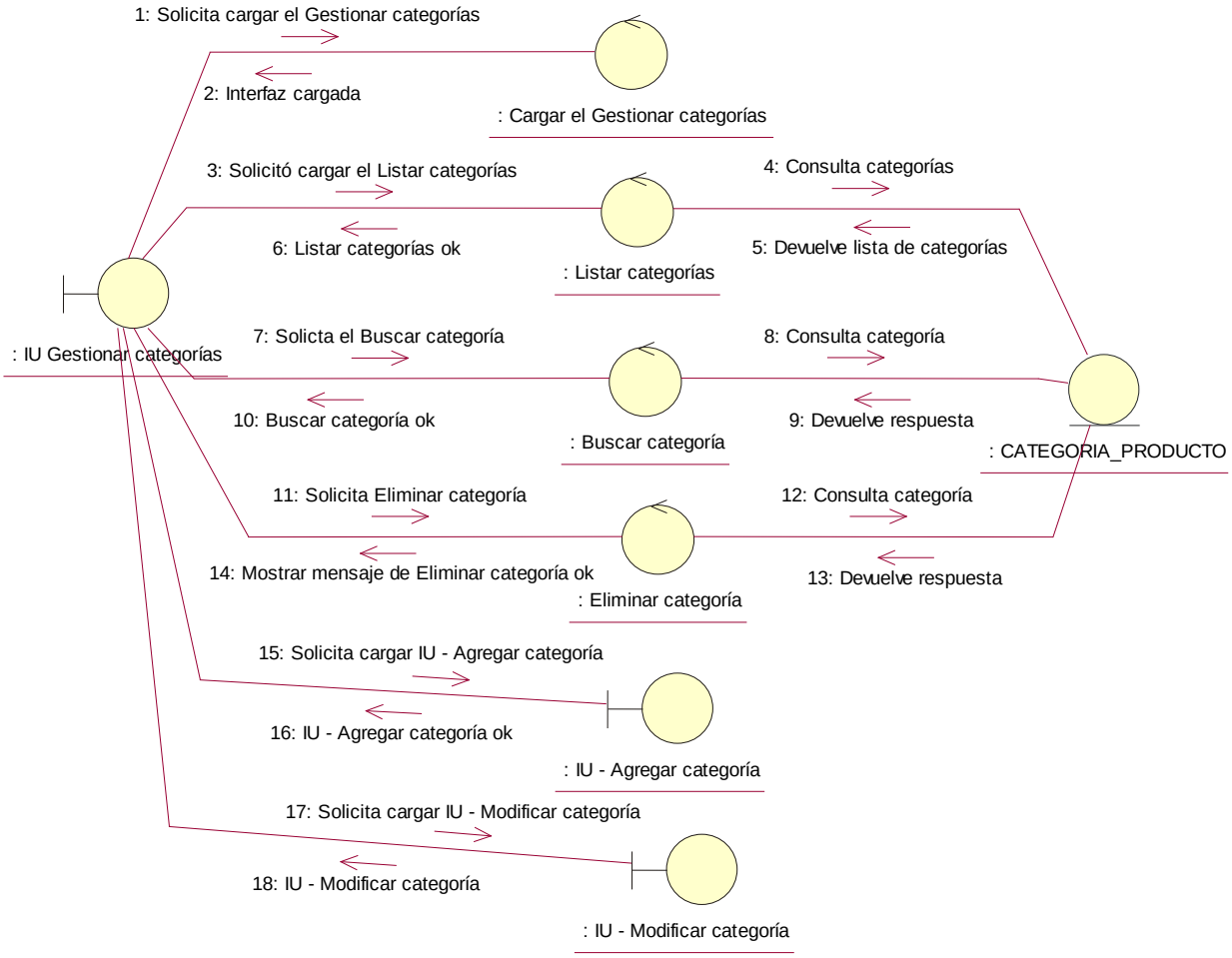
i. Agregar producto



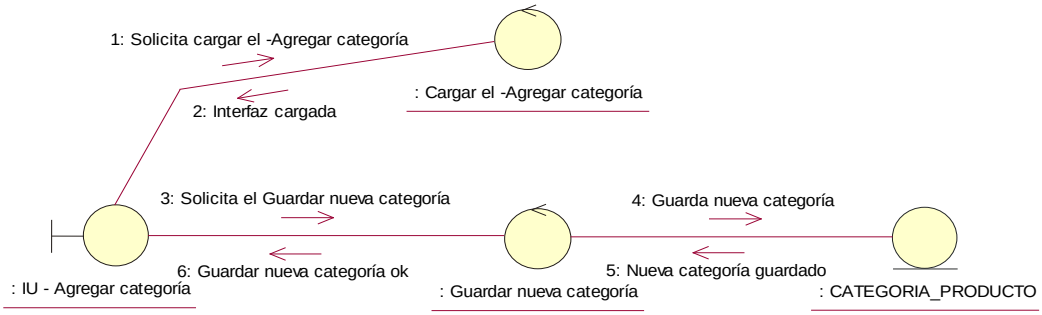
ii. Modificar datos del producto



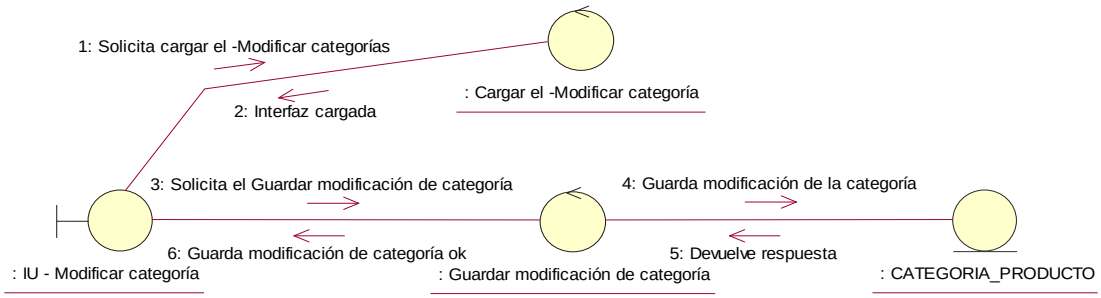
b. Gestionar categorías



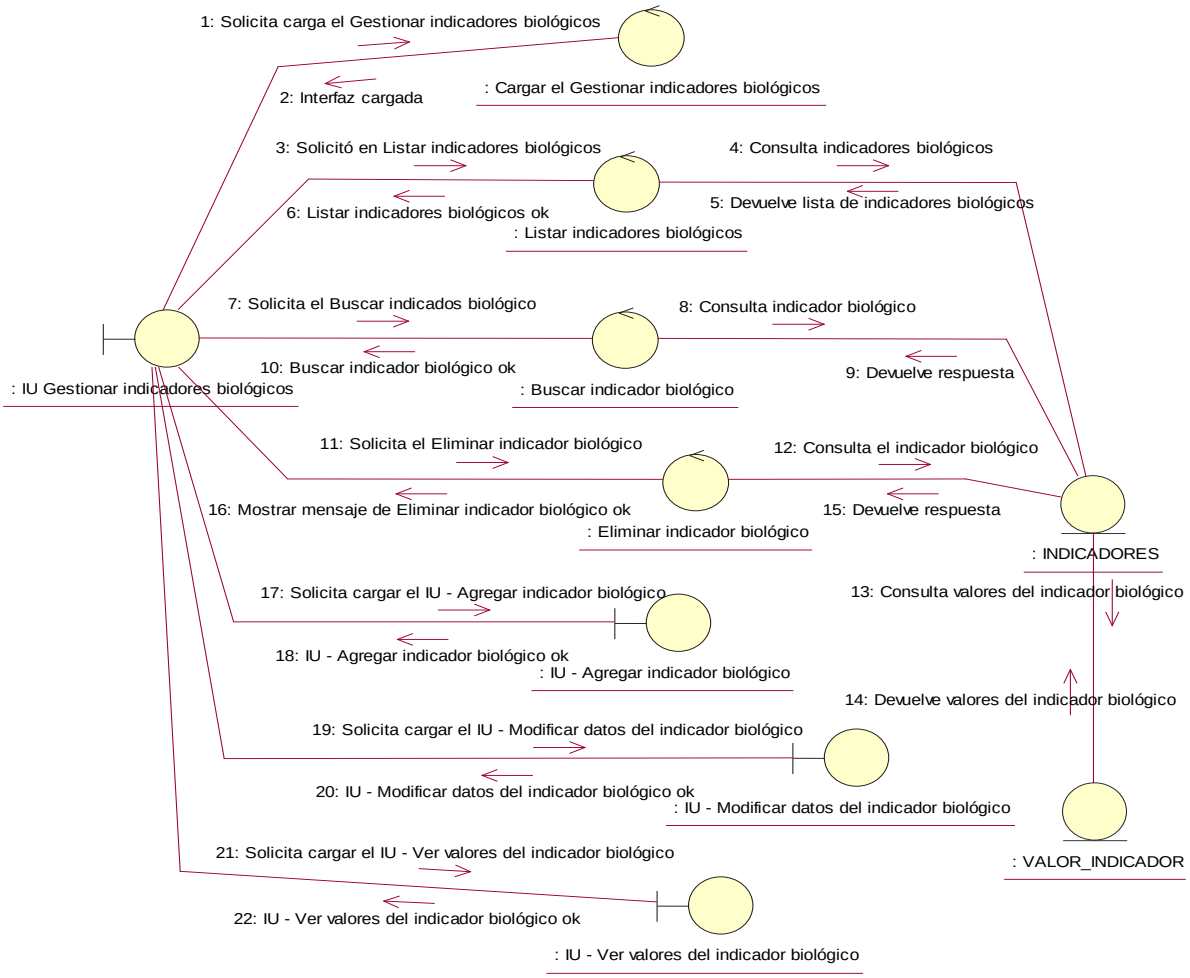
i. Agregar categoría



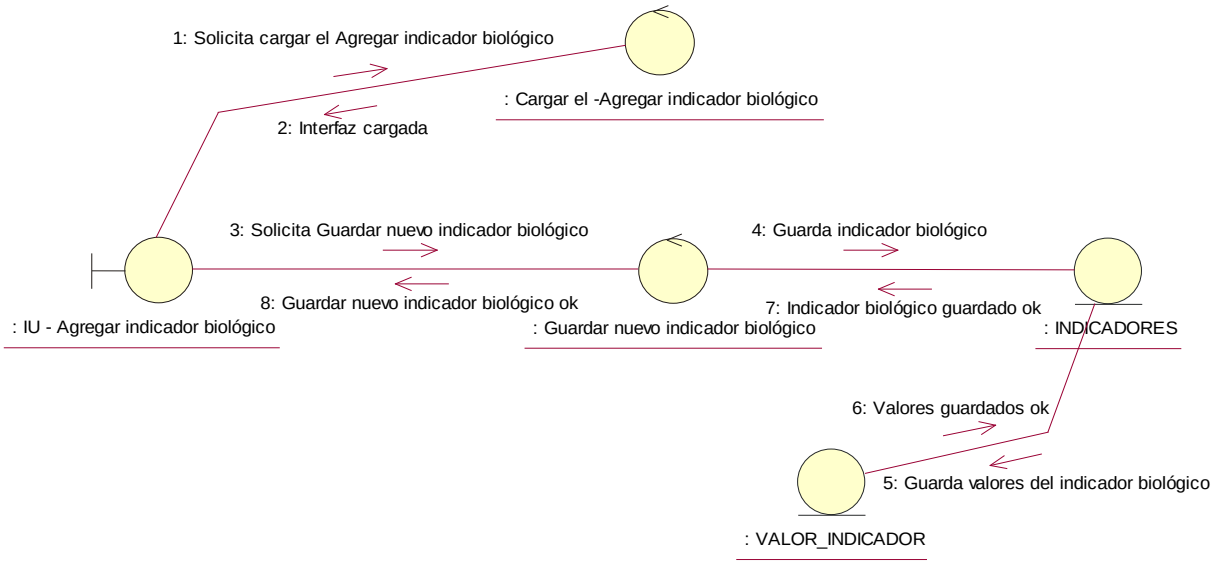
ii. Modificar categoría



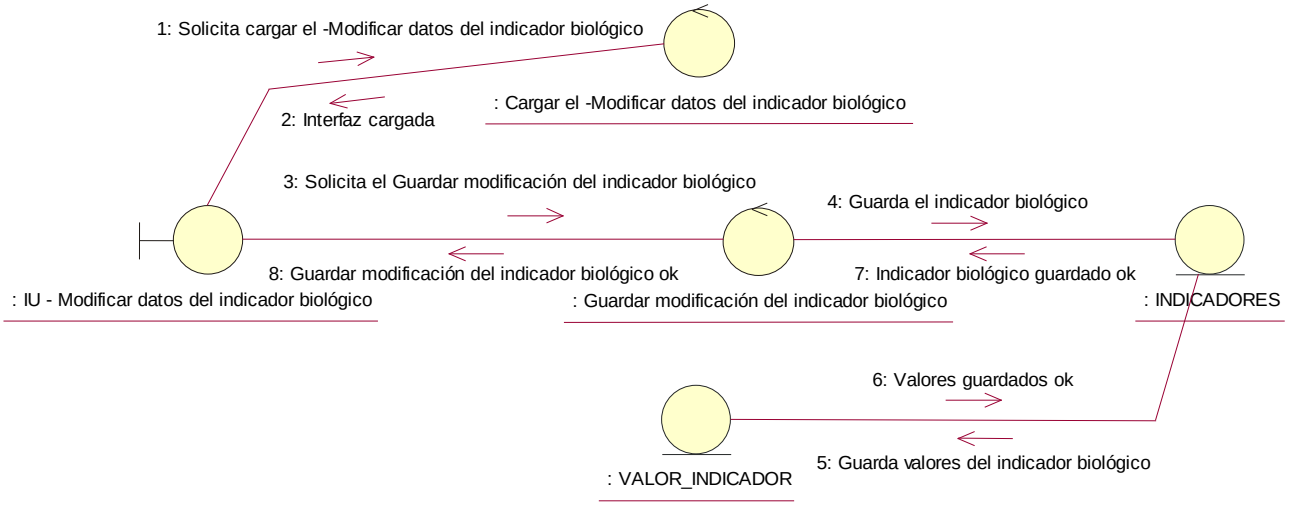
c. Gestionar indicadores bioquímicos



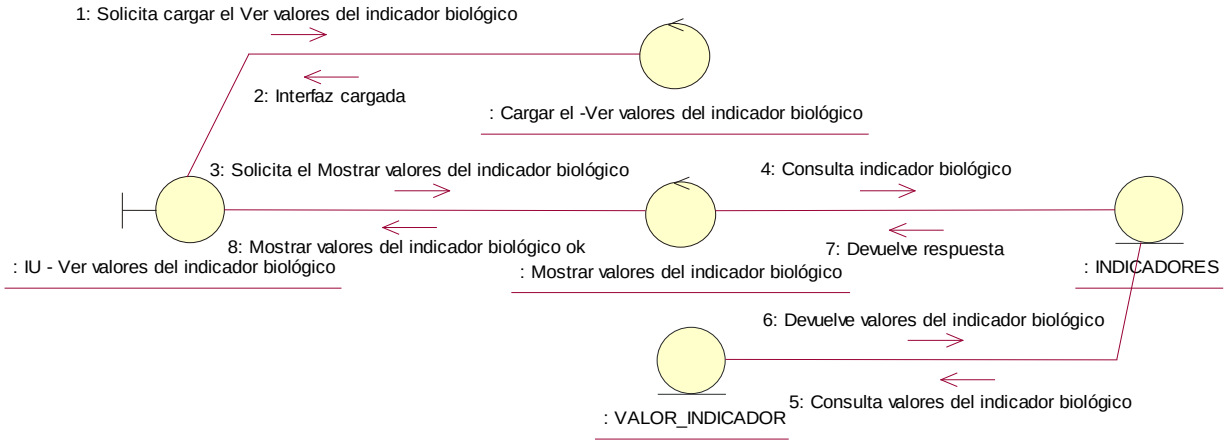
i. Agregar indicador bioquímicos



ii. Modificar datos del indicador bioquímicos

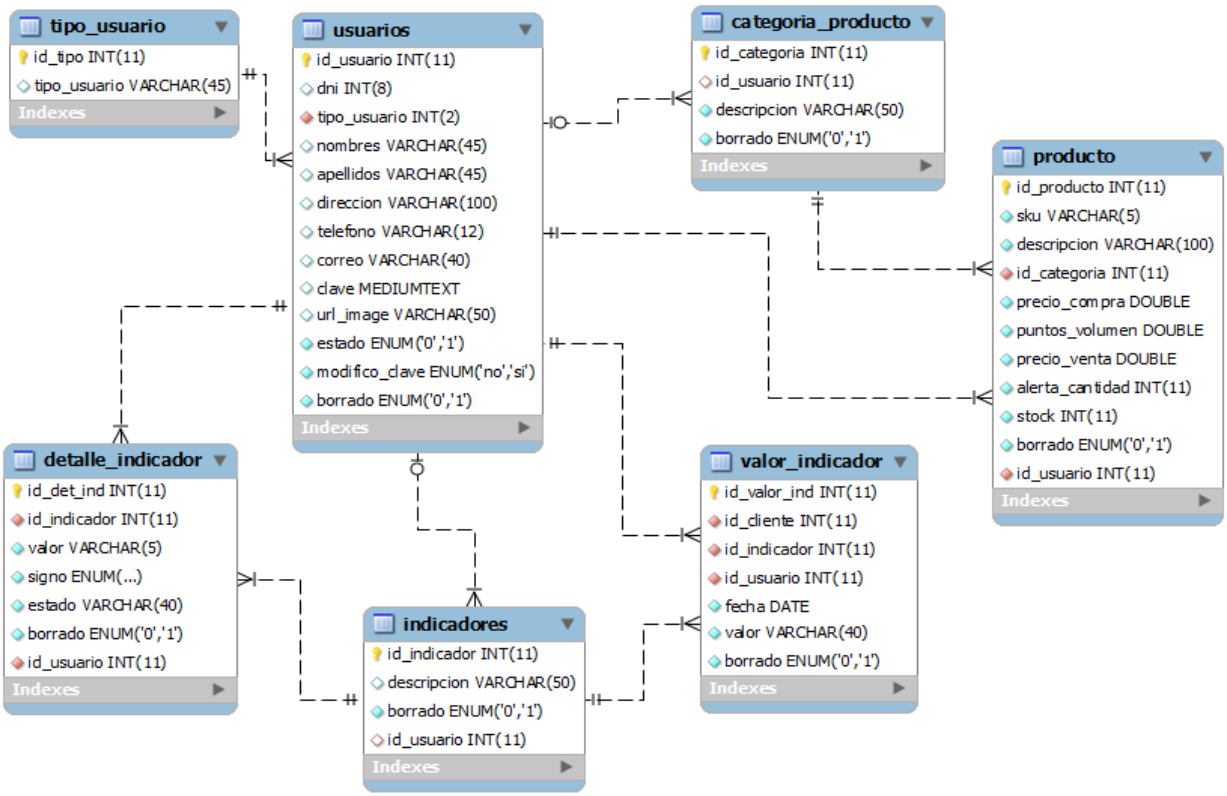


iii. Ver valores del indicador bioquímicos



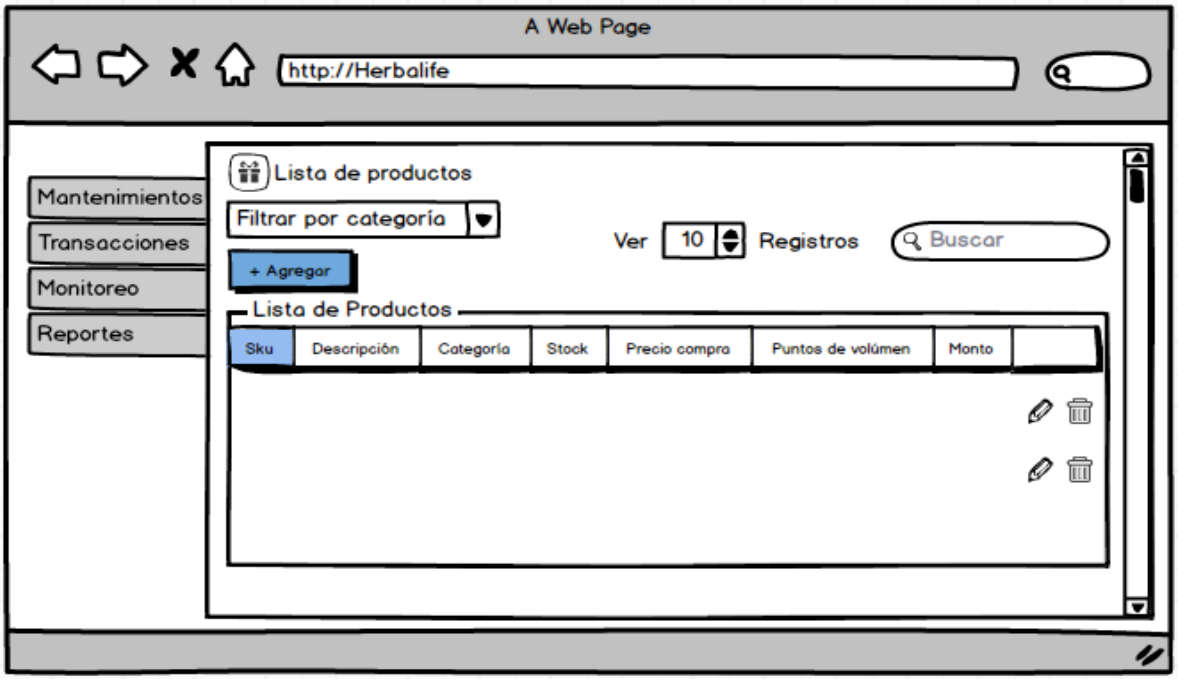
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos



b) Diseño de interfaz de usuario

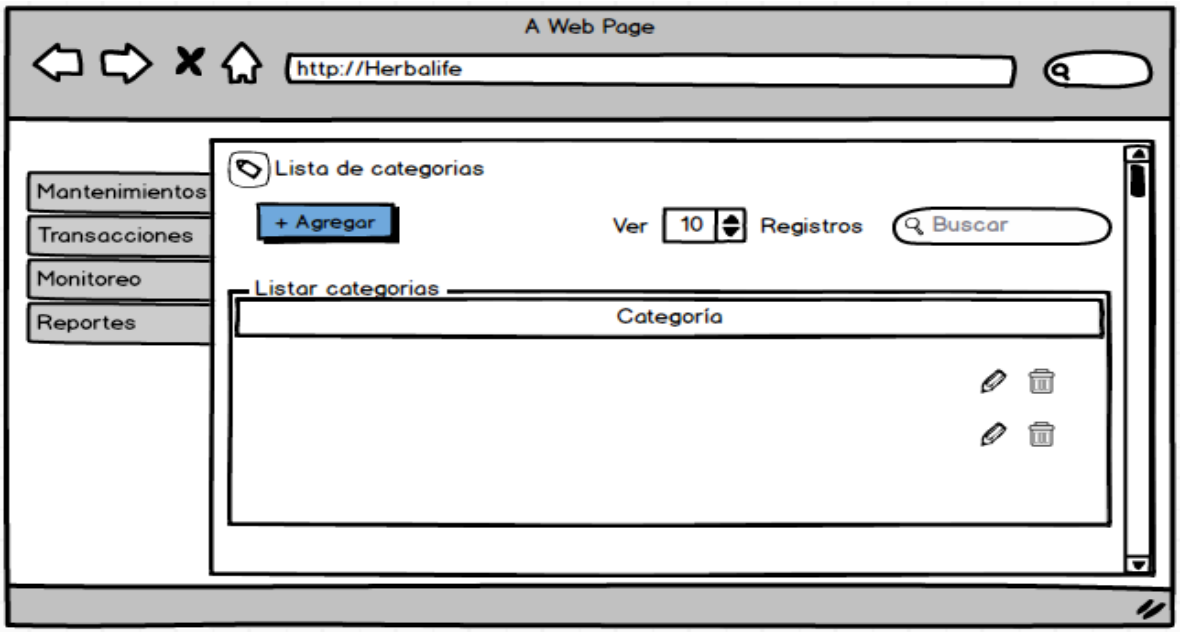
i. Gestionar productos



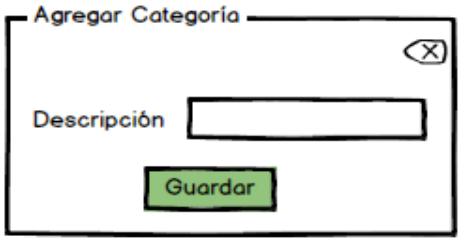
a. Gestionar productos:: Agregar producto

b. Gestionar productos:: Modificar datos del producto

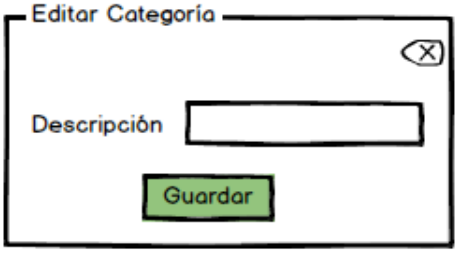
ii.Gestionar categorías



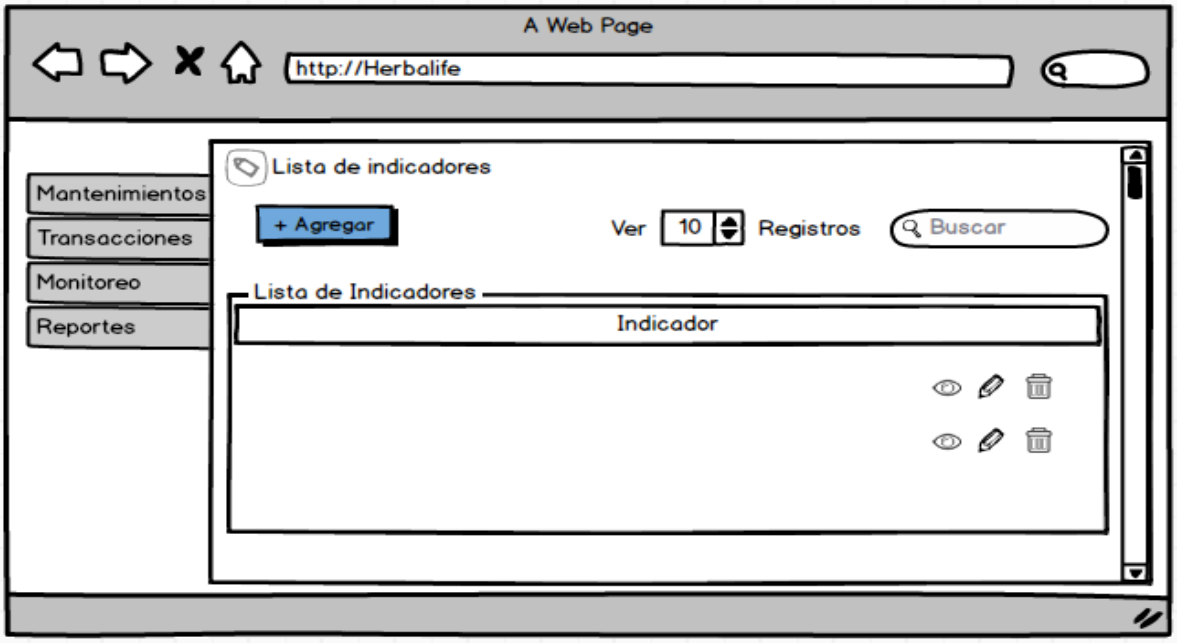
a. Agregar categoría



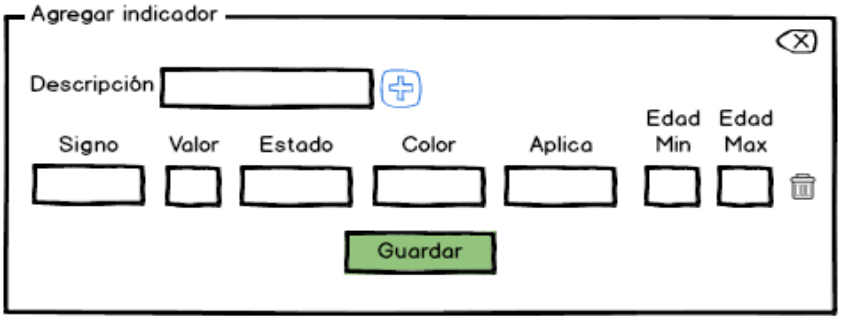
b. Modificar categoría



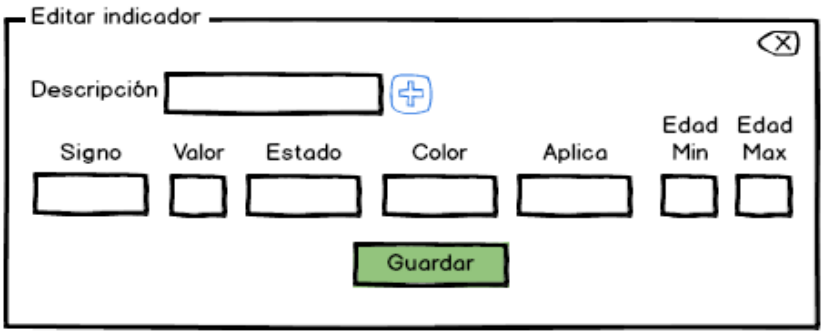
iii. Gestionar indicadores bioquímicos



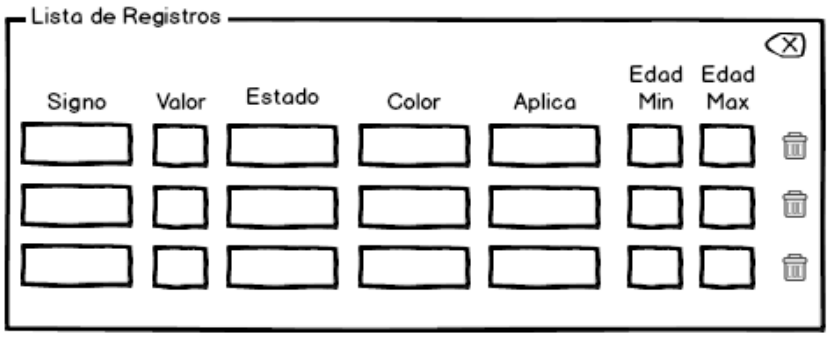
a. Agregar indicador bioquímico



b. Modificar datos del indicador bioquímicos



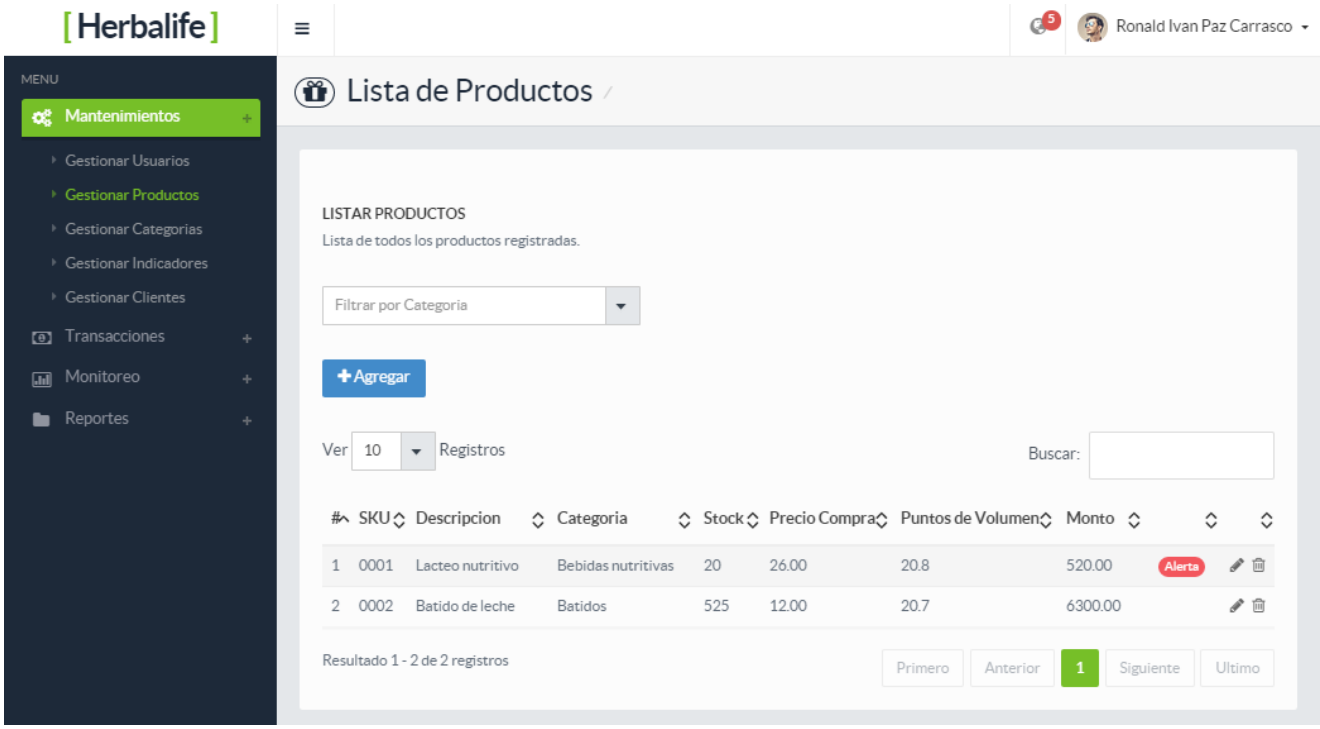
c. Ver valores del indicador bioquímico



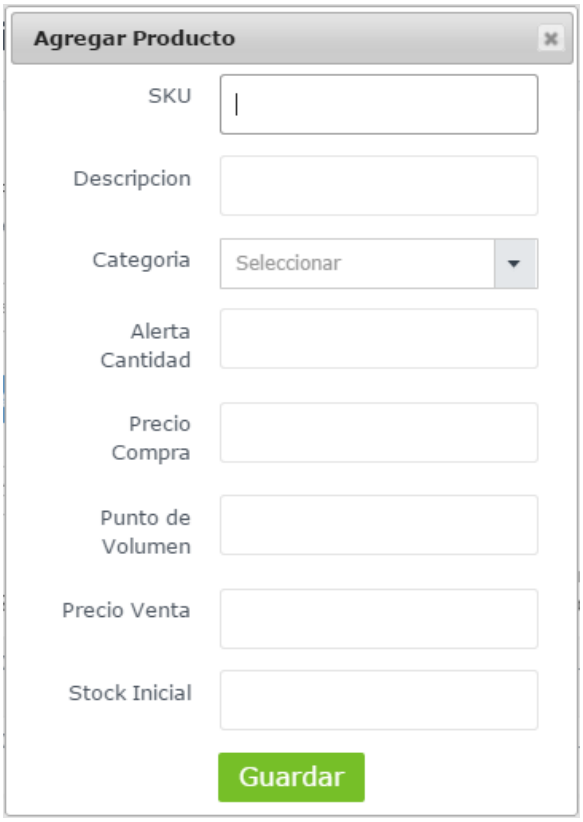
D. Etapa de Desarrollo

a) Desarrollo de las interfaces de usuario

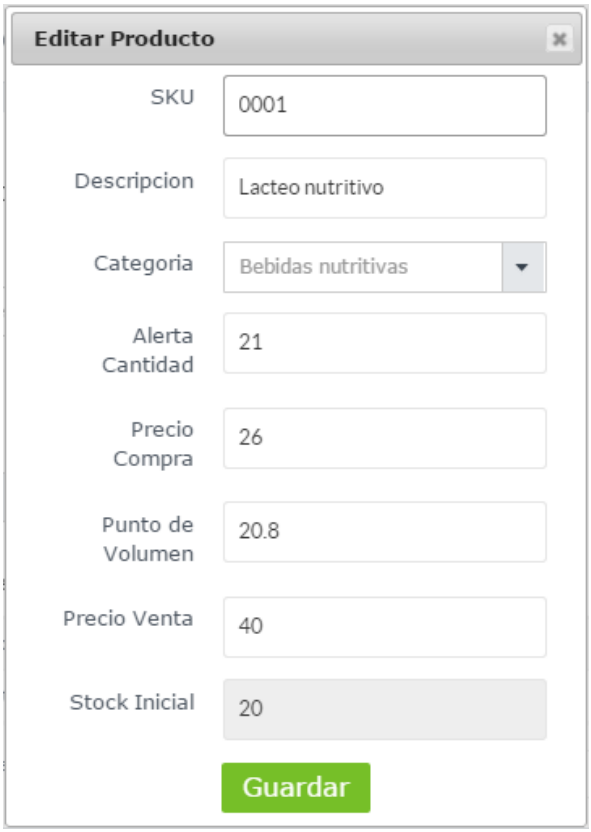
i. Gestionar productos



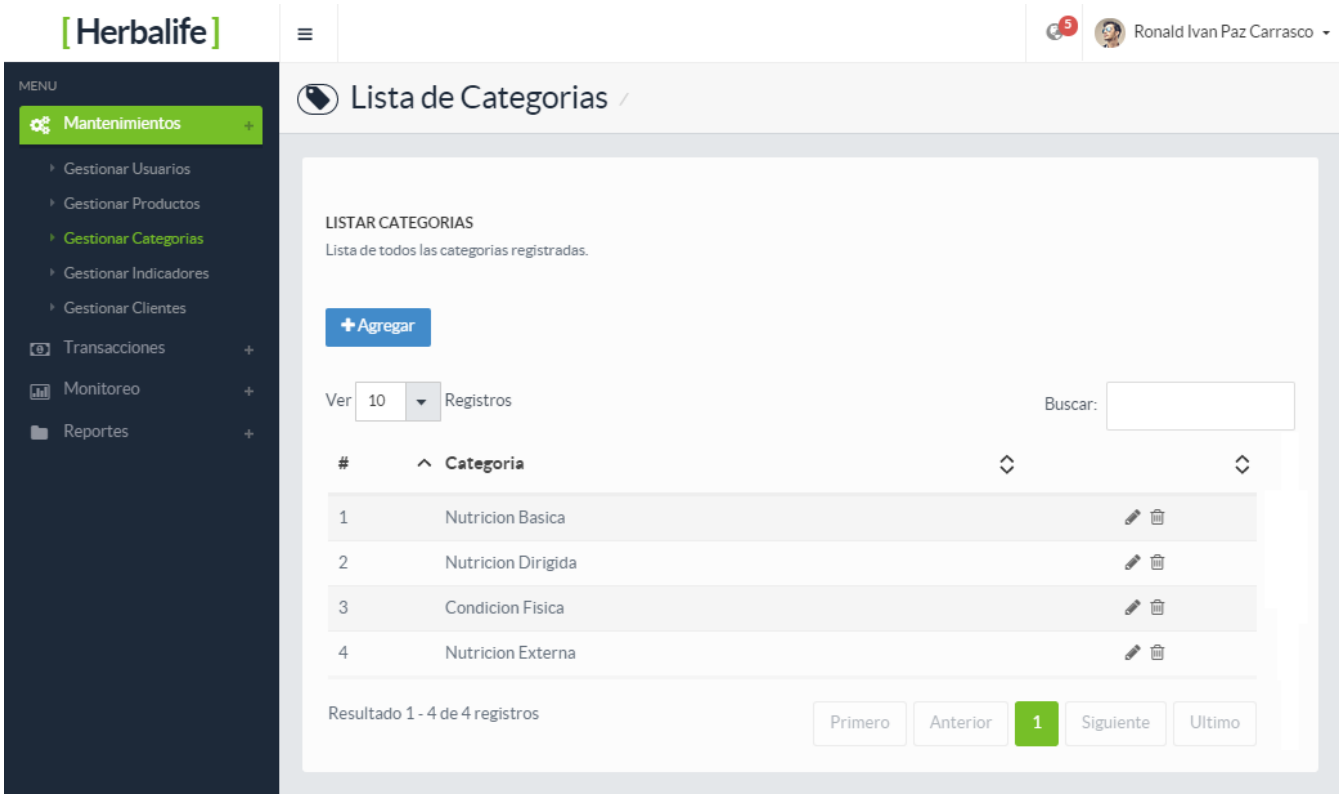
a. Agregar producto



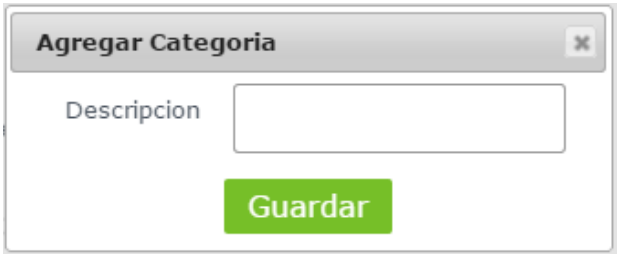
b. Modificar datos del producto



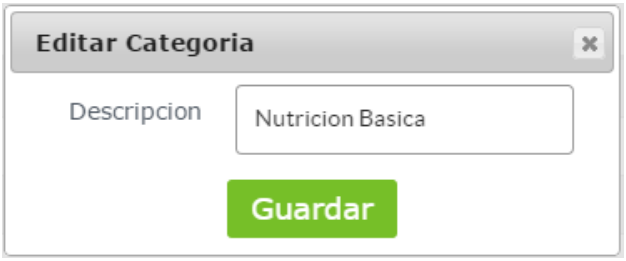
ii.Gestionar categorías



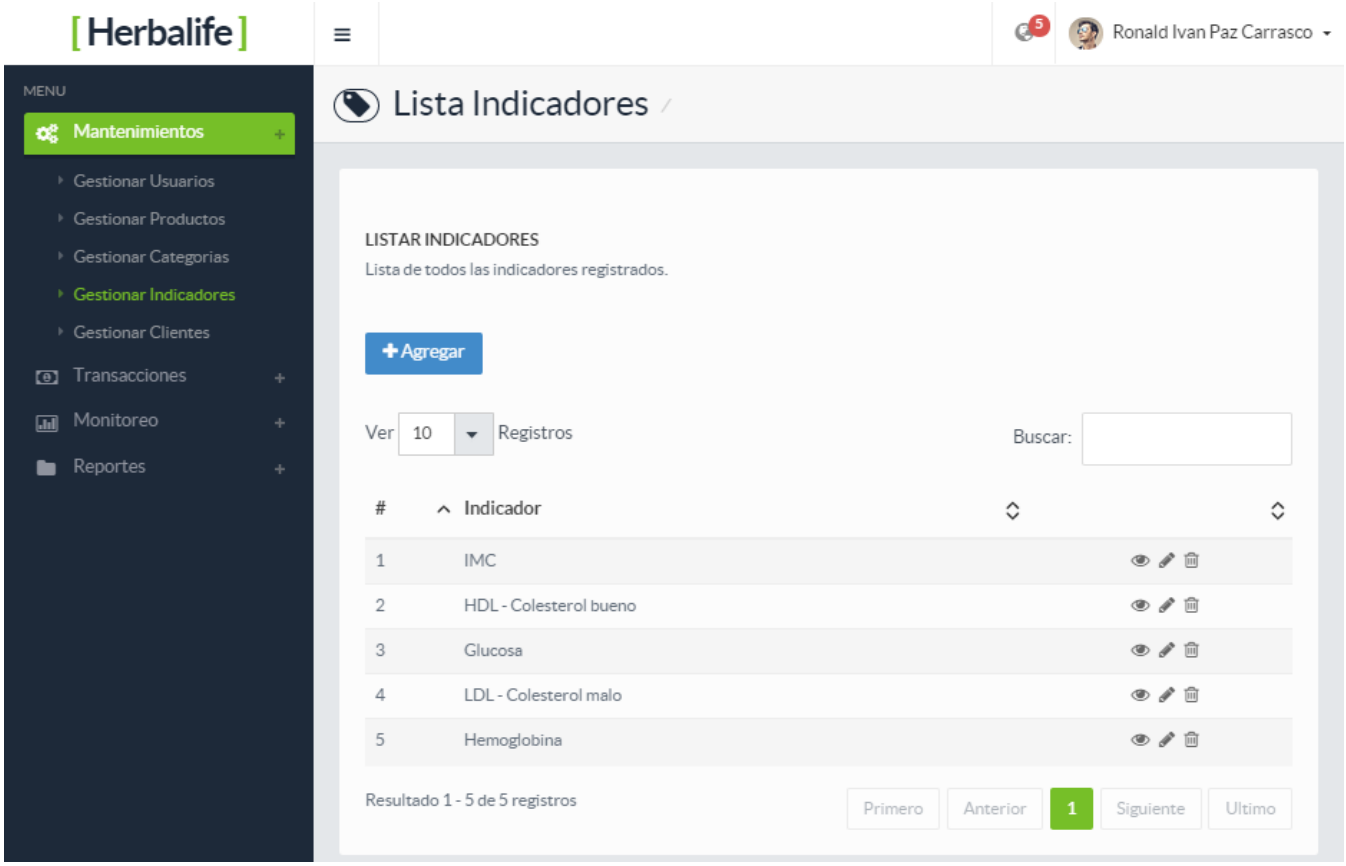
a. Agregar categoría



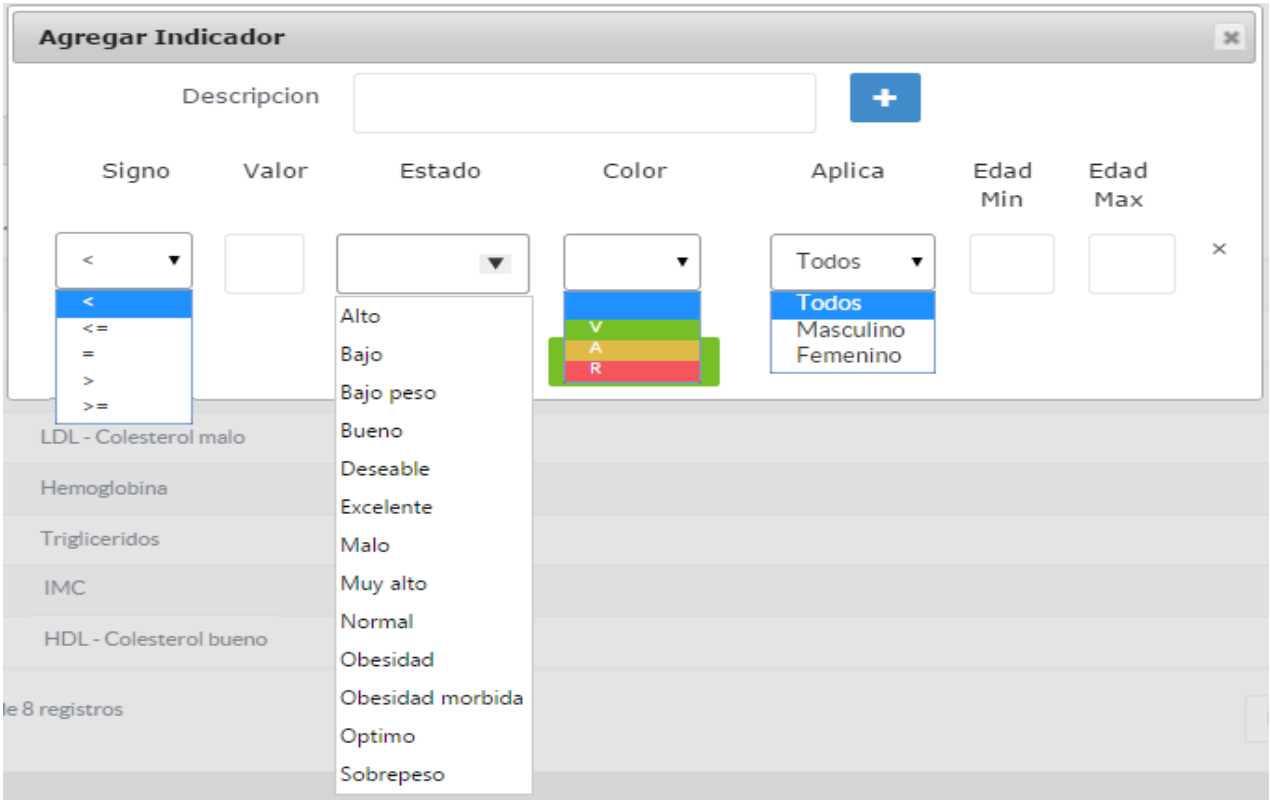
b. Modificar categoría



iii. Gestionar indicadores bioquímicos



a. Agregar indicador bioquímico



b. Modificar datos del indicador bioquímico

c. Ver valores del indicador bioquímico

#	Signo	Valor	Estado	Aplica	Edad Min	Edad Max	Color
1	<	18.5	Bajo peso	Todos	0	150	A
2	>=	18.5	Normal	Todos	0	150	V
3	>=	25	Sobrepeso	Todos	0	150	R
4	>=	30	Obesidad	Todos	0	150	R
5	>=	40	Obesidad morbida	Todos	0	150	R

4.4.3 SPRINT 3

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En el sprint 2 se trabajó con la tabla *producto*, porque era indispensable su desarrollo para avanzar al Sprint 3.
En el sprint anterior hemos considerado la tabla *categoria_producto* para saber que categoría tienen los productos (Herbalife agrupa a los productos por categorías).
El desarrollo del sprint actual considera su trabajo con las siguientes tablas: *producto*, *categoria_producto* y otras tablas que se irán agregando conforme se avance para así cubrir los requerimientos funcionales.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 3	Gestionar compras
	Gestionar ventas

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar compras
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 3 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá administrar o gestionar compras; también podrá registrar la compra realizada, listar las compras, ver algunos detalles de la compra, modificar y eliminar compra.

Al momento que se registra una compra, el usuario debe seleccionar un productos e ingresar la cantidad que se ha comprado de dicho producto, llenará varios campos importantes (detalles de la factura como fecha de emisión, N° Serie, N° Factura, descuentos, gastos entrega, gasto administrativo, IGV).

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Los detalles de la factura como: Fecha de emisión, N° Serie, N° Factura, descuentos, gastos entrega, gasto administrativo y el IGV, se ingresará conforme se muestra en la factura.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar ventas
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 3 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá administrar o gestionar ventas; también podrá registrar la venta realizada, listar las compras, ver algunos detalles de la compra, modificar y eliminar venta.

Para registrar una venta, el usuario debe seleccionar un producto e ingresar la cantidad del mismo para su respectiva venta.
El usuario llenará varios campos importantes como el tipo de venta, N° Doc., N° Serie.
El usuario podrá buscar a un cliente y obtener sus datos.

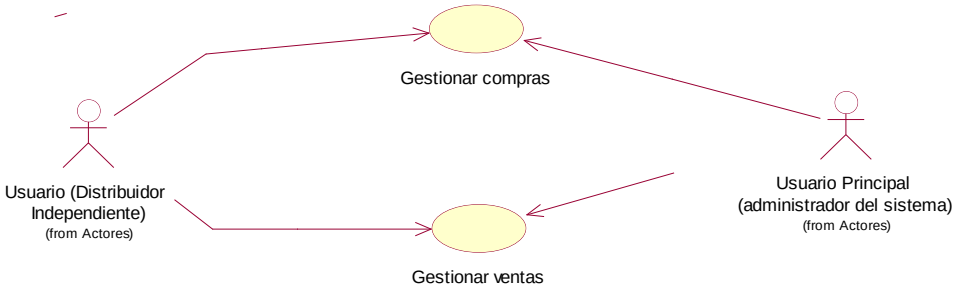
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Según el tipo de venta se podrán llenar algunos campos como lo es para el caso de la factura y boletas: el usuario llenará el N° Serie y el N° Documento.

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del Sprint 3.

a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 3



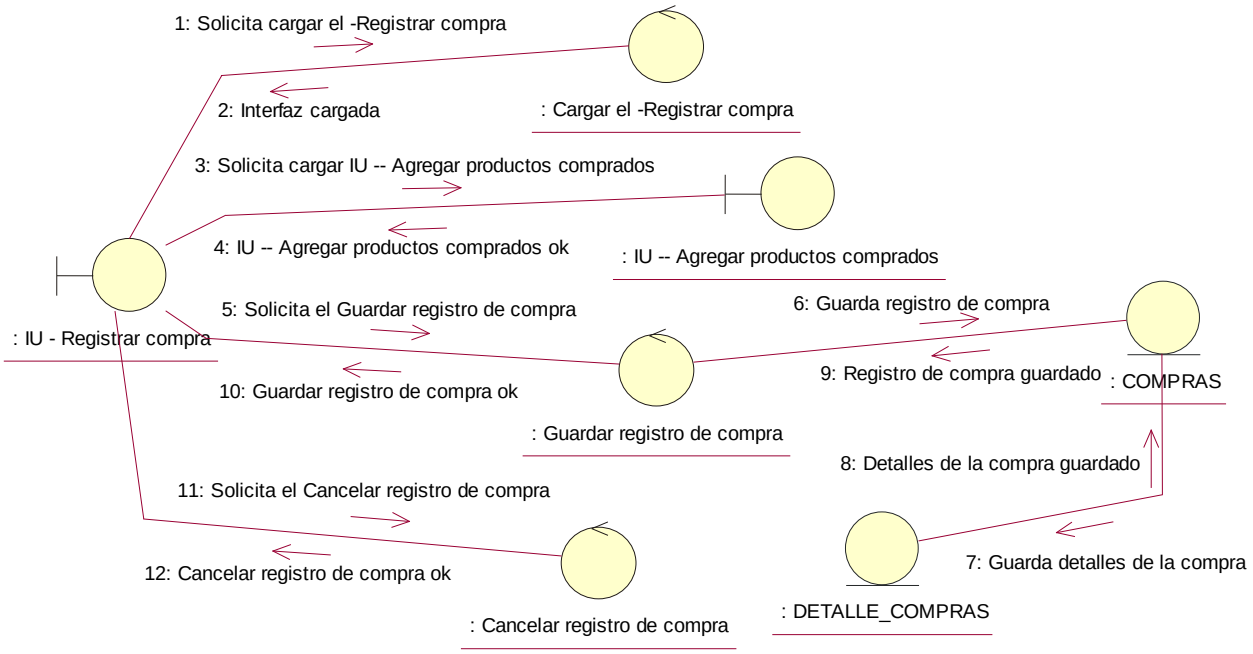
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 3

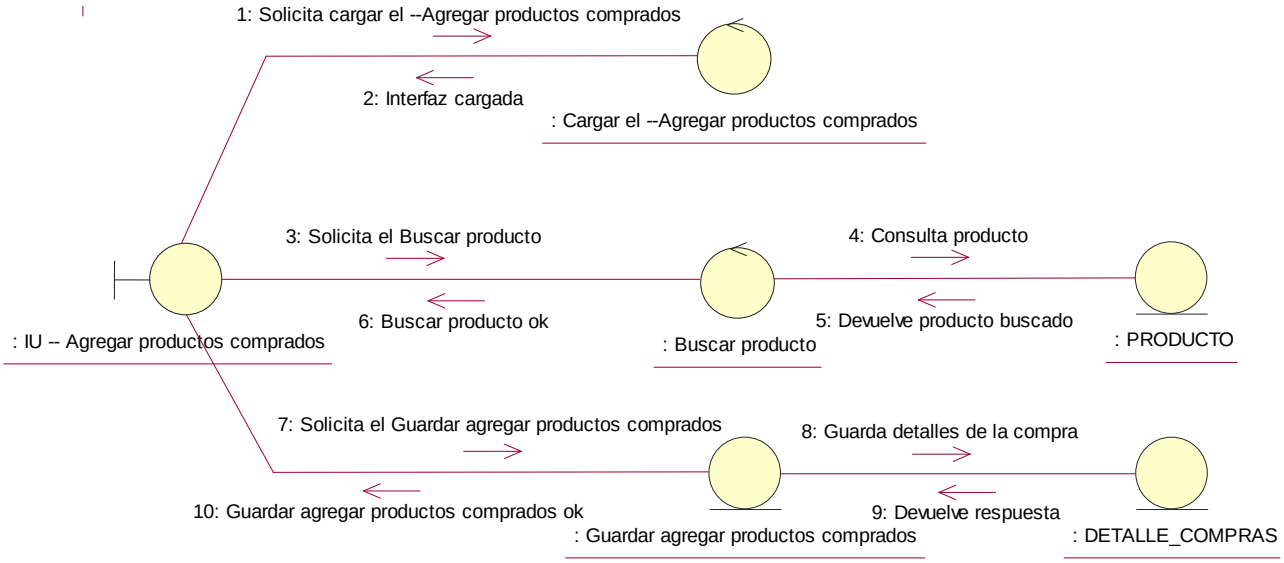
iii. Diagramas de Comunicación (Diagrama de colaboración)

a. Gestionar compras

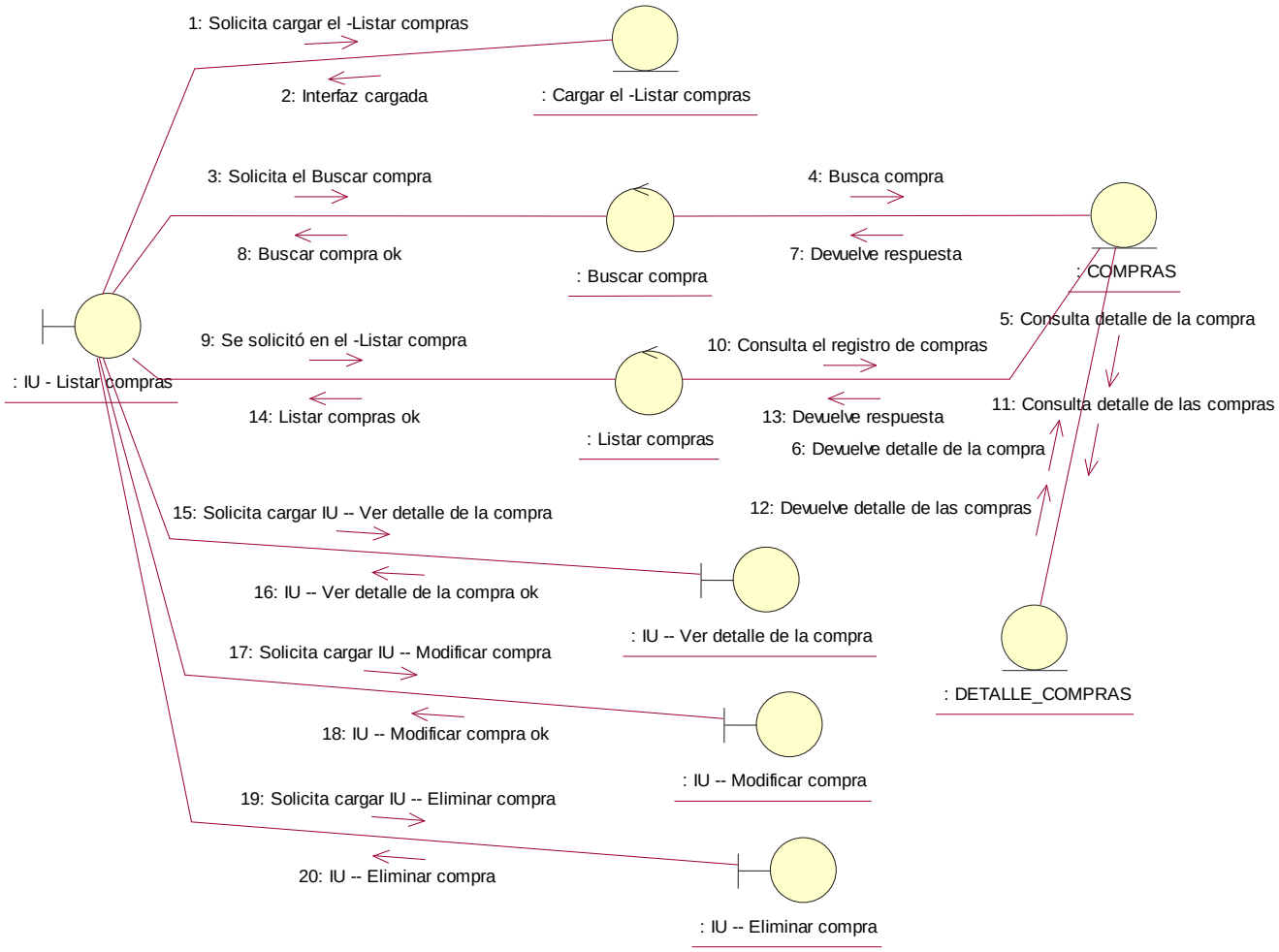
i. Registrar compra



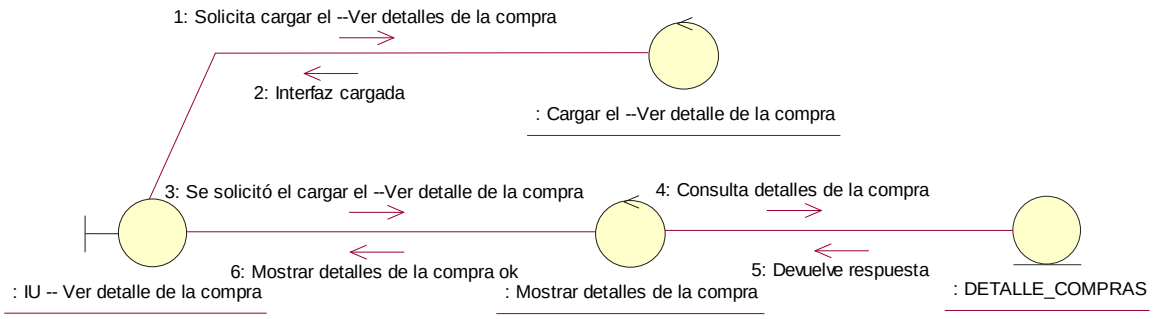
ii. Agregar productos comprados



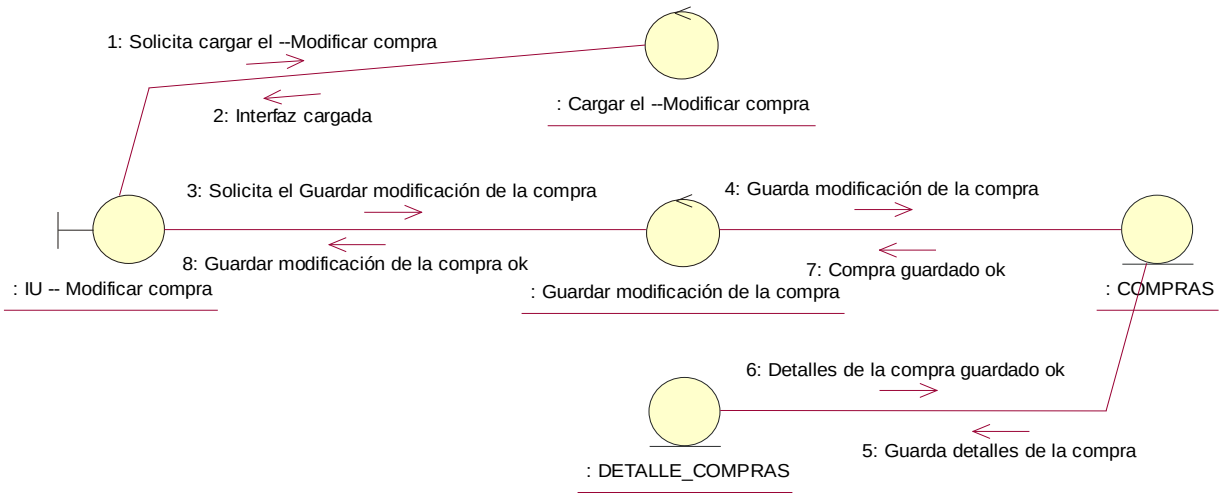
iii. Listar compras



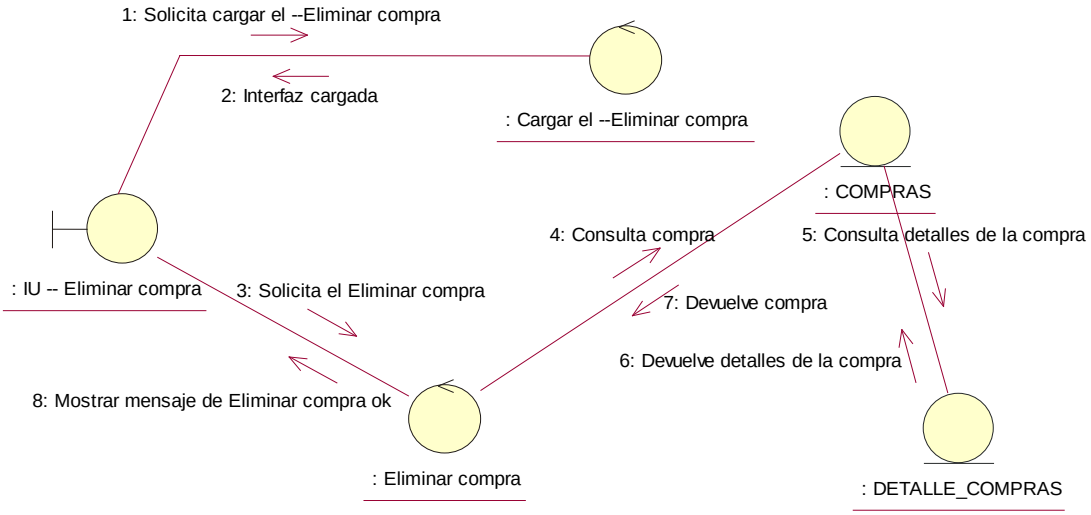
iv. Ver detalle de la compra



v. Modificar compra

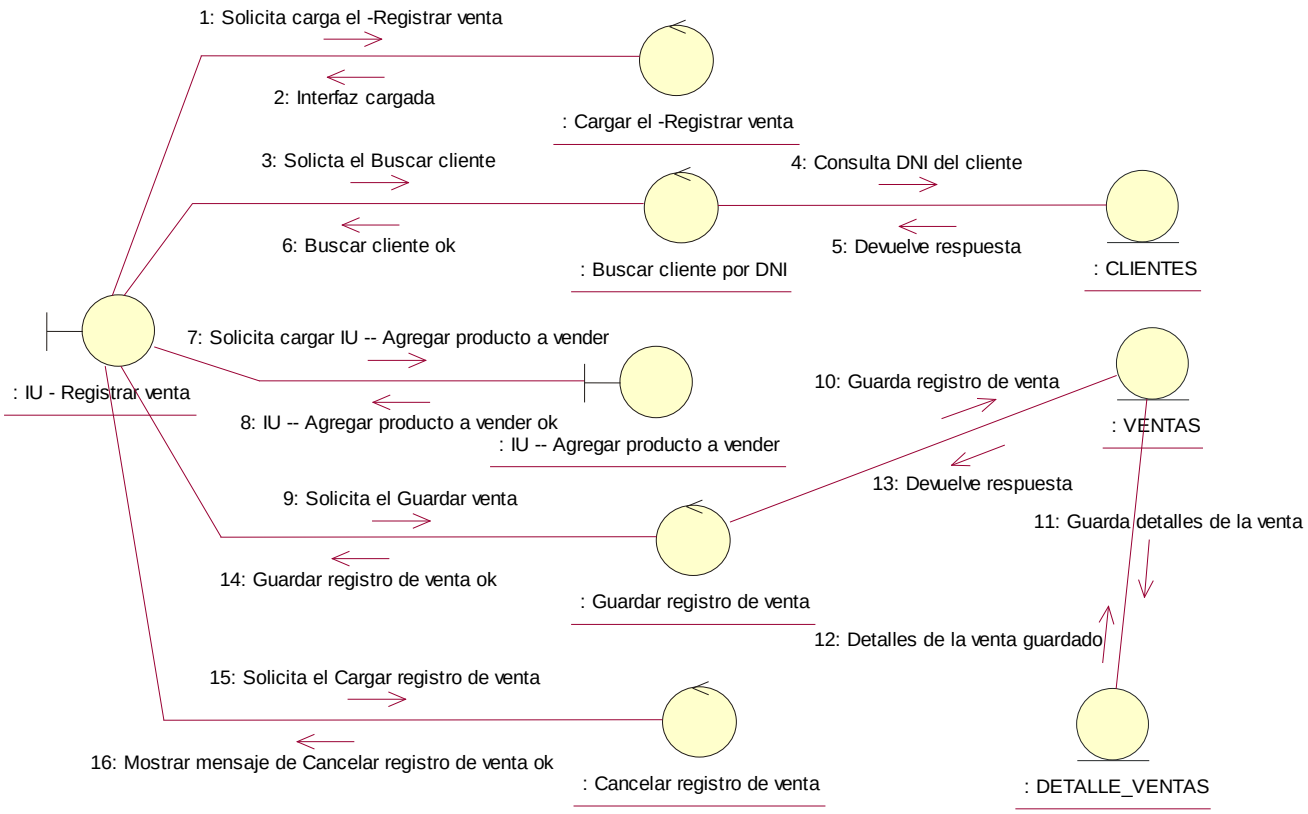


vi. Eliminar compra

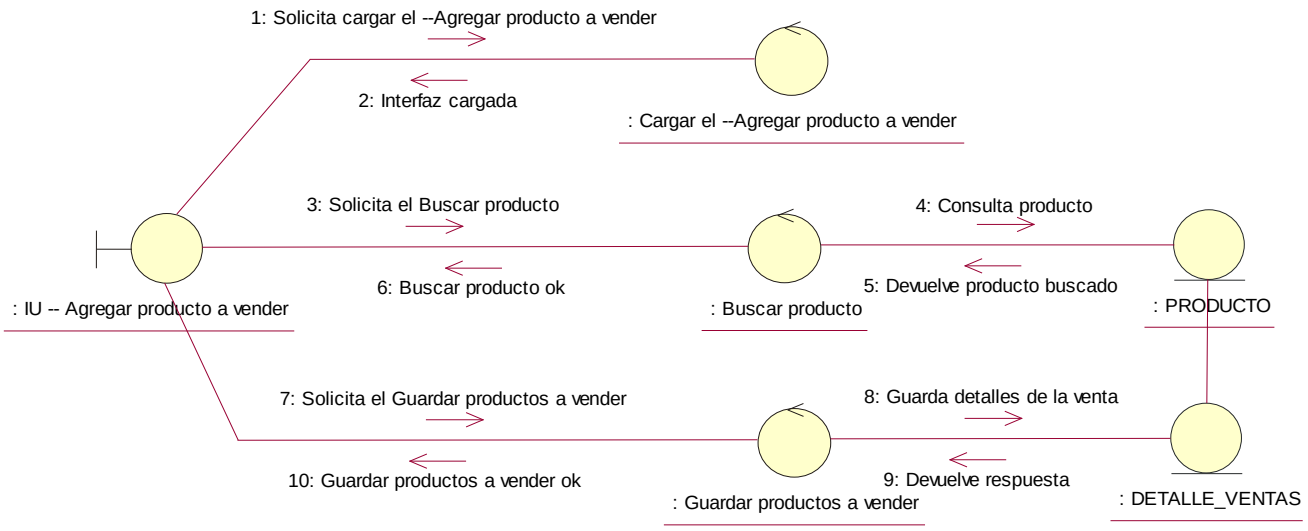


b. Gestionar ventas

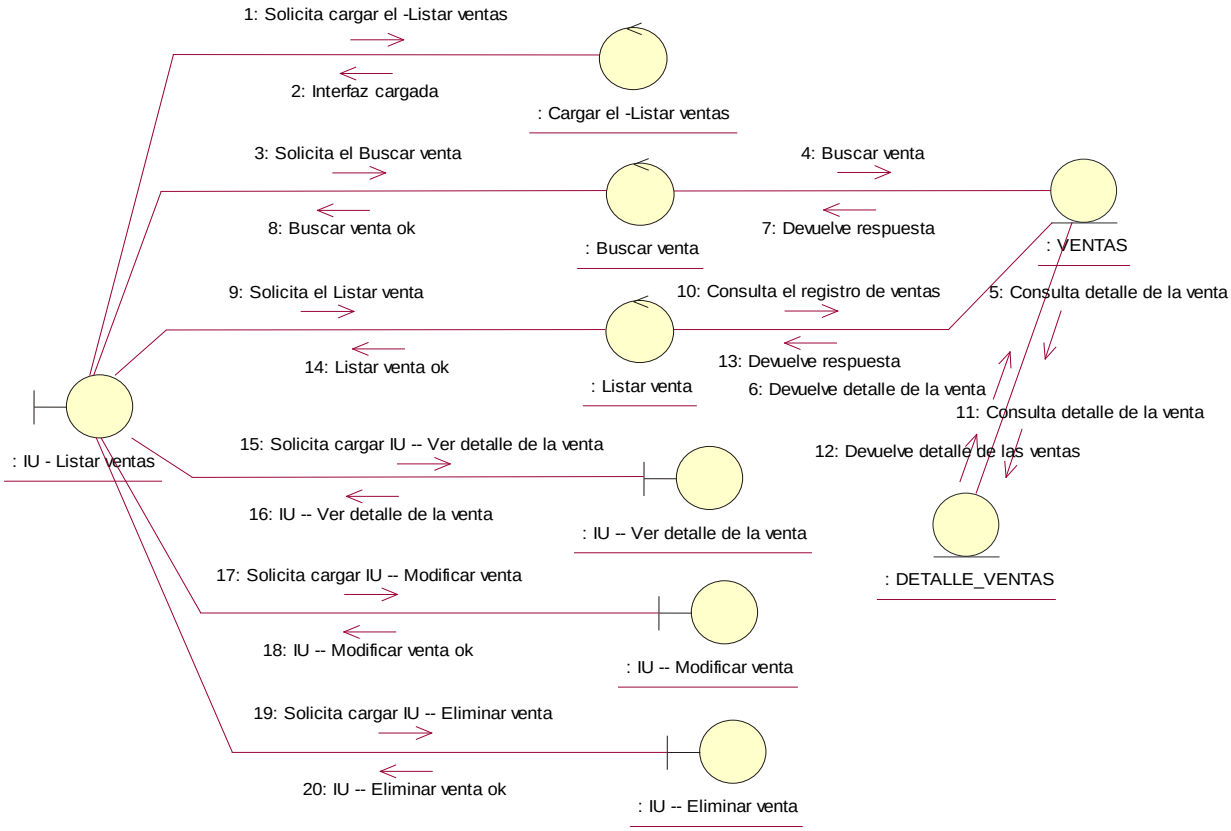
i. Registrar venta



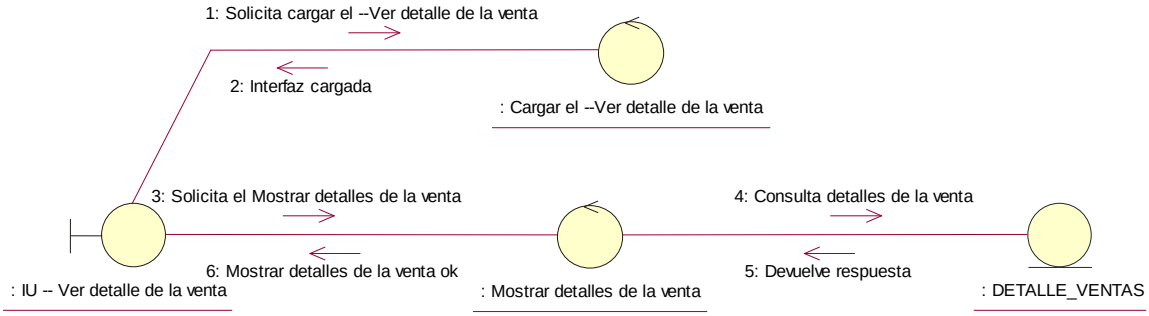
ii. Agregar producto a vender



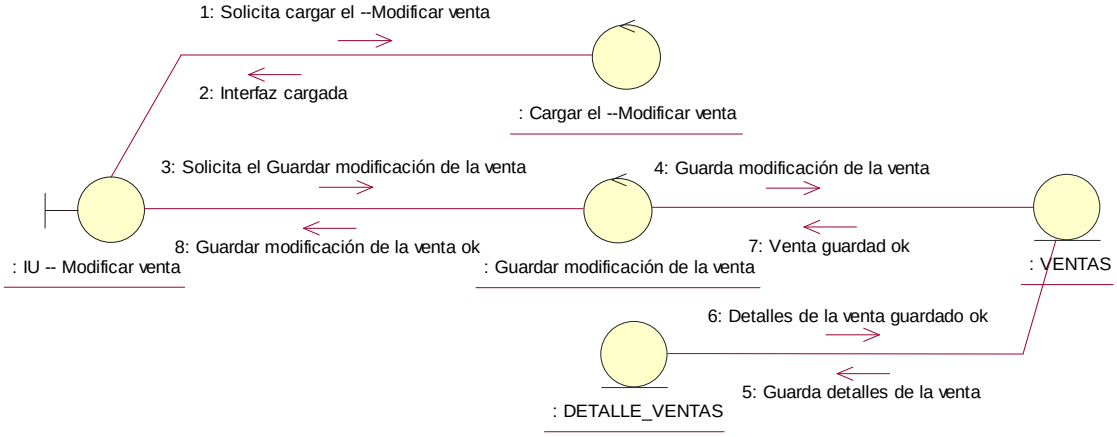
iii. Listar ventas



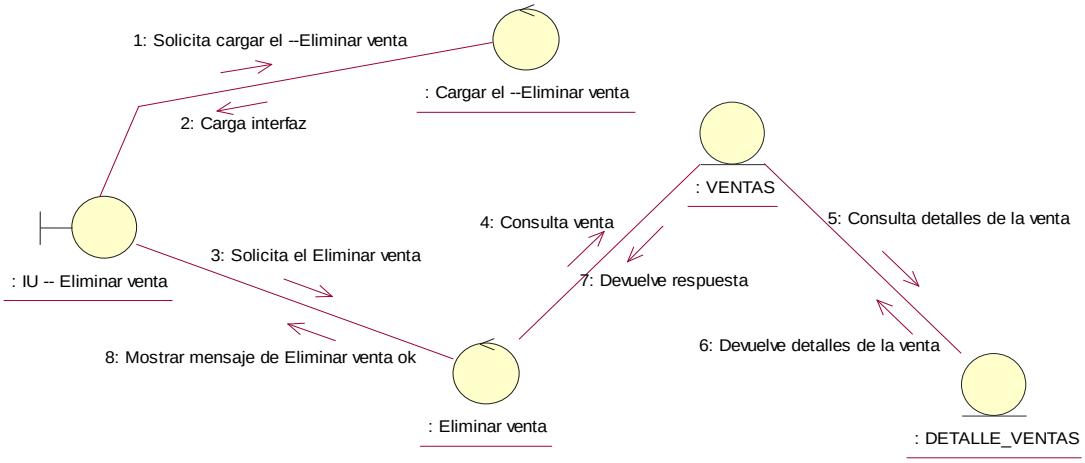
iv. Ver detalle de la venta



v. Modificar venta

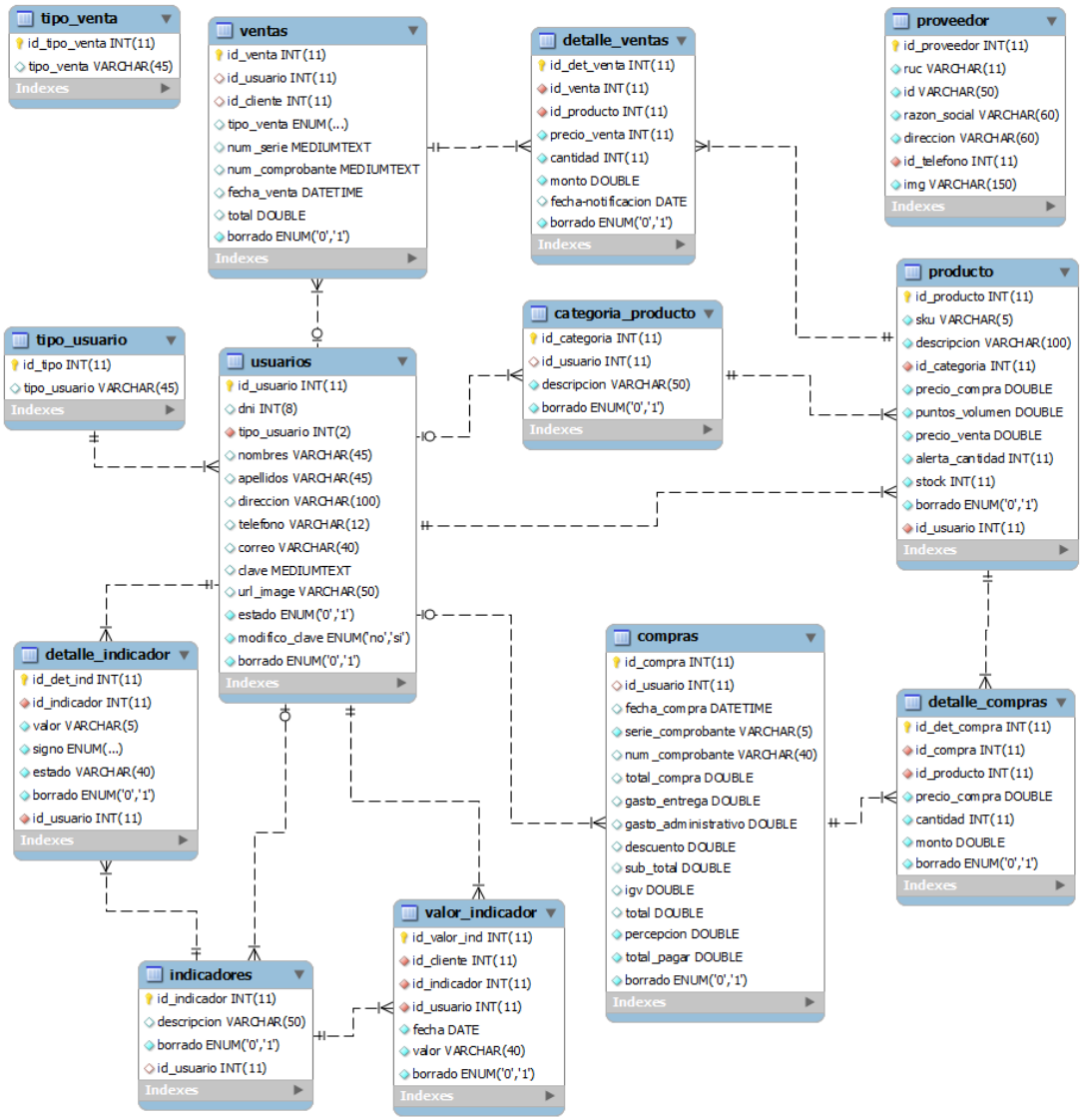


vi. Eliminar venta



C. Etapa de Diseño

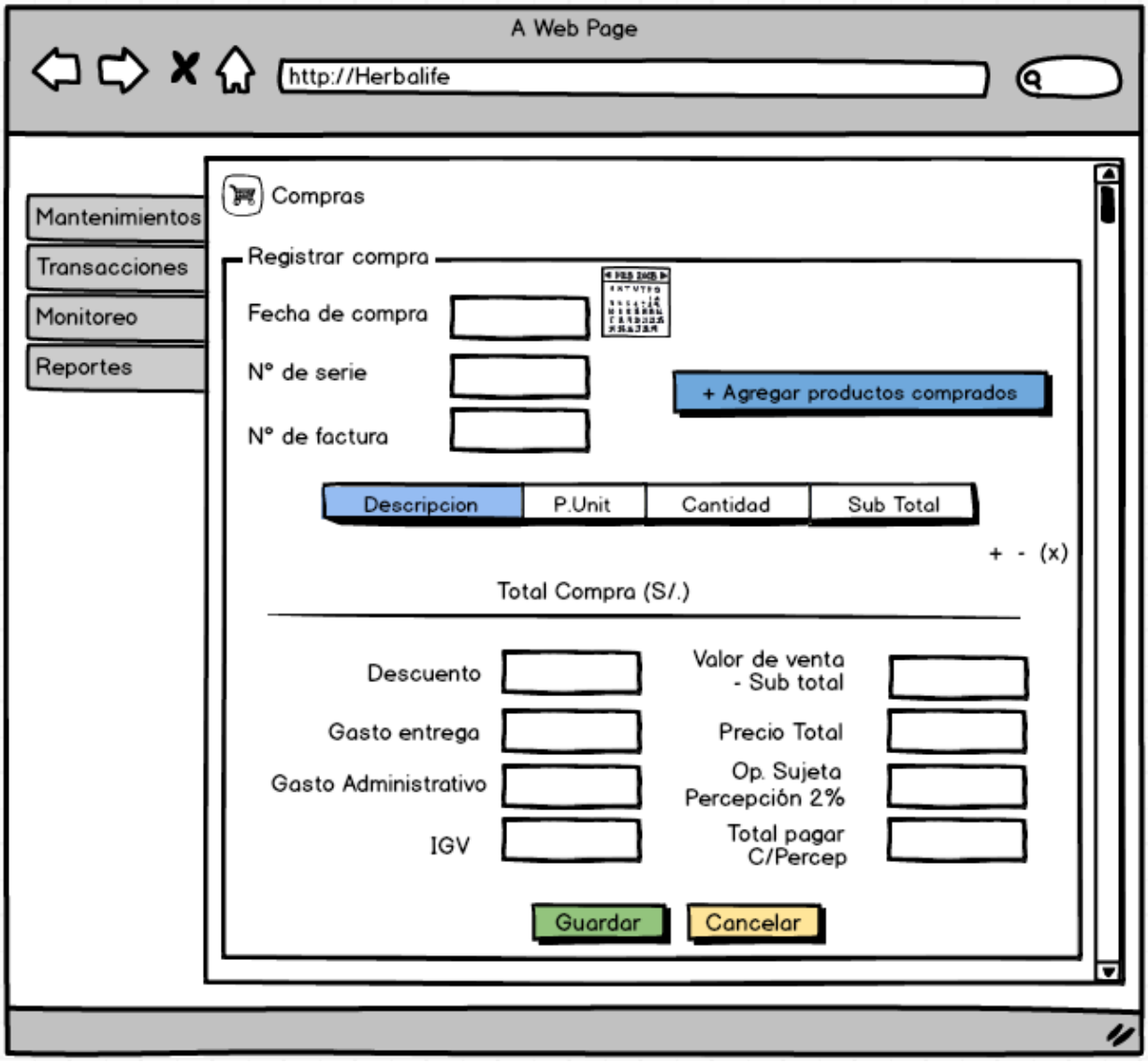
a) Diseño de la base de datos



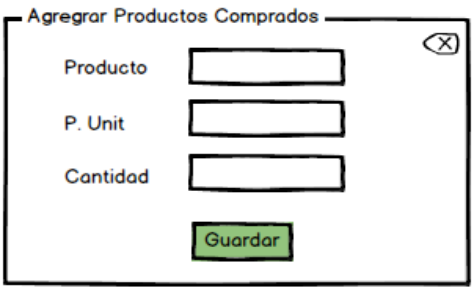
b) Diseño de interfaz de usuario

i. Gestionar compras

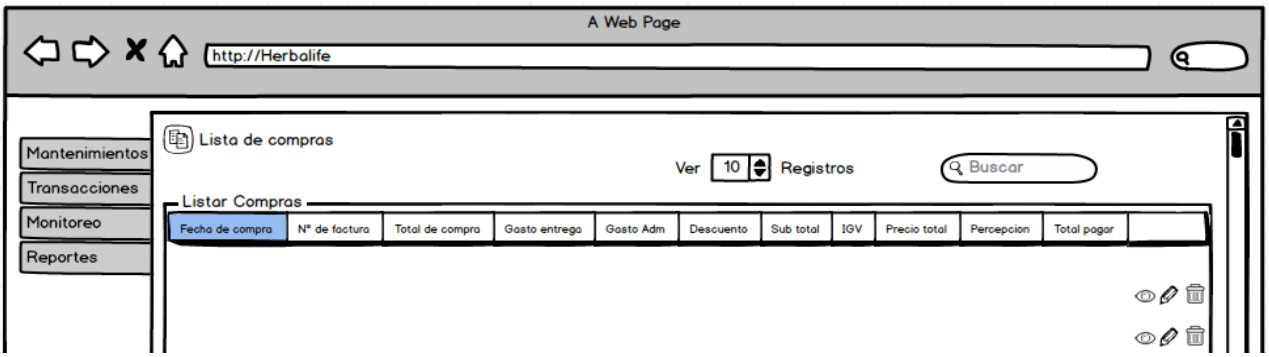
a. Registrar compra



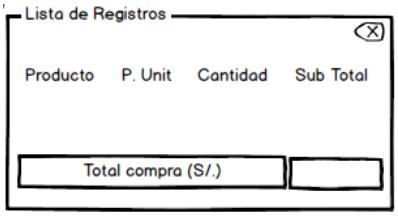
i. Agregar productos comprados



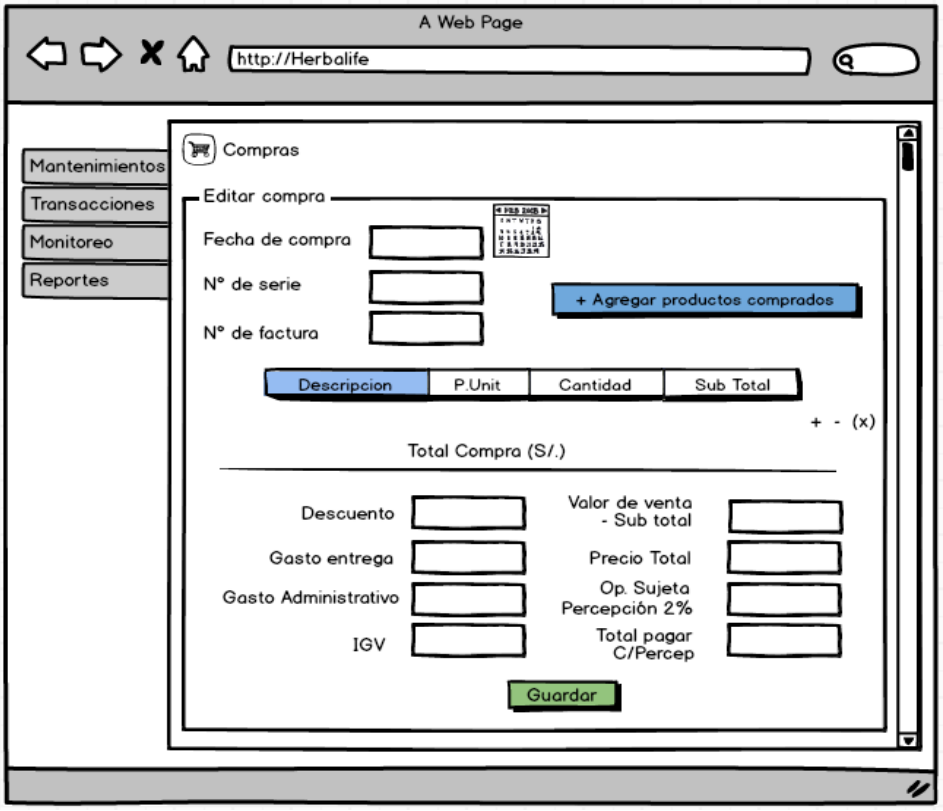
b. Listar compras



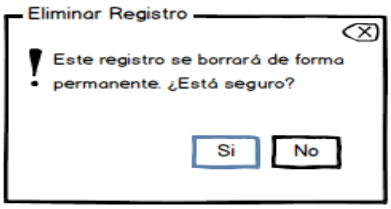
i. Ver detalle de la compra



ii. Modificar compra

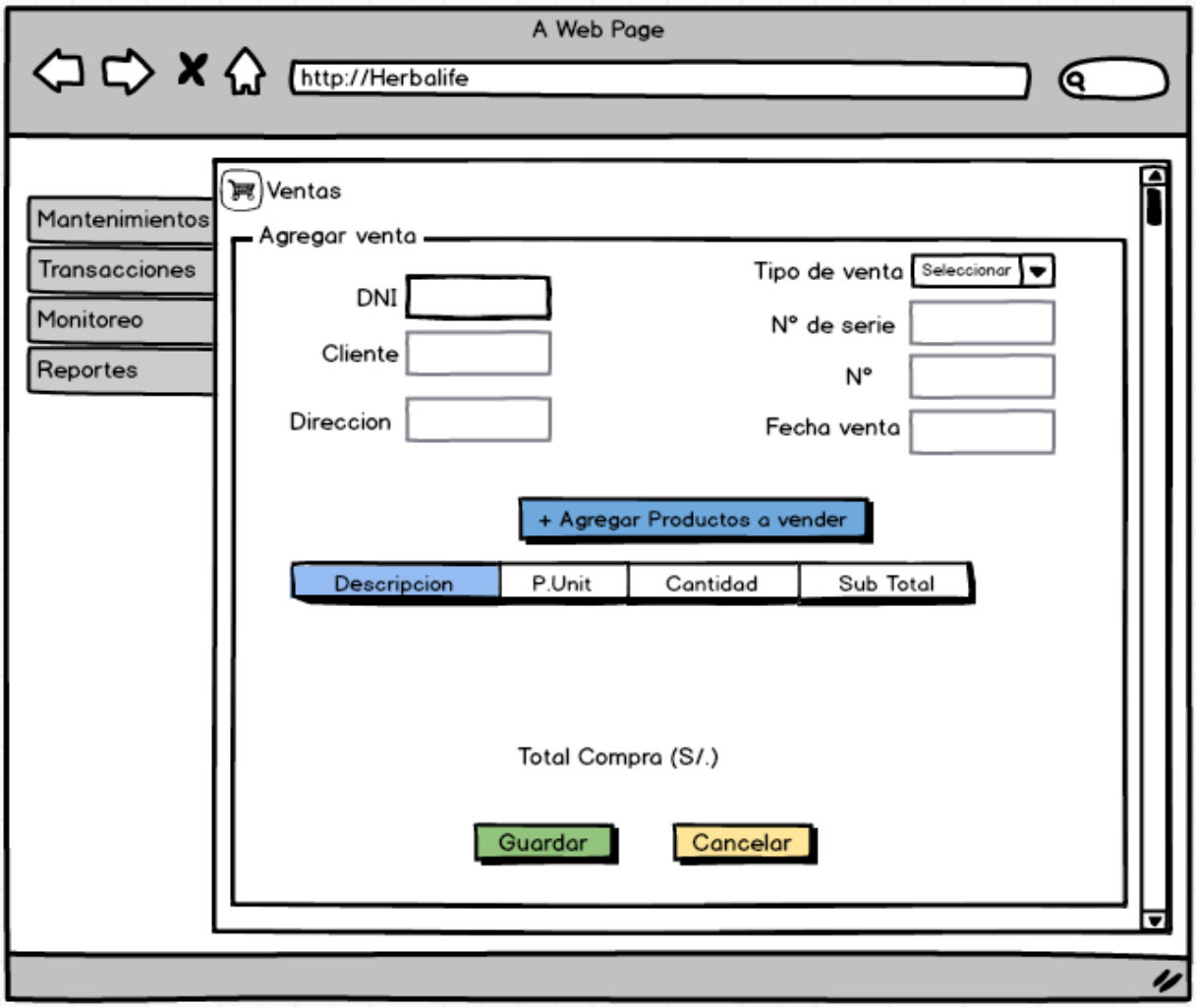


iii. Eliminar compra

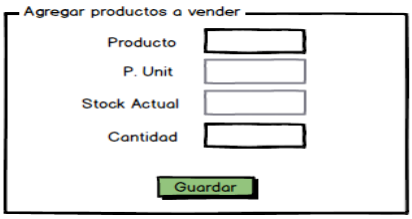


ii.Gestionar ventas

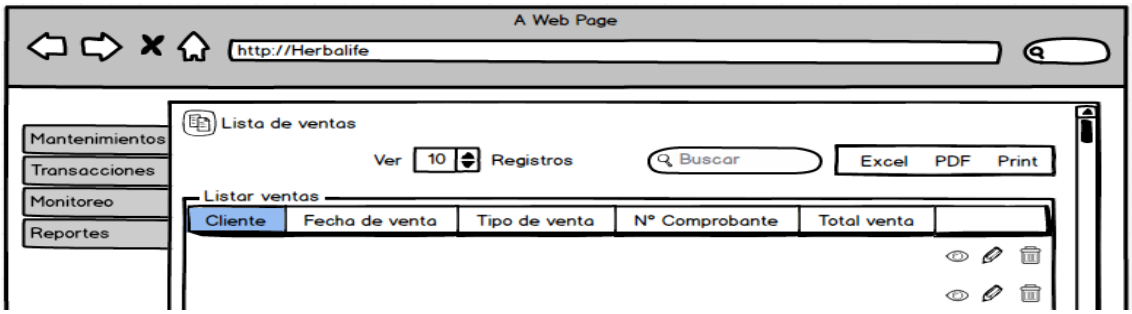
a. Registrar venta



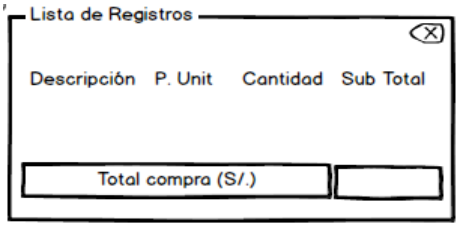
i. Agregar producto a vender



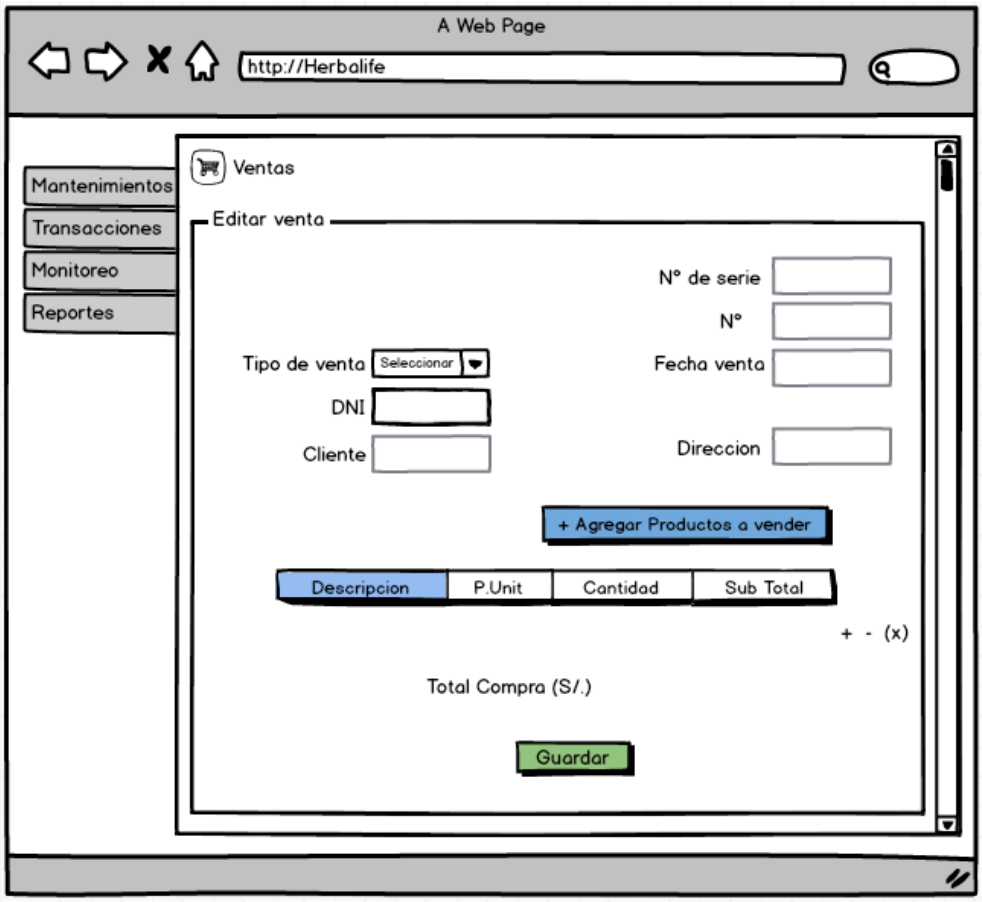
b. Listar ventas



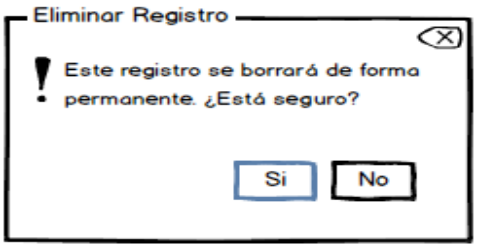
i. Ver detalle de la venta



ii. Modificar venta



iii. Eliminar venta

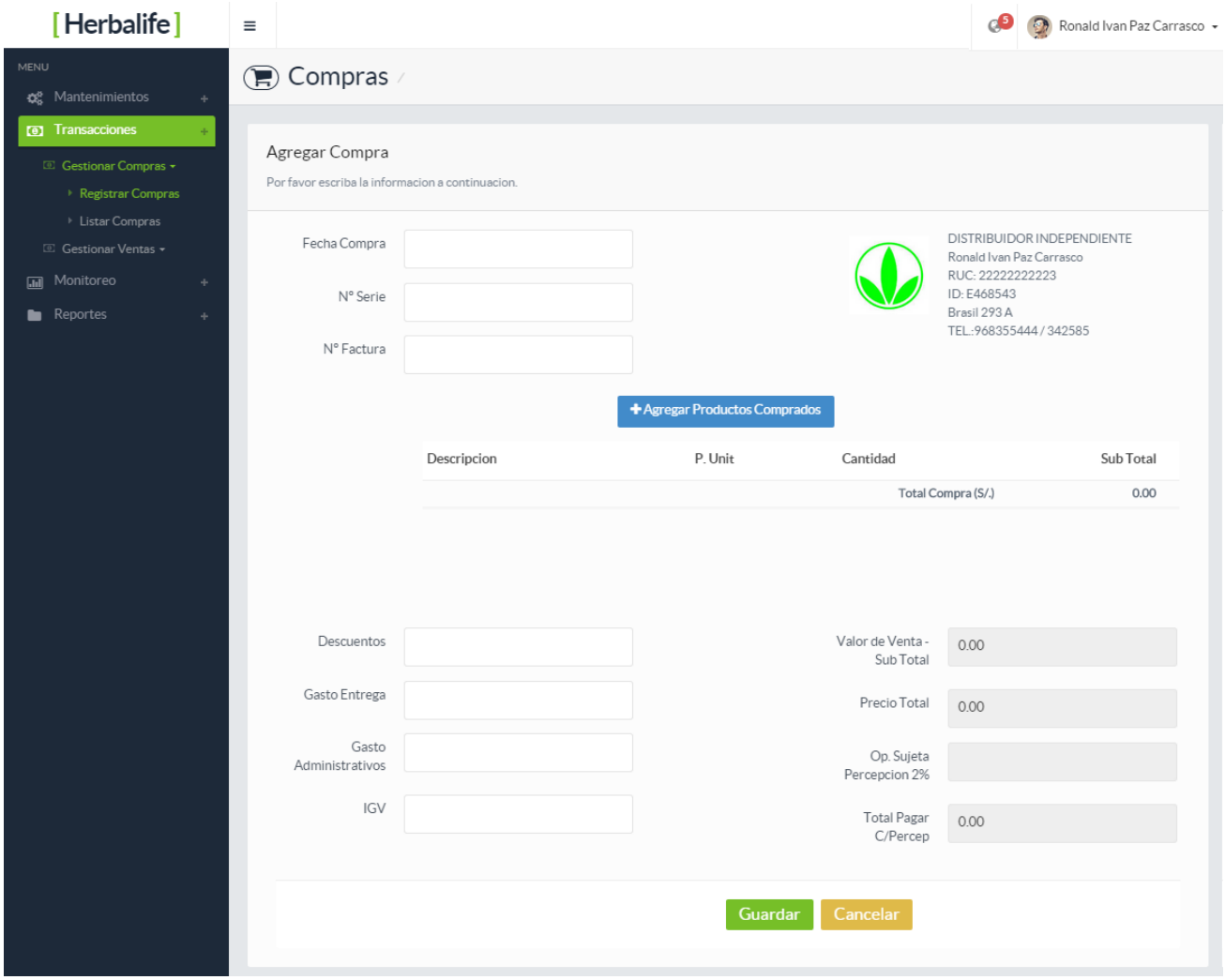


D. Etapa de Desarrollo

a) Desarrollo de las interfaces de usuario

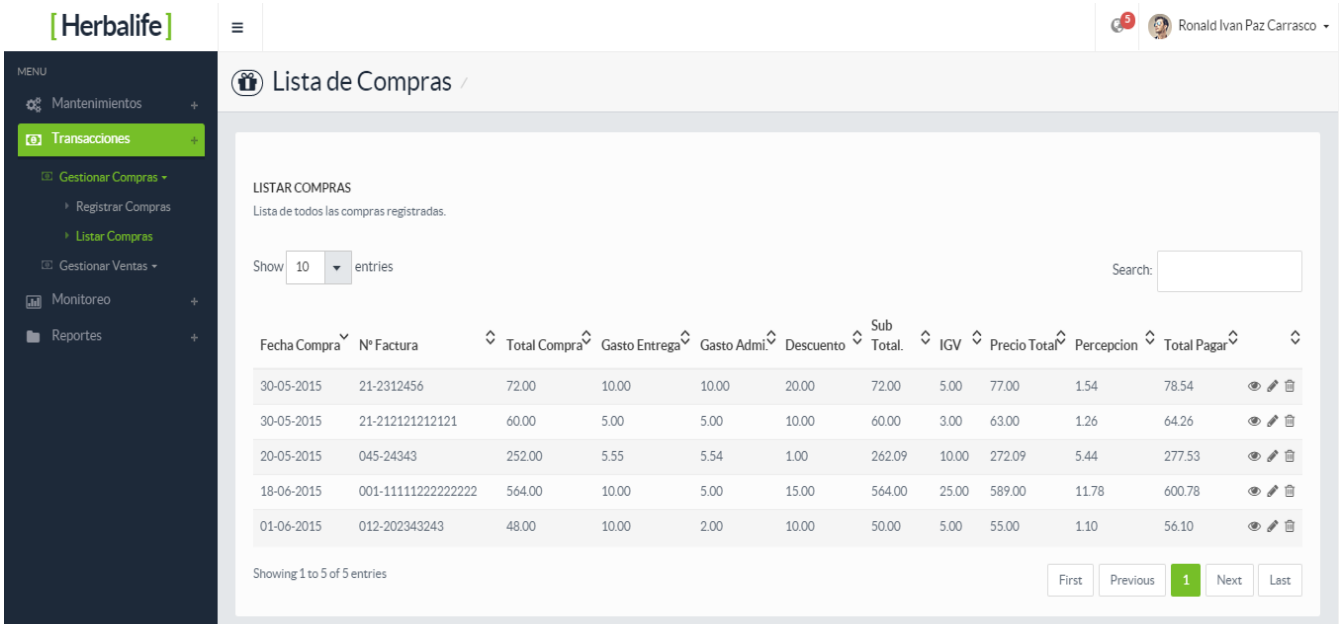
i. Gestionar compras

a. Registrar compra



1. Agregar productos comprados

b. Listar compras



1. Ver detalle de la compra

2. Modificar compra

[Herbalife]

Ronald Ivan Paz Carrasco

MENU

- Mantenimientos
- Transacciones
  - Gestionar Compras
    - Registrar Compras
    - Listar Compras
  - Gestionar Ventas
- Monitoreo
- Reportes

Compras

Agregar Compra

Por favor escriba la informacion a continuacion.

Fecha Compra: 30-05-2015

N° Serie: 21

N° Factura: 2312456

DISTRIBUIDOR INDEPENDIENTE
Ronald Ivan Paz Carrasco
RUC: 22222222223
ID: E468543
Brasil 293 A
TEL.:968355444 / 342585

+ Agregar Productos Comprados

Descripcion	P. Unit	Cantidad	Sub Total	
Batido de leche	12.00	6	72.00	− + [×]
		Total Compra (S/.)	72.00	

Descuentos: 20

Gasto Entrega: 10

Gasto Administrativos: 10

IGV: 5

Valor de Venta - Sub Total: 72.00

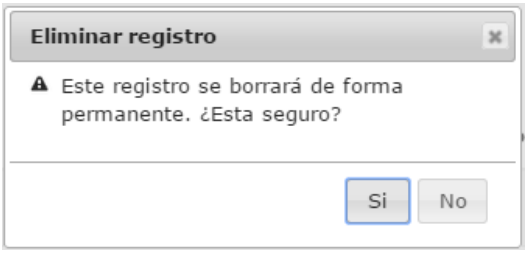
Precio Total: 77.00

Op. Sujeta Percepcion 2%: 1.54

Total Pagar C/Percep: 77.00

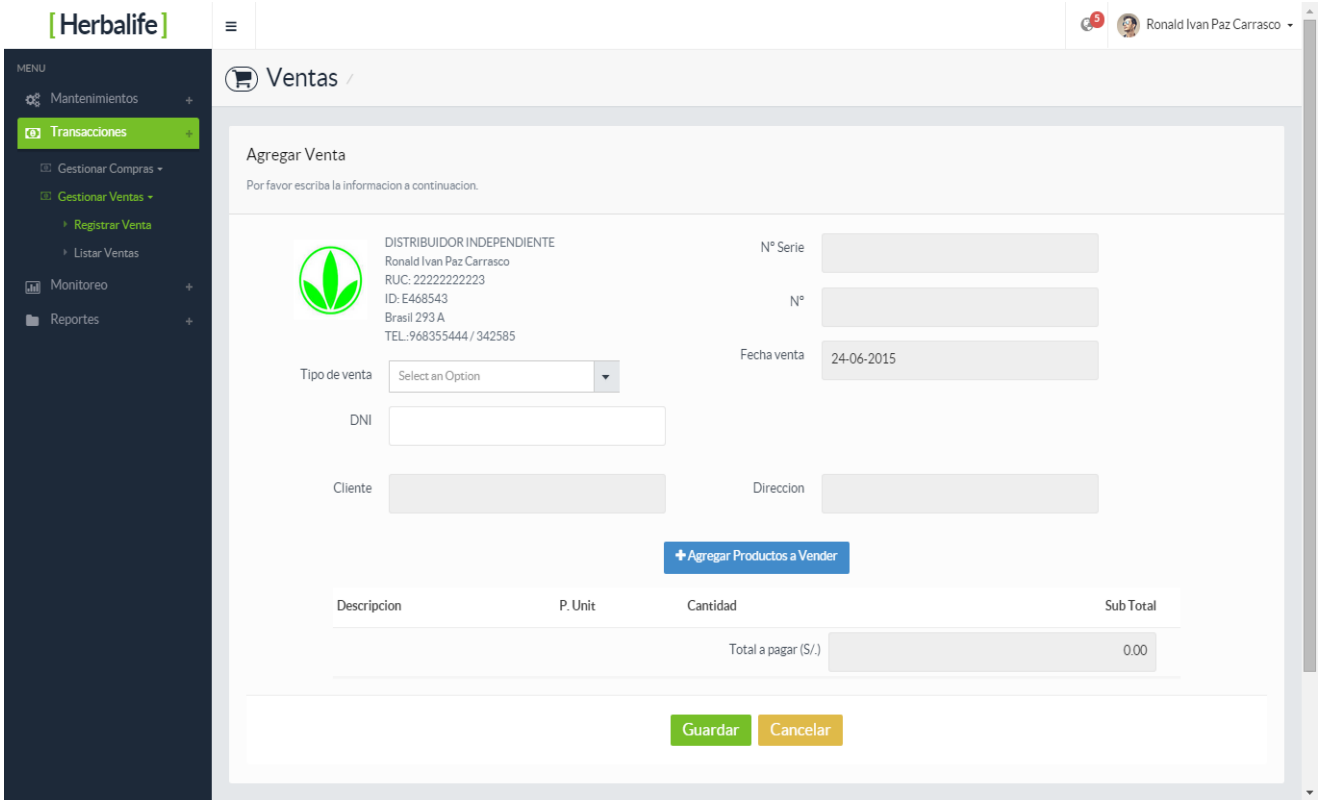
Guardar

3. Eliminar compra



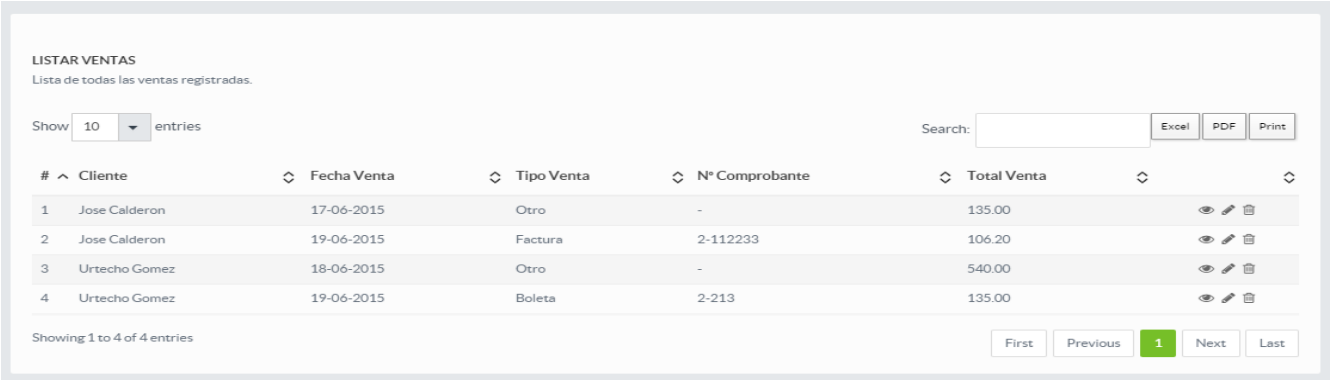
ii.Gestionar ventas

a. Registrar venta



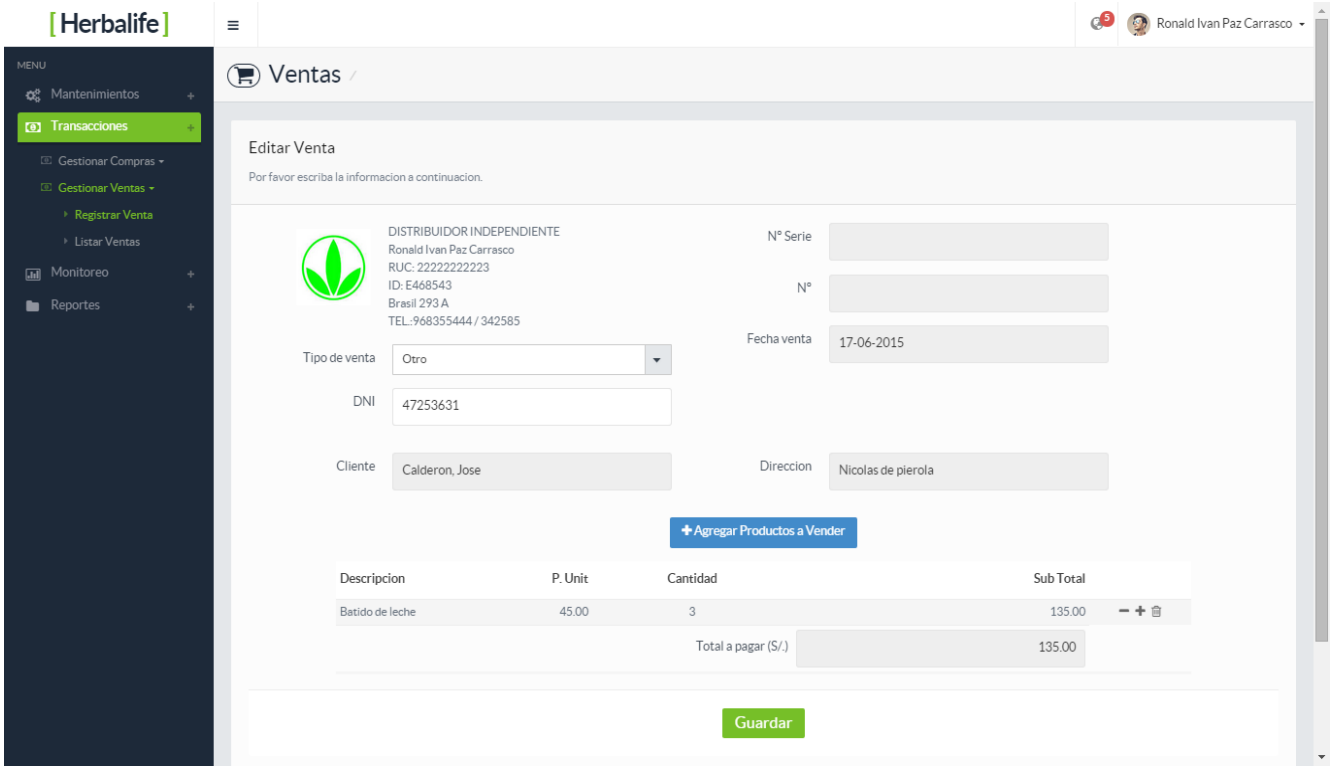
1. Agregar producto a vender

b. Listar venta

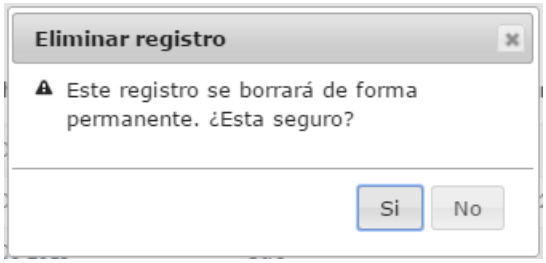


1. **Ver detalle de la venta**

2. **Modificar venta**



3. **Eliminar venta**



4.4.4 SPRINT 4

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En el sprint anterior se consideró en la base de datos las siguientes tablas: *indicadores*, *valor_indicador*, puesto a que el usuario (distribuidor independiente) podrá agregar los indicadores bioquímico con los que va a trabajar, agregando del indicador sus valores correspondientes. Estas tablas serán de importancia para relacionarlas con la tabla *clientes* que será creada en este sprint.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 4	Gestionar clientes
	Gestionar datos bioquímicos del cliente

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar clientes
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 4 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá administrar o gestionar sus clientes registrados en la aplicación web adaptativa; también podrá realizar las siguientes acciones: agregar, listar, buscar, modificar y eliminar cliente.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Al cliente se le considerará los estado de Activo y No activo.
Activo: Representa que el cliente frecuenta al Club central de Herbalife a consumir productos Herbalife.
No activo: Representa que el cliente ya no frecuenta al Club central de Herbalife a consumir productos Herbalife.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar datos bioquímicos del cliente
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 4 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá administrar o gestionar los datos bioquímicos del cliente.
Los datos bioquímicos serán registrados de acuerdo a su respectivo indicador bioquímico del cliente y tienen que tener una fecha de registro, porque será de ayuda para poder controlar como va su evolución nutricional.

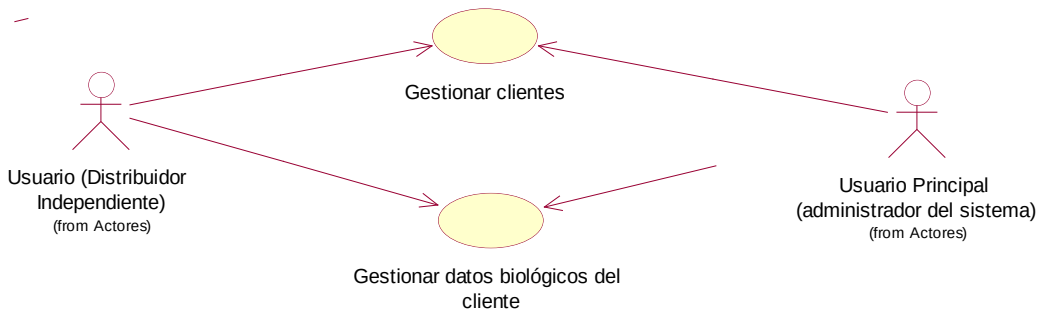
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
El IMC tiene que calcularse en alguna parte del sistema, y su resultado tiene que tener dos decimales.
IMC = [peso / (altura*altura)] (kg/m)

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del Sprint 4.

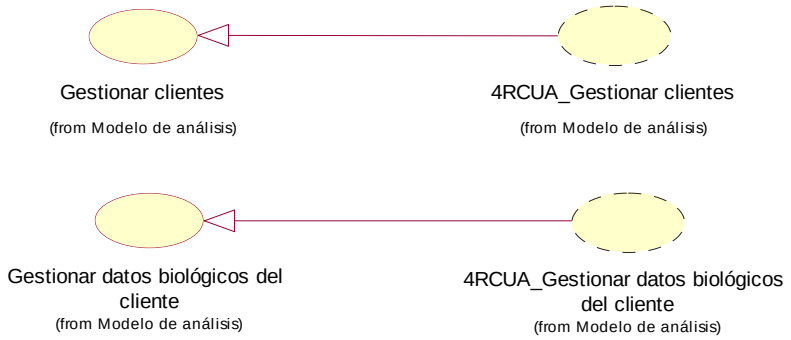
a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 4



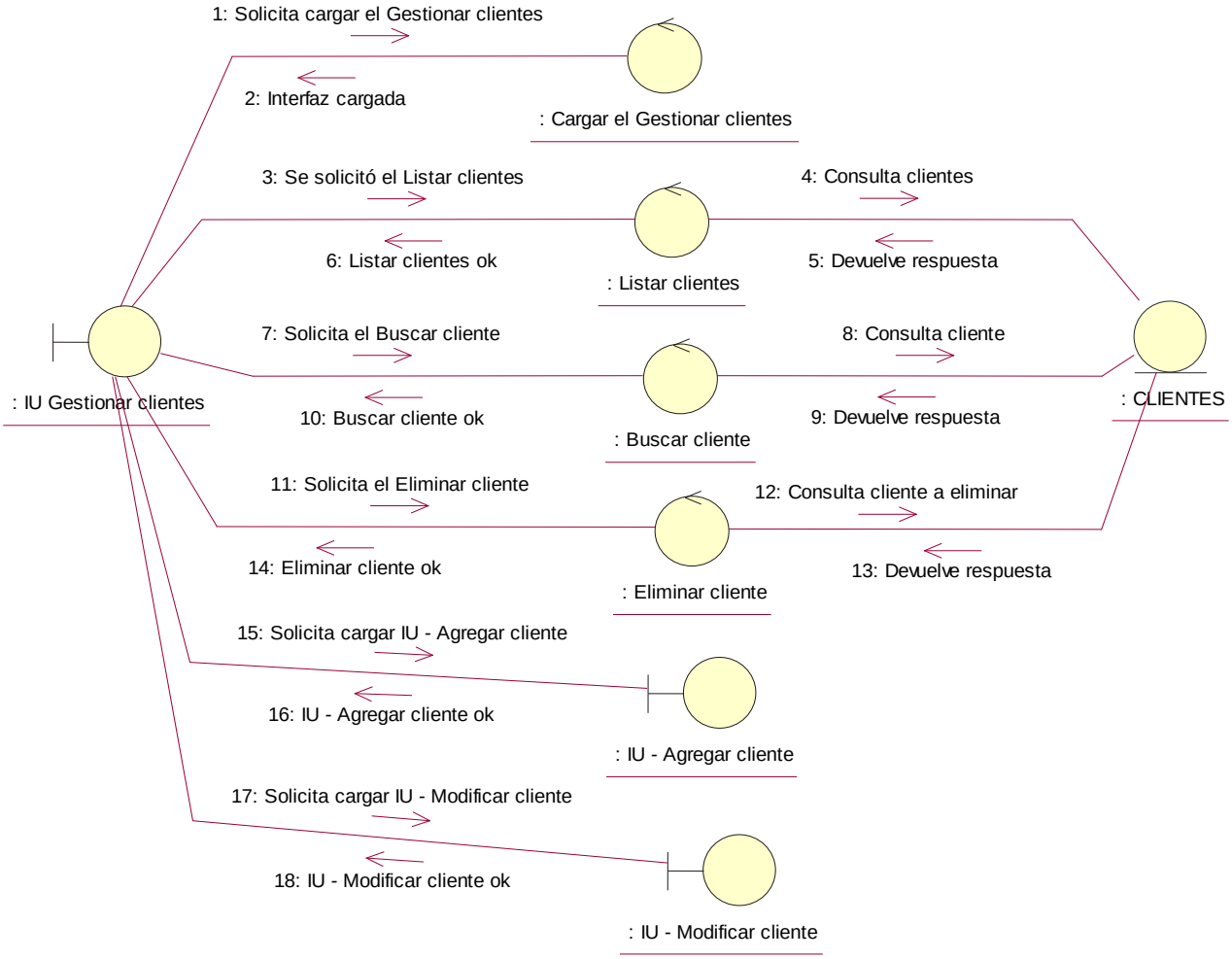
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 4

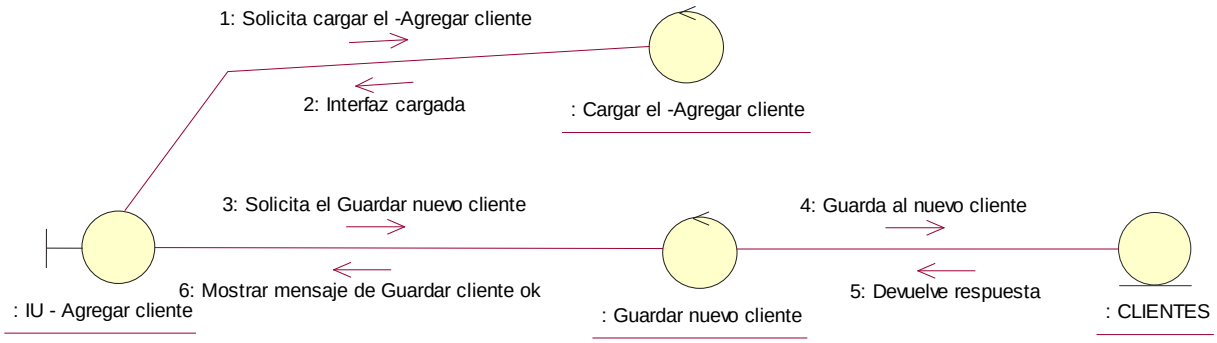


iii. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración)

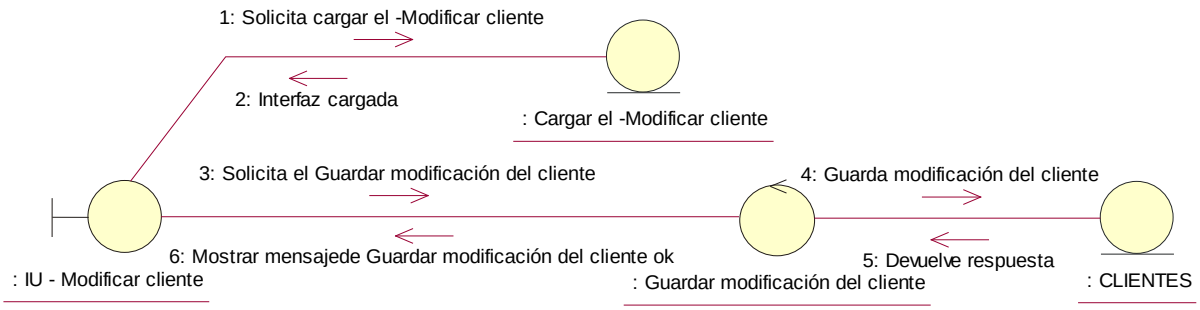
a. Gestionar clientes



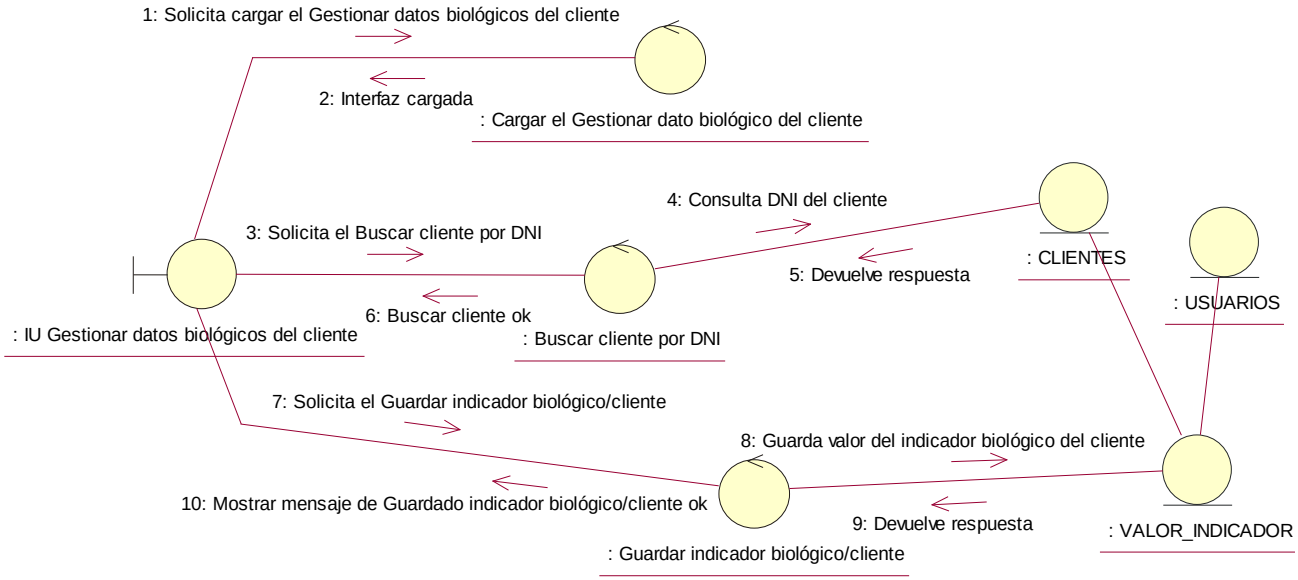
i. Agregar cliente



ii. Modificar cliente

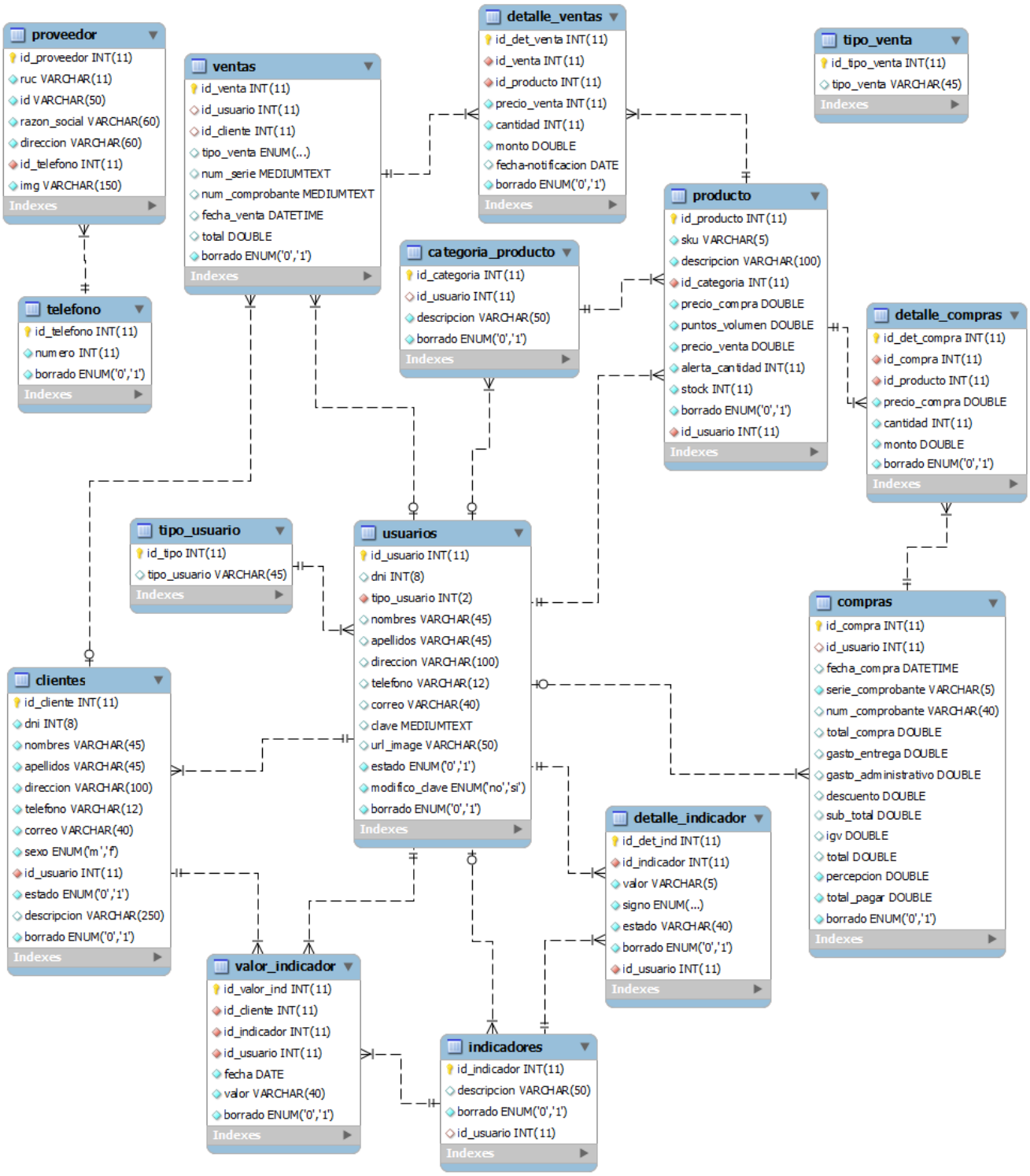


b. Gestionar datos bioquímicos del cliente



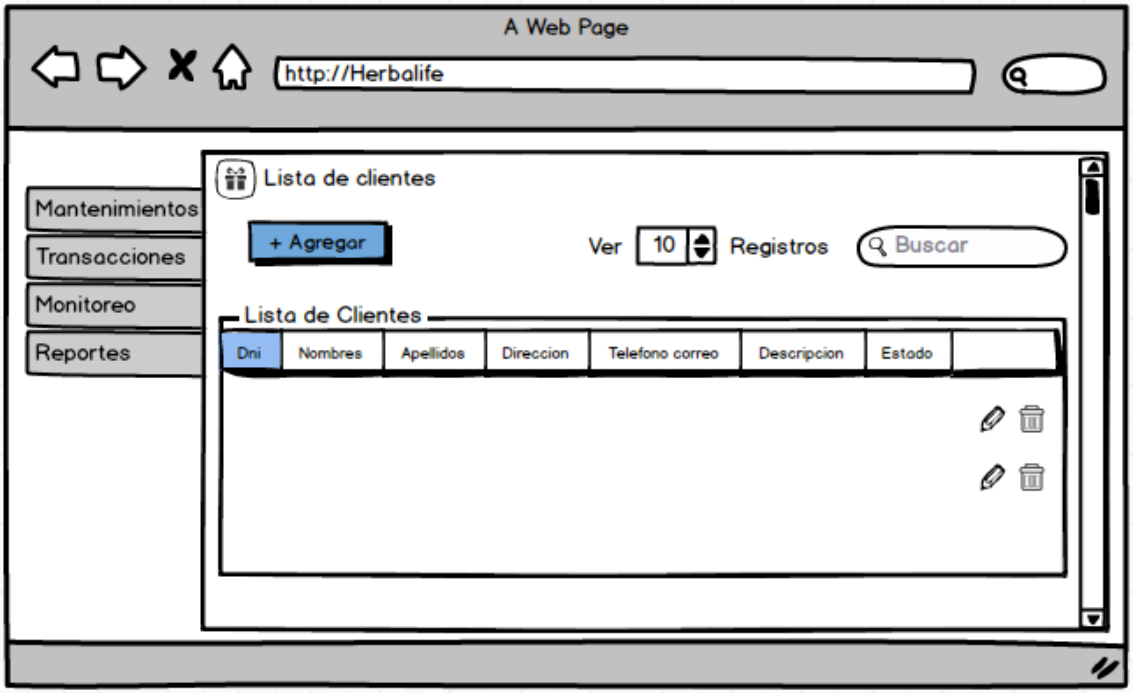
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos

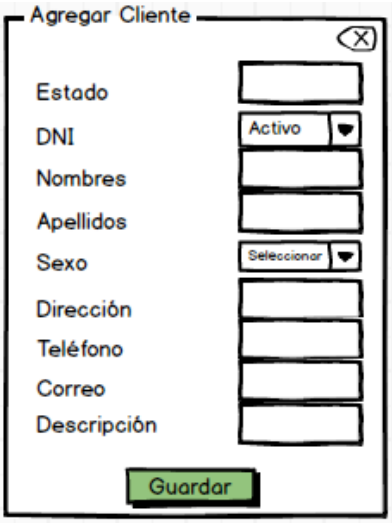


b) Diseño de interfaz de usuario

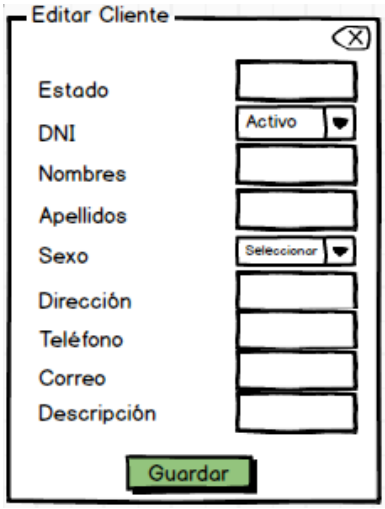
i. Gestionar clientes



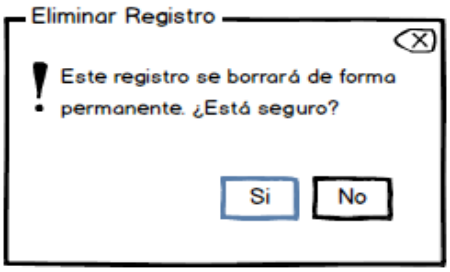
a. Agregar cliente



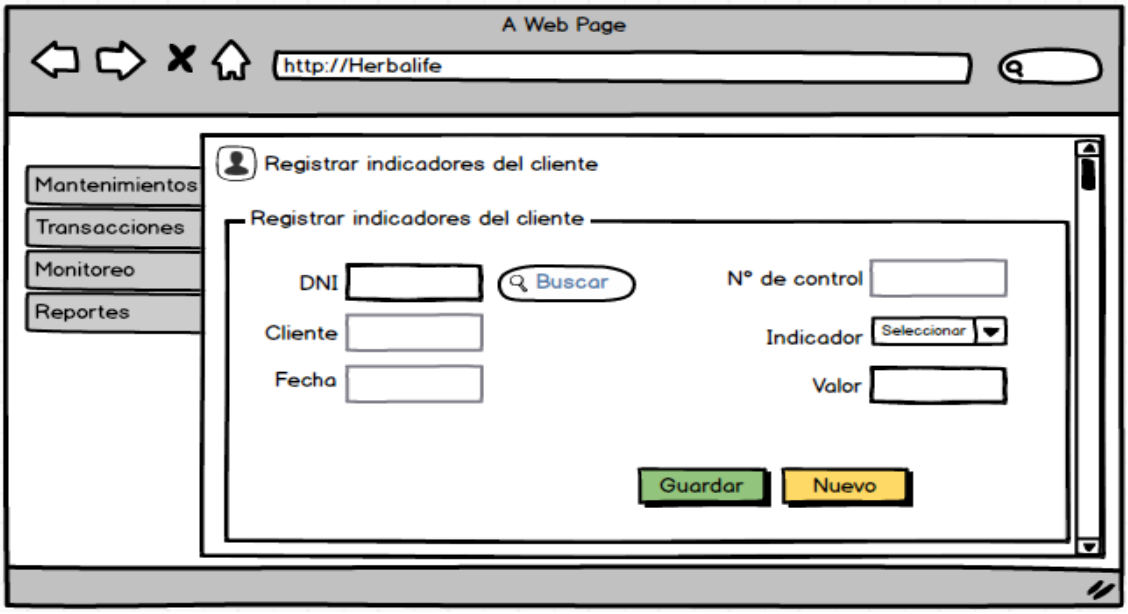
b. **Modificar cliente**



c. **Modificar cliente**



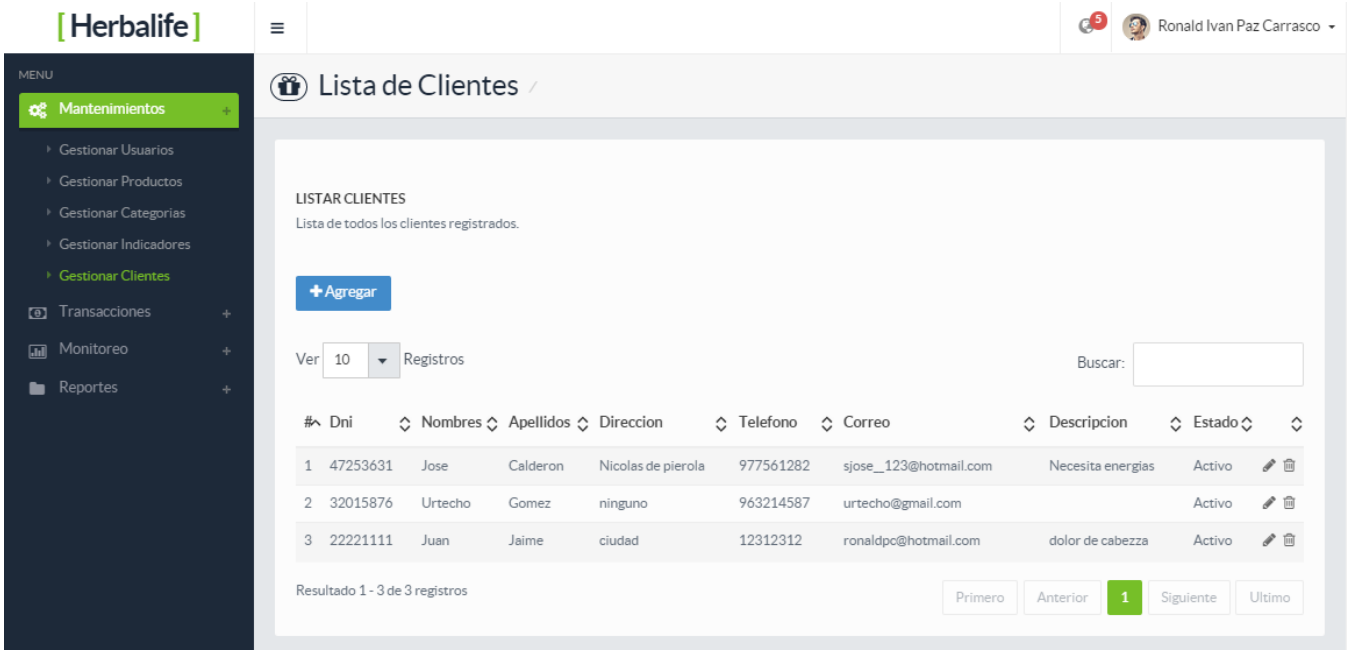
ii. Gestionar datos bioquímicos del cliente



D. Etapa de Desarrollo

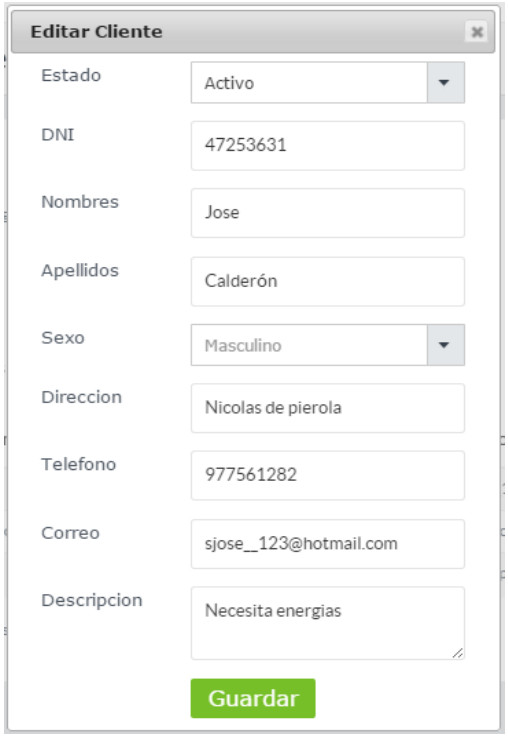
a) Desarrollo de las interfaces de usuario

i. Gestionar clientes



a. Agregar cliente

b. **Modificar cliente**



c. **Modificar cliente**

d. **Gestionar datos bioquímicos del cliente**

4.4.5 SPRINT 5

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En el sprint anterior hacemos el ingreso de los valores propios de cada indicador bioquímico que tiene el cliente, estos valores ingresados nos permitirán ver cuál es el diagnostico (análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias) que tiene el cliente.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 5	Gestionar diagnóstico del cliente
	Gestionar controles del cliente

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO DE HISTORIA: 01	**USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar diagnóstico del clientes	
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta	**RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 5	**PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO	

DESCRIPCIÓN:

El usuario podrá administrar o gestionar el diagnóstico del cliente; debe identificar al cliente para luego saber cuál es su estado patológico que se refiere a algo que no es normal.

El estado patológico del cliente se ve en el estado nutricional actual, puesto a que se considera valores generales que son reconocidos y brindados por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Los datos bioquímicos del cliente registrados servirán para que el sistema muestre el diagnóstico del estado nutricional del cliente.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

Se tiene que tener los valores del indicador bioquímico, para luego poder saber es el estado nutricional que tiene el cliente.
No todos los indicadores bioquímicos tienen los mismos valores, parámetros o resultados.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO DE HISTORIA: 02	**USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar controles del cliente	
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta	**RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 5	**PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO	

DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá administrar o gestionar los controles del cliente; debe identificar al cliente para luego poder listar el historial de todos sus controles.

En el historial de controles del cliente se mostrará el indicador bioquímico con su valor ingresado de acuerdo a la fecha de registro.

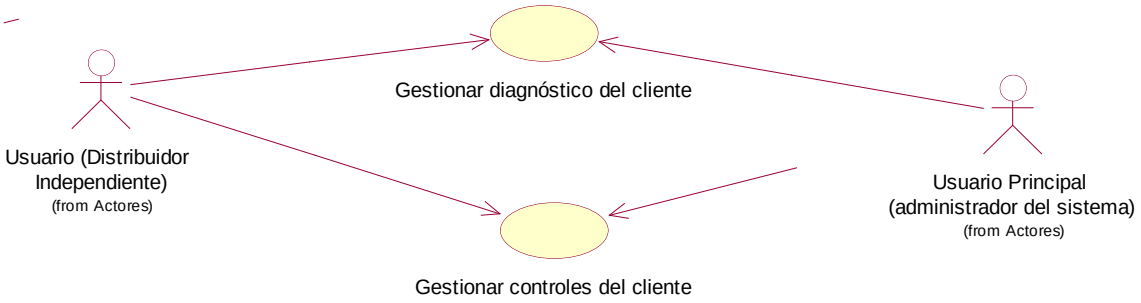
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Le tiene que mostrar todos los controles del cliente, y cada control con sus indicadores bioquímicos que se registraron en su momento.

B. Etapa de Análisis

Después de haber identificado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del Sprint 5.

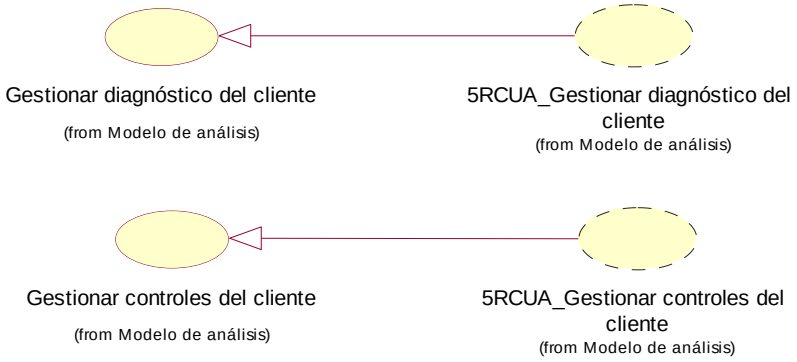
a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 5



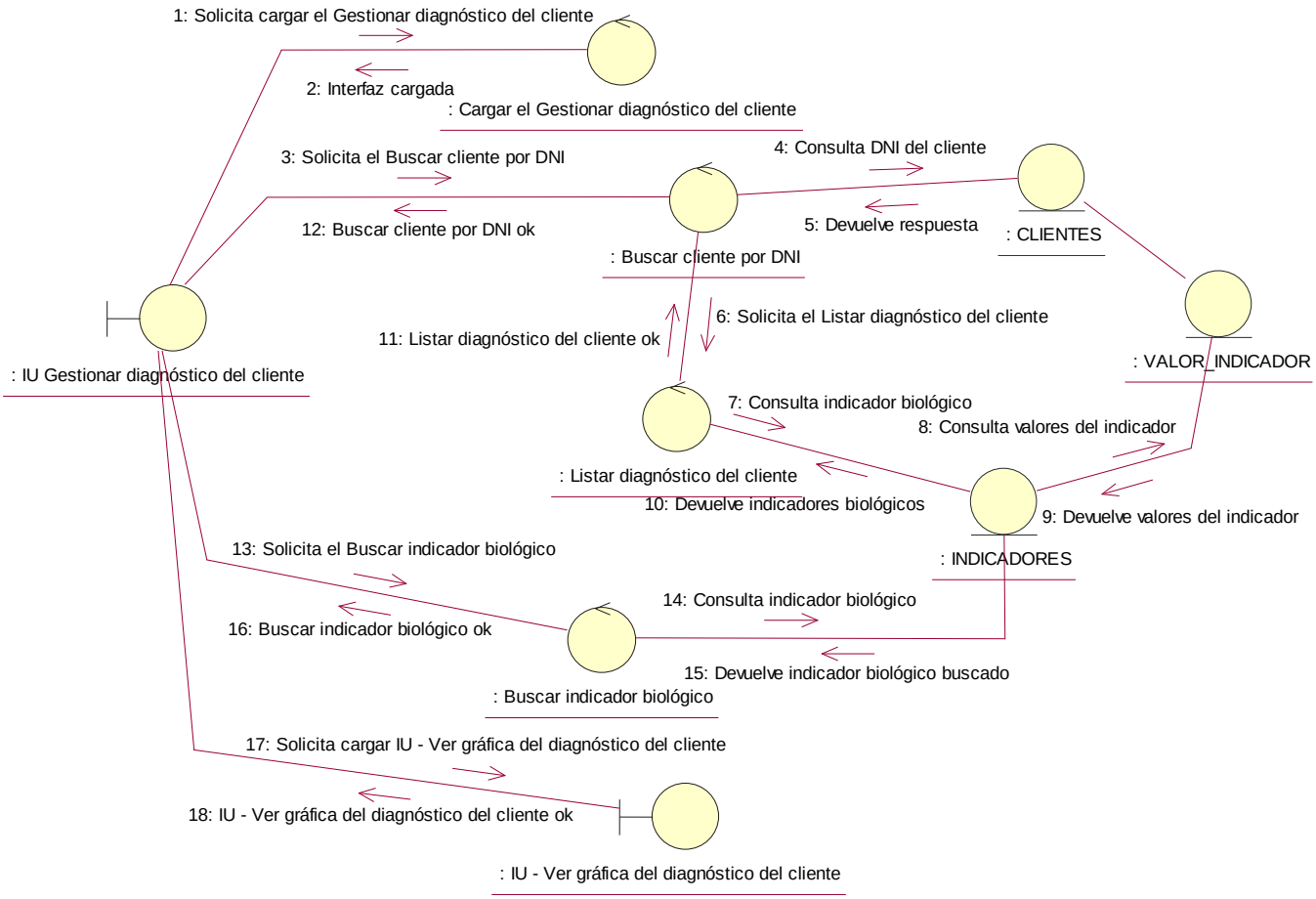
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 5

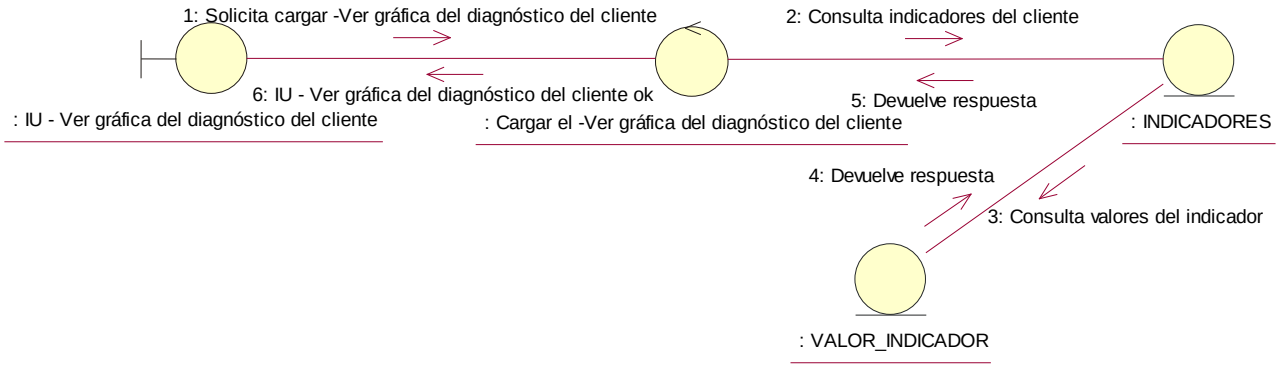


iii. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración)

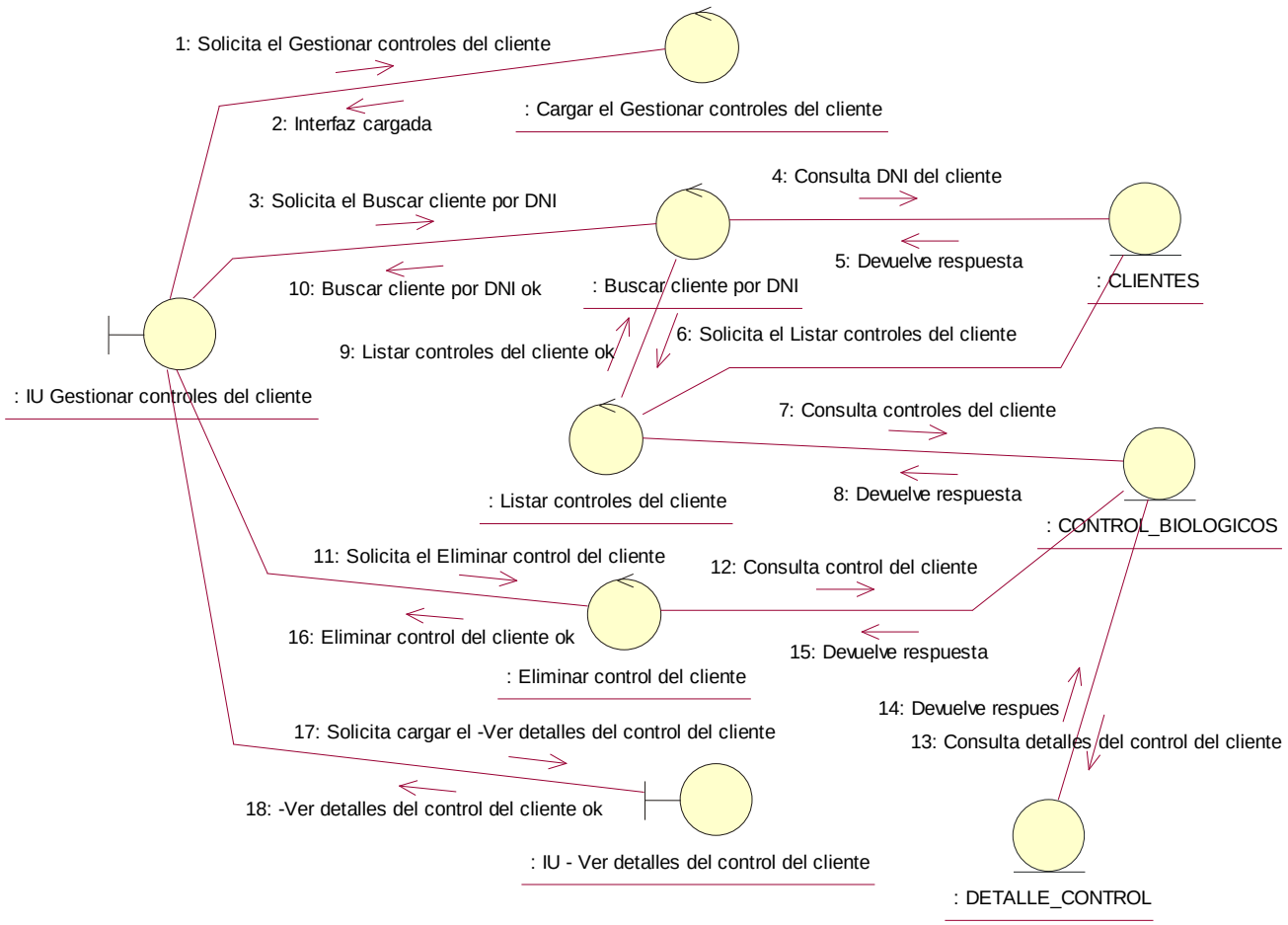
a. Gestionar diagnóstico del cliente



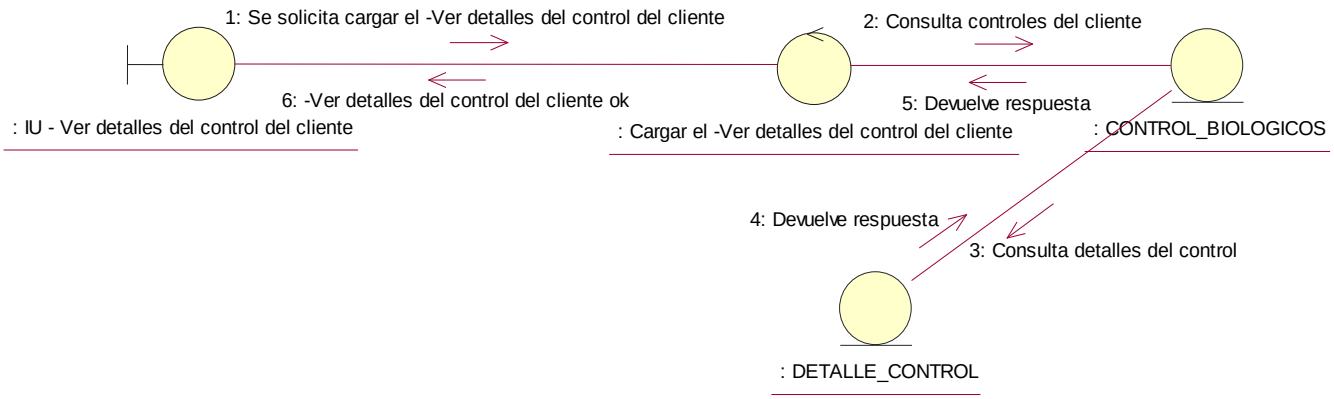
i. Ver gráfica del diagnóstico del cliente



b. Gestionar controles del cliente

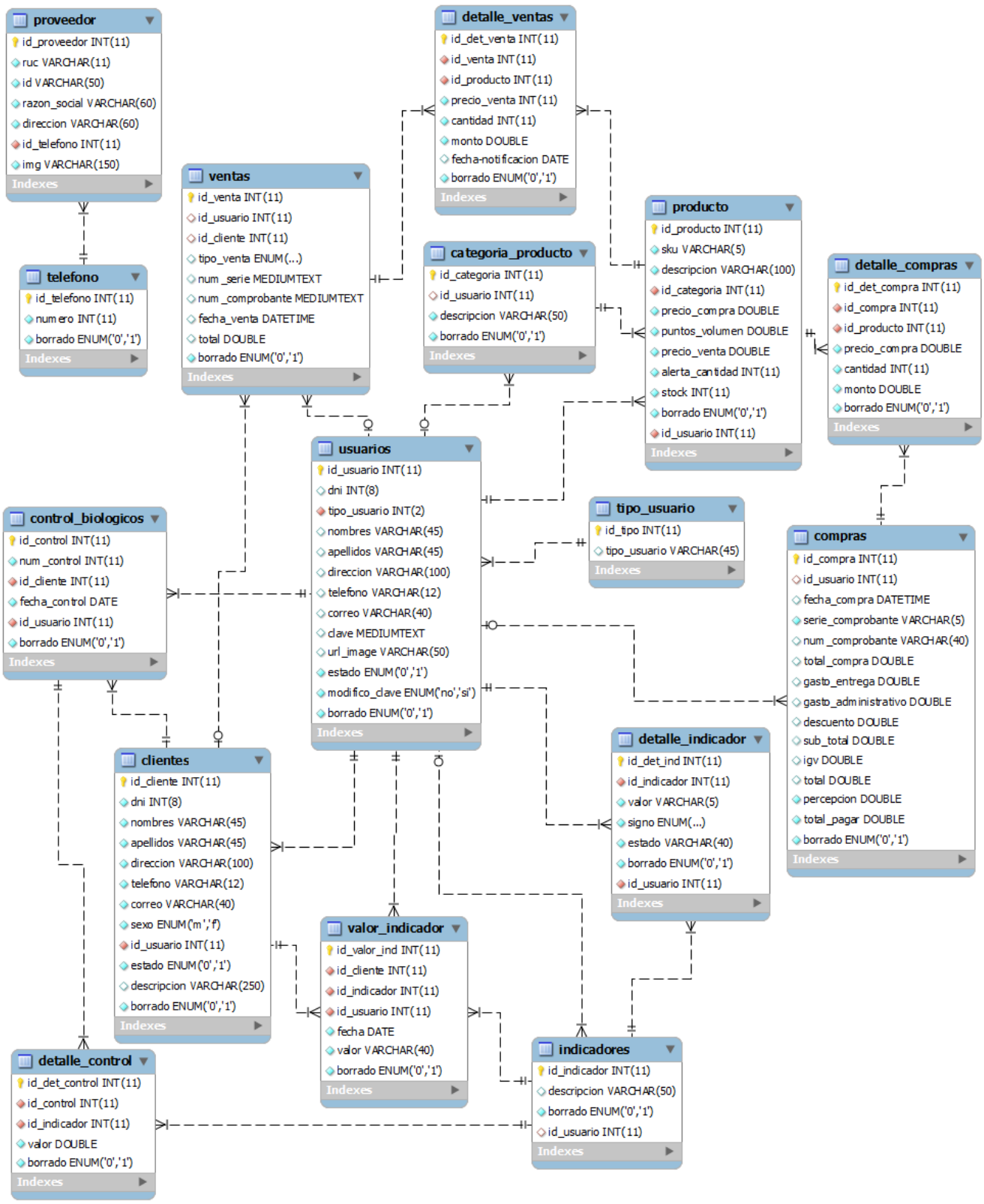


i. Ver detalles del control del cliente



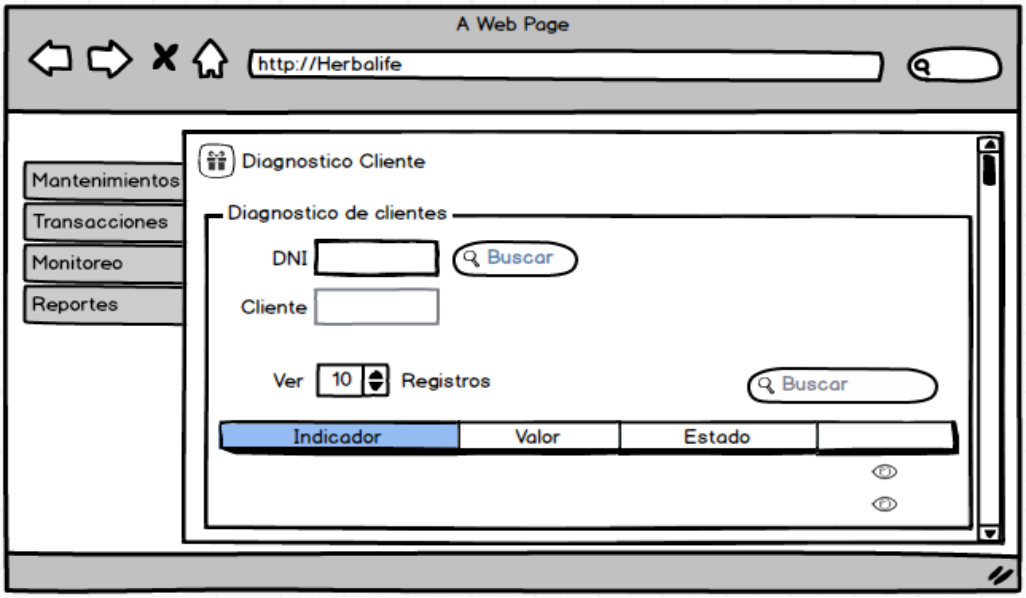
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos

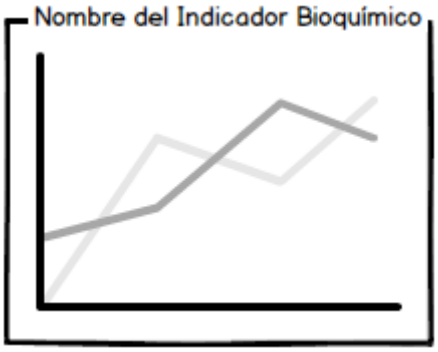


b) Diseño de interfaz de usuario

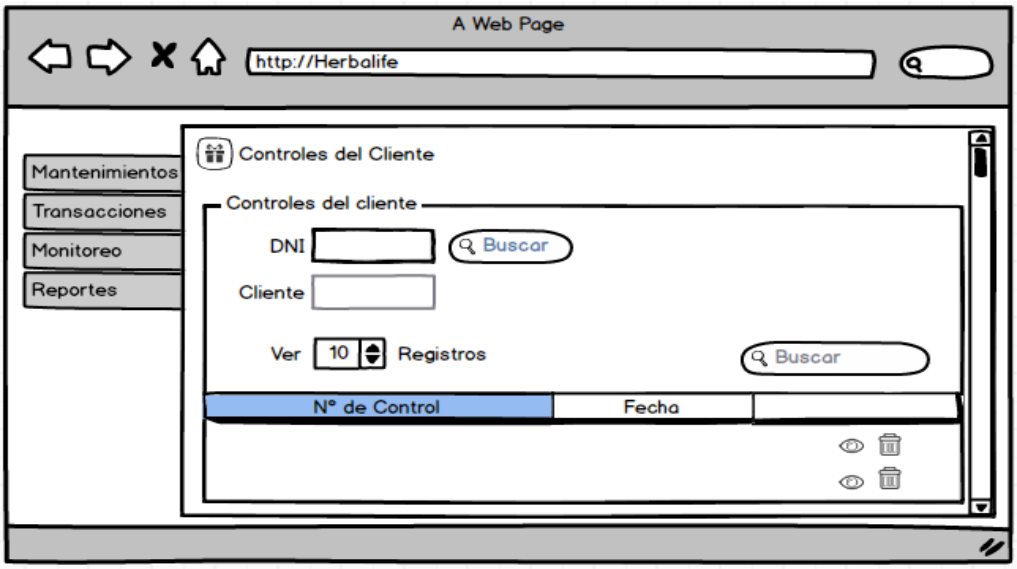
i. Gestionar diagnóstico del cliente



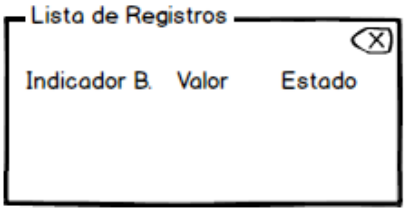
a. Ver gráfica del diagnóstico del cliente



ii. Gestionar controles del cliente



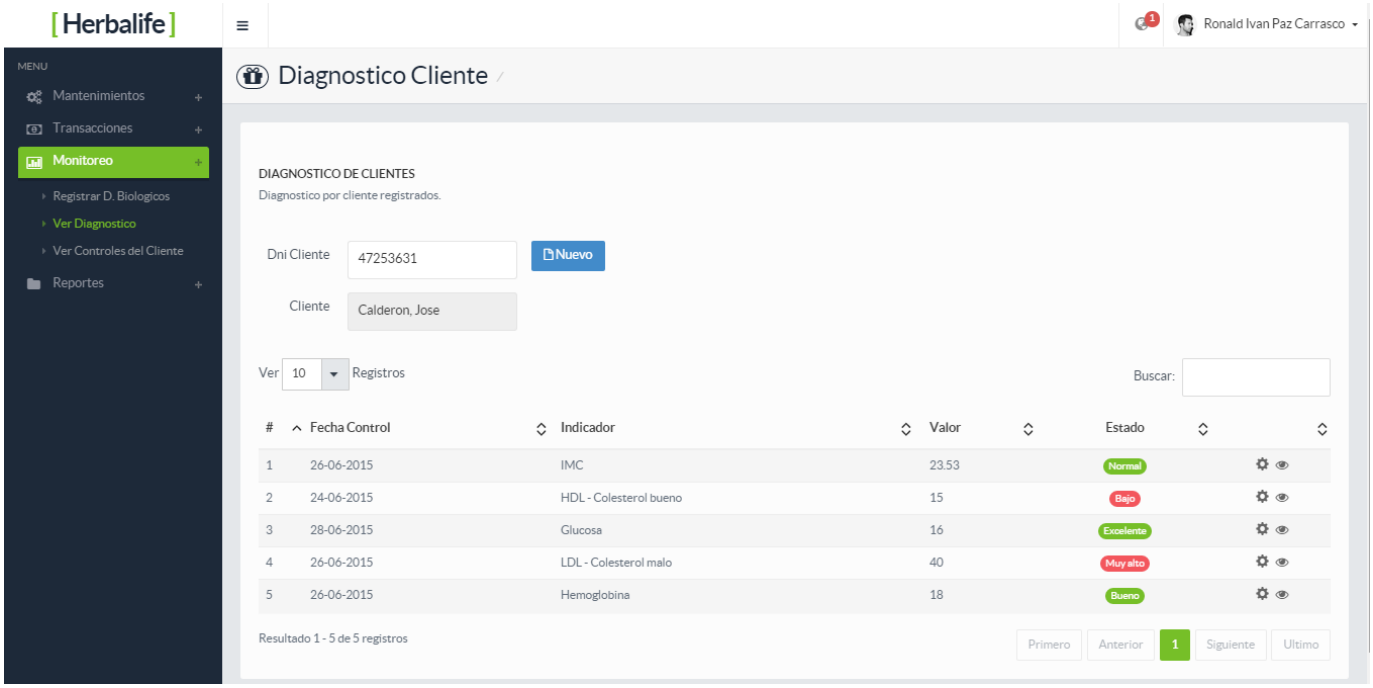
b. Ver detalles del control del cliente



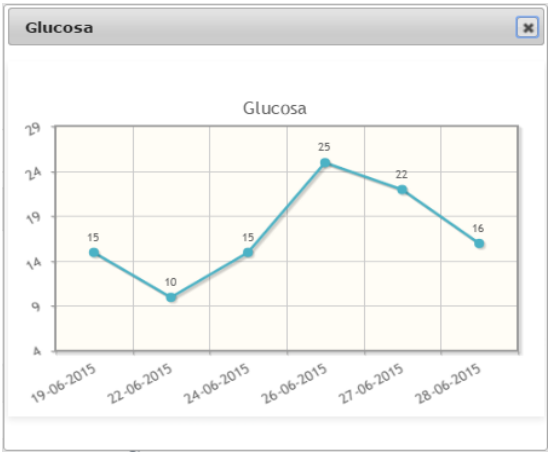
D. Etapa de Desarrollo

a) Desarrollo de las interfaces de usuario

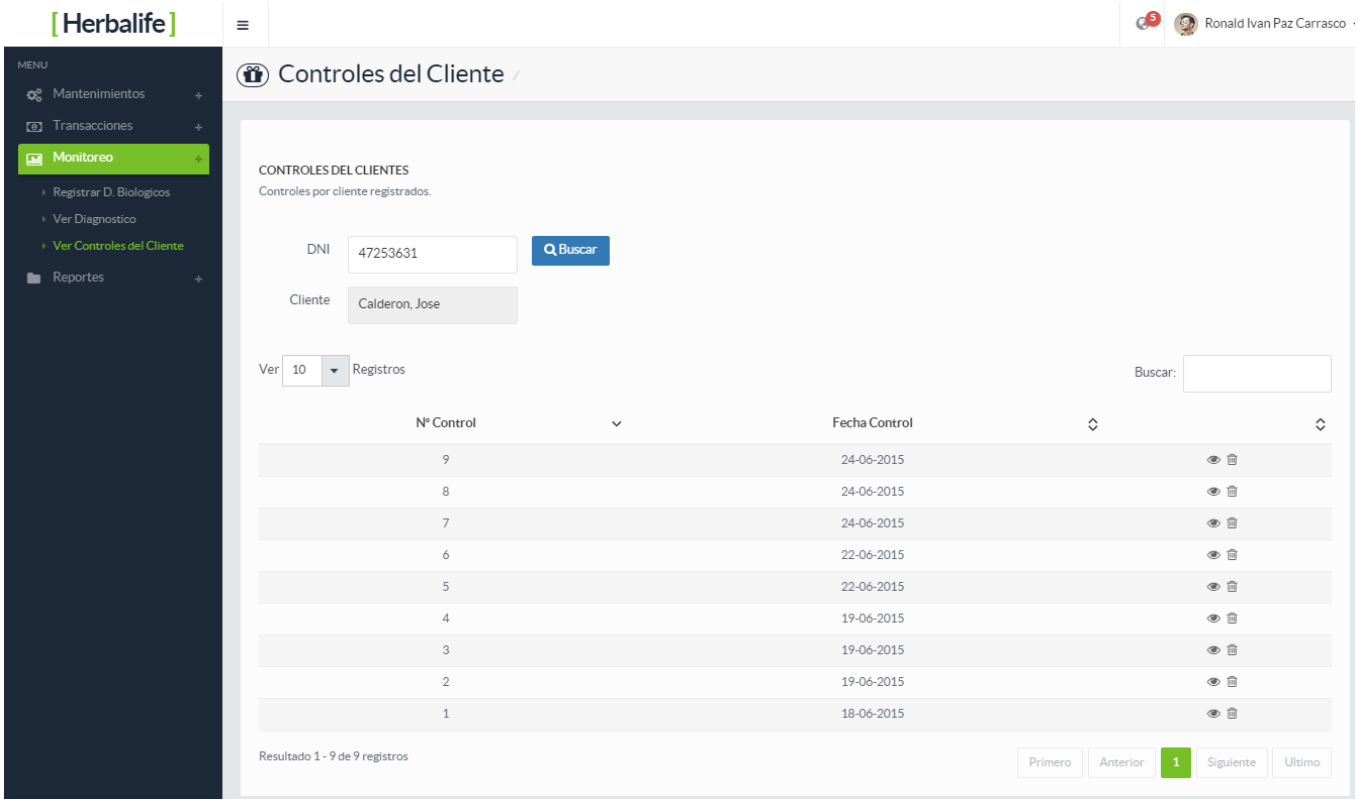
i. Gestionar diagnóstico del cliente



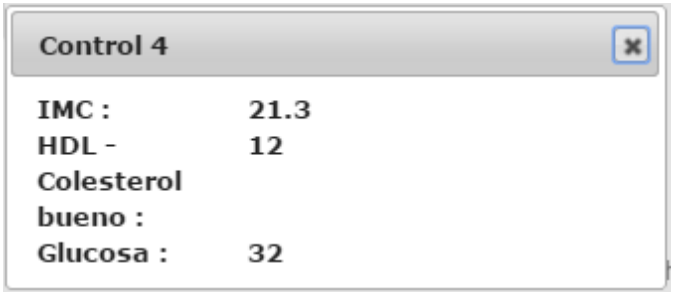
a. Ver gráfica del diagnóstico del cliente



ii. Gestionar controles del cliente



a. Ver detalles del control del cliente



4.4.6 SPRINT 6

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En sprint anterior se desarrolló las gráficas para visualizarlas a partir de los datos ingresados de cada indicador bioquímico del cliente.
En el actual sprint se generará los reportes en formatos agradables.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 6	Recuperar contraseña
	Generar reporte de ventas detalladas
	Generar reporte del stock de productos

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Recuperar contraseña
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 6 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá recuperar su clave si en caso sea necesario, con solo ingresar su cuenta de usuario para que el sistema le envíe una clave temporal.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Al ingresar con la clave temporal, el sistema obligará al usuario a cambiar su clave.
El usuario podrá recuperar su clave siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema, y sobre todo recuerde su correo electrónico porque el sistema enviará una contraseña temporal a dicha cuenta.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar reporte de ventas detalladas
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 6 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá generar un reporte de las ventas detalladas. El reporte que se genera será de acuerdo al historial de las ventas que ha registrado y tiene el usuario.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Tiene que tener un formato agradable y entendible.
Tiene que generarse de acuerdo a una fecha de inicio y una fecha fin.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 03 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar reporte del stock de productos
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 6 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá generar un reporte del stock de productos. El reporte que se genera será de acuerdo a los productos con los que trabaja el usuario.

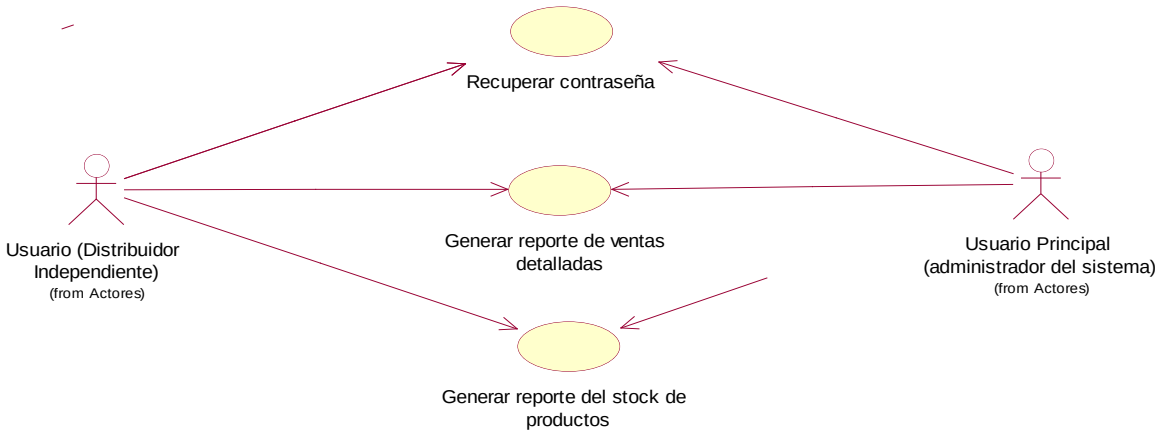
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Tiene que tener un formato agradable y entendible.

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del sprint 6.

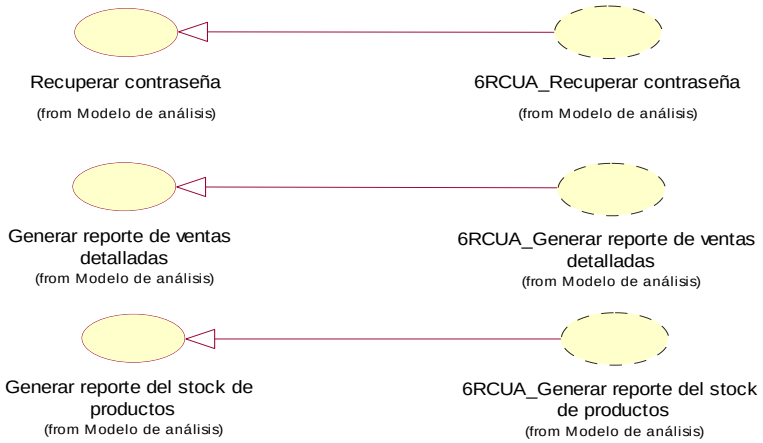
a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 6



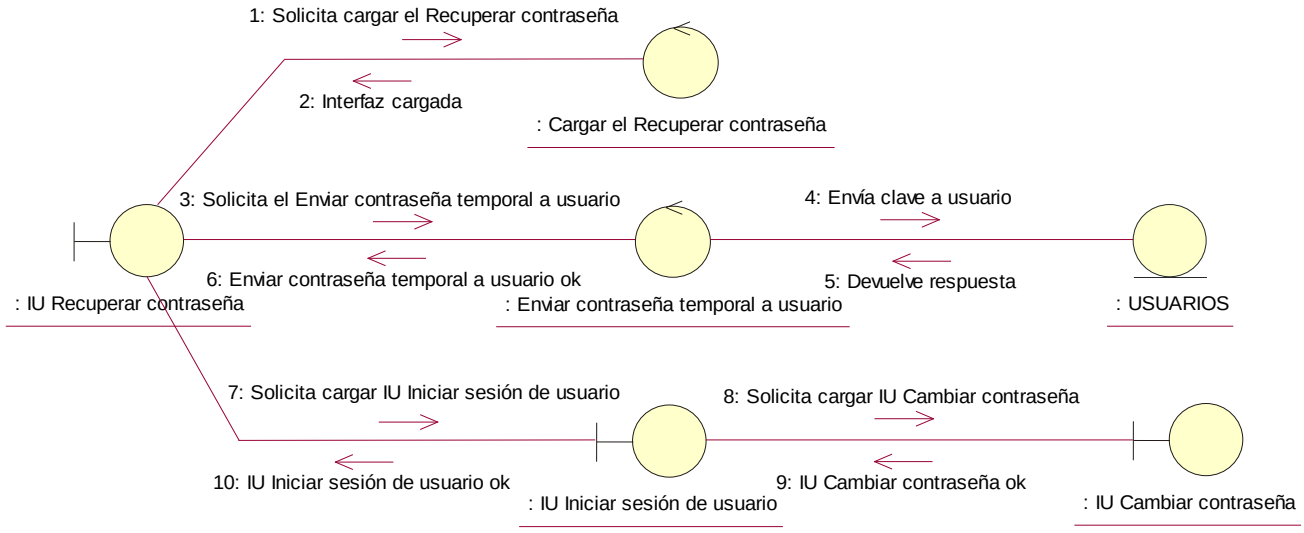
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 6

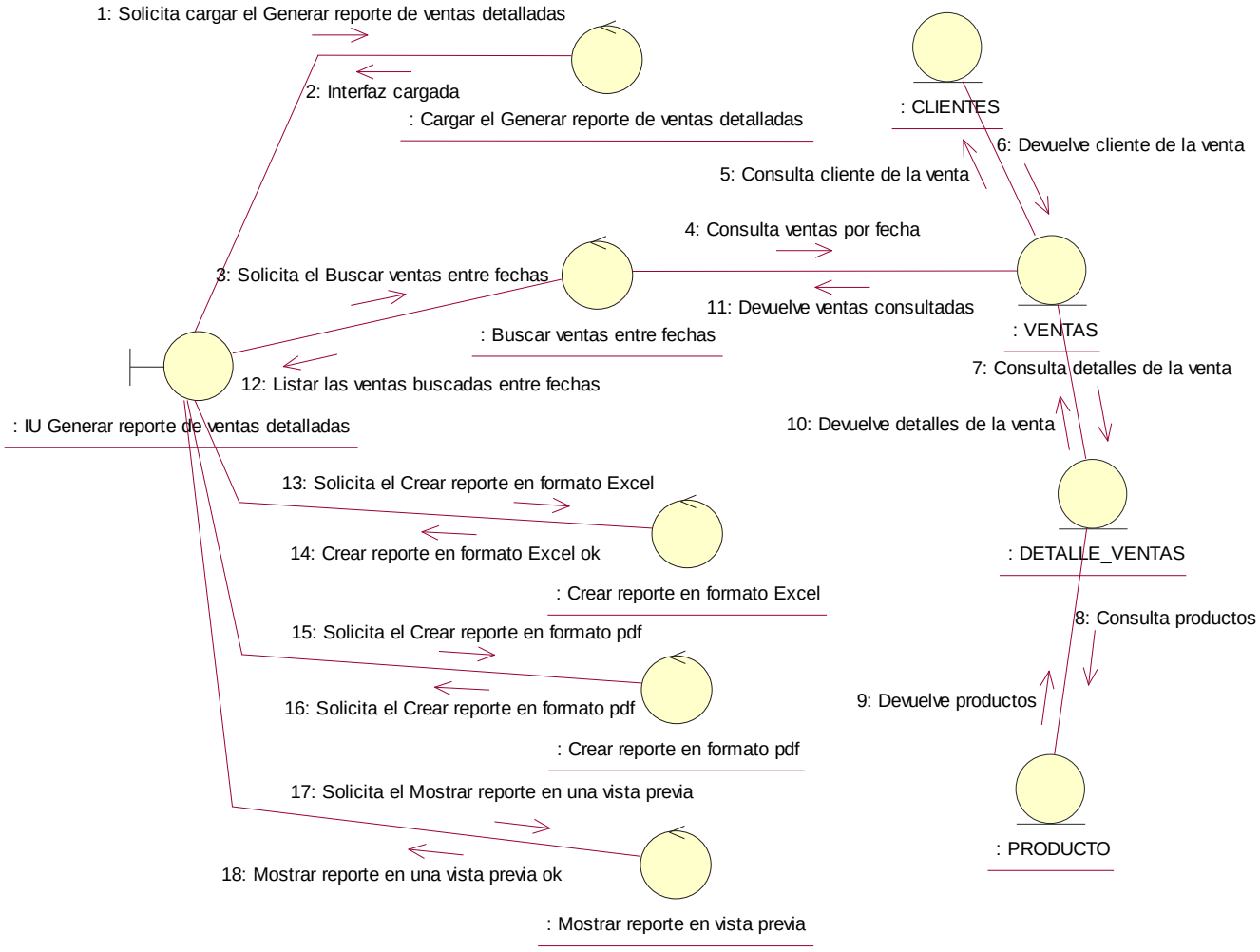


iii. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración)

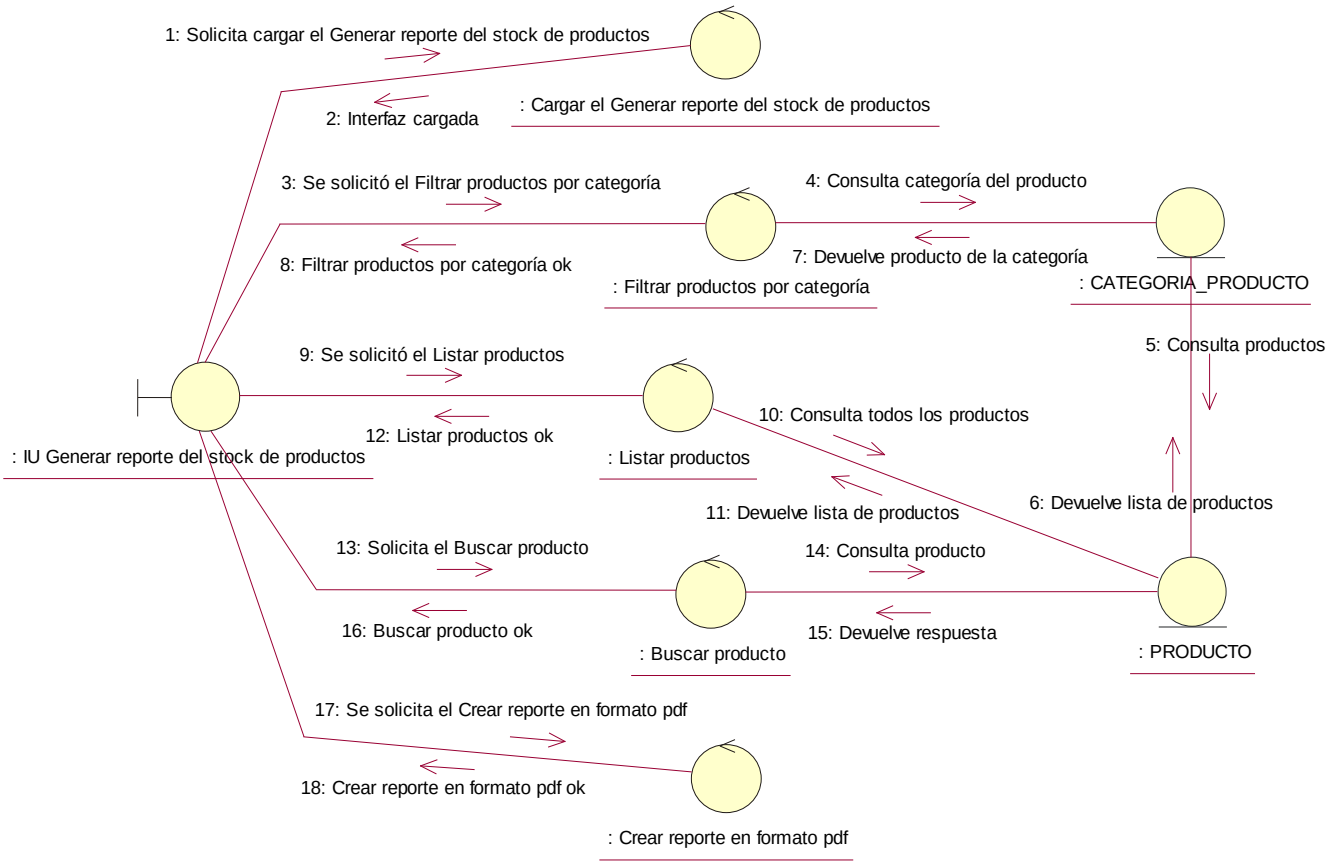
a. Recuperar contraseña



b. Generar reporte de ventas detalladas

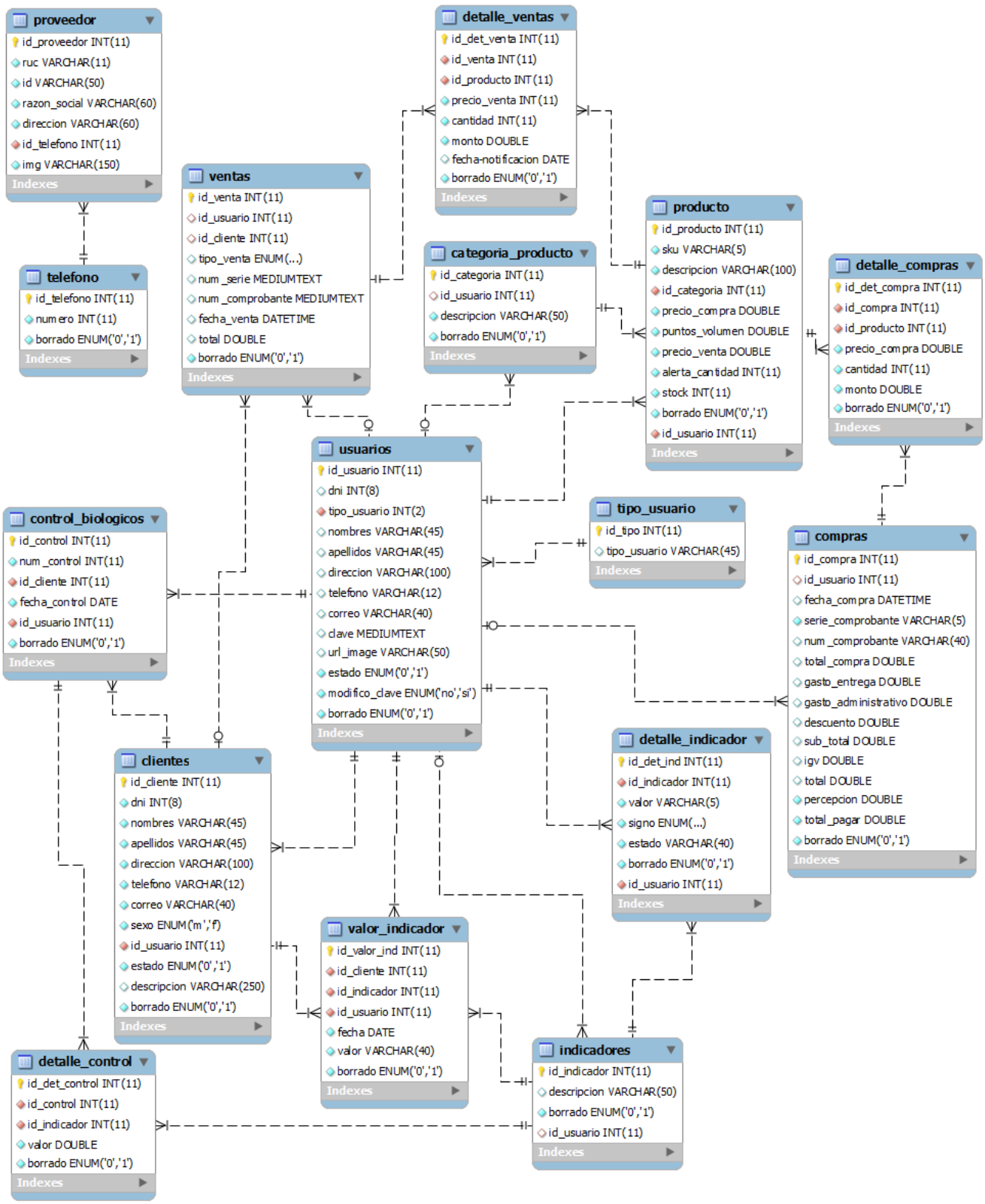


c. Generar reporte del stock de productos



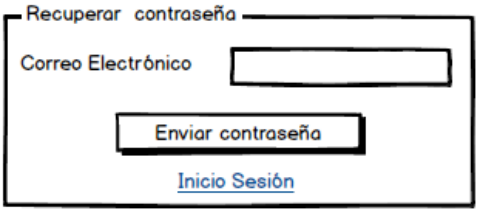
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos

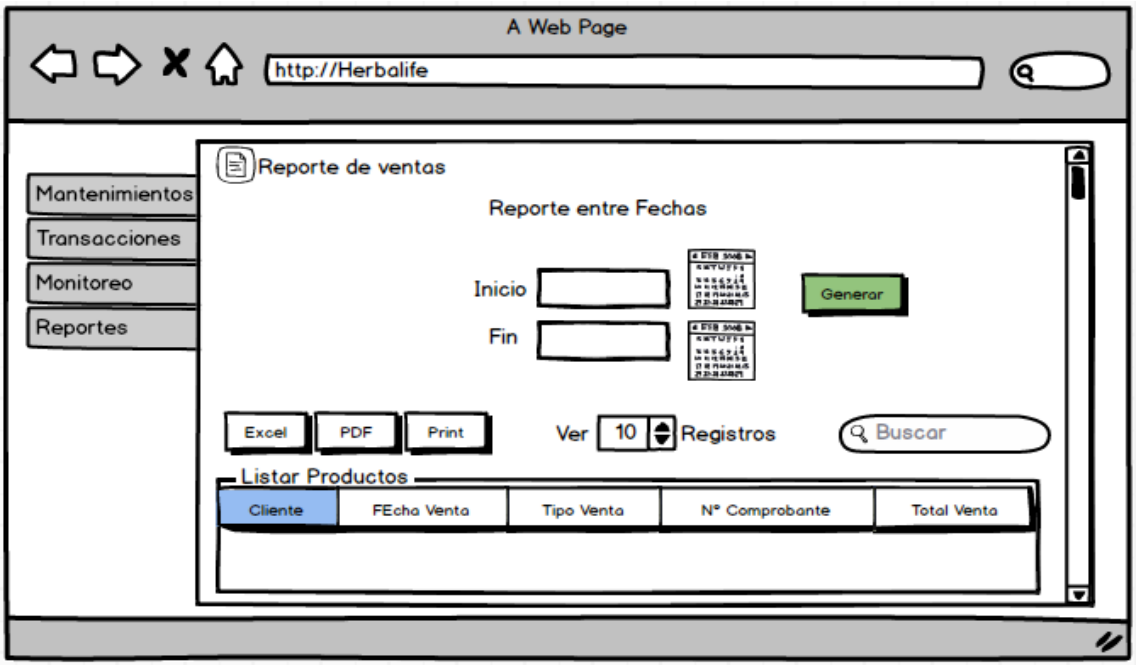


b) Diseño de interfaz de usuario

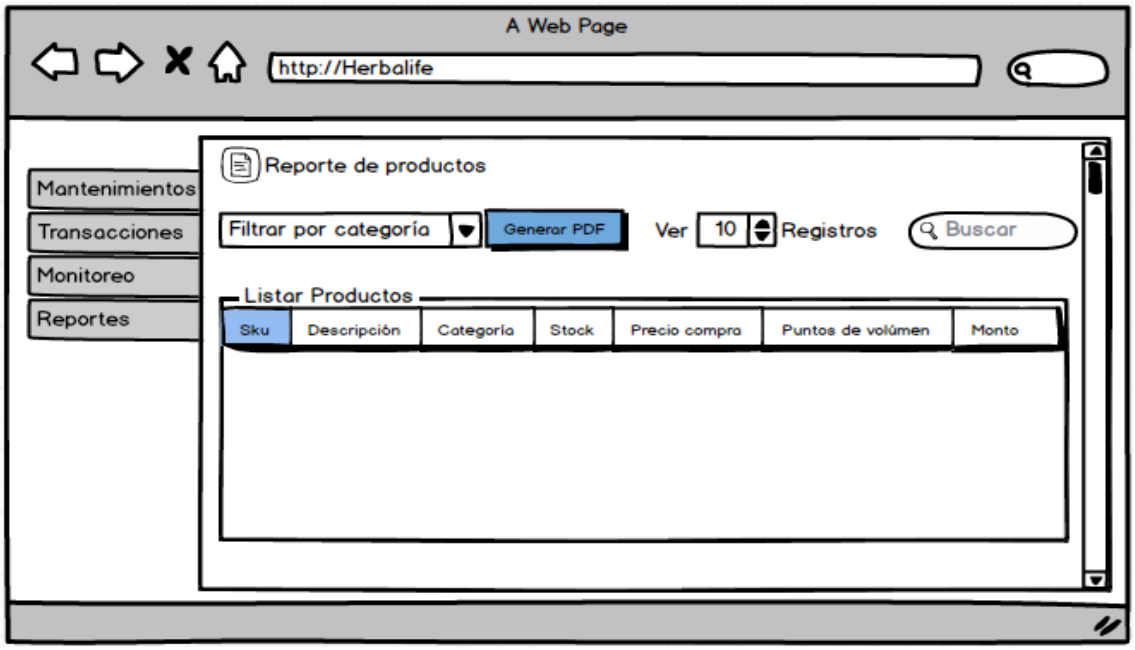
i. Recuperar contraseña



ii.Generar reporte de ventas detalladas



iii. Generar reporte del stock de productos



D. Etapa de Desarrollo

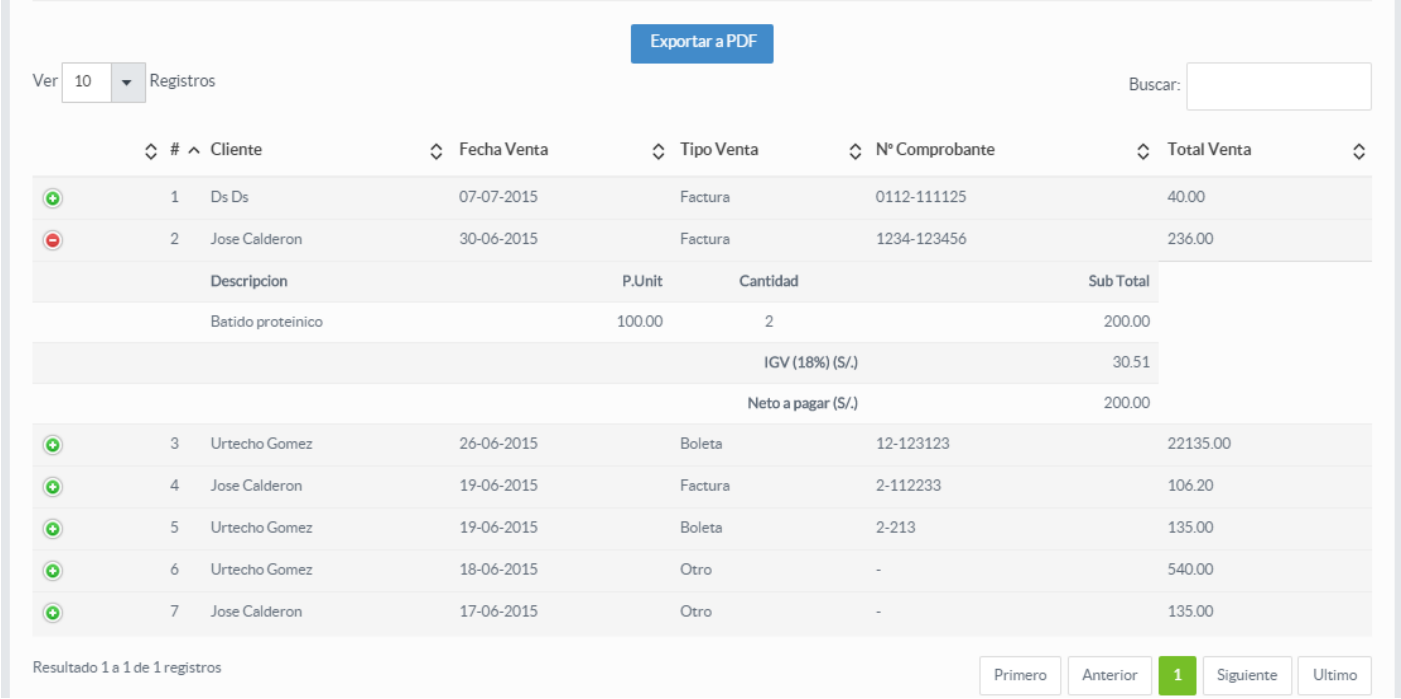
a) Desarrollo de las interfaces de usuario

i. Recuperar contraseña

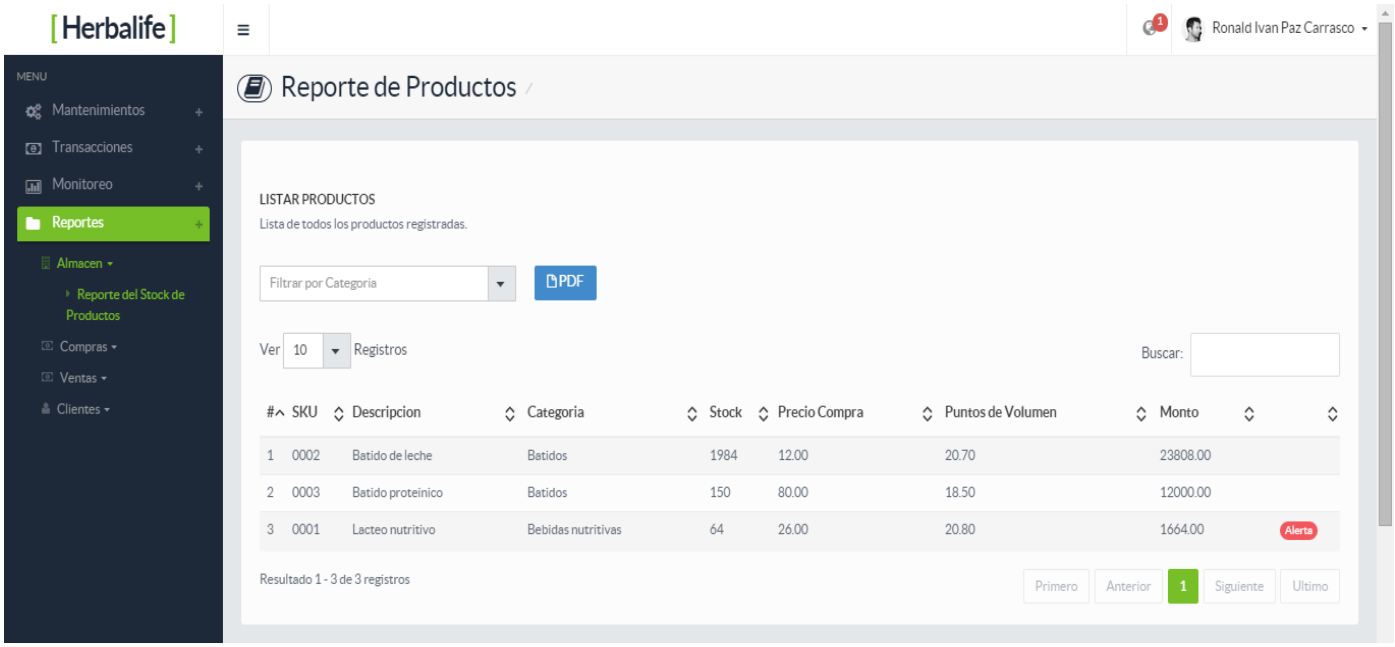
ii. Generar reporte de ventas detalladas

Aquí se ingresa la Fecha Inicio y Fecha Fin para que se genere el reporte.

Aquí muestra una vista previa del resultado. También se puede exportar a PDF.



iii. Generar reporte del stock de productos



4.4.7 SPRINT 7

A. Etapa de Planificación

a) Ajustes del sprint anterior

En el Sprint anterior se ha trabajado con la misma base de datos, y no se han agregado más tablas puesto a que el sprint 6 y sprint 7 se van a generar diferentes reportes con la información que se encuentra almacenada en la base de datos.

b) Pila del sprint

SPRINT	PRODUCT BACKLOG
Sprint 7	Generar reporte de compras detalladas
	Generar reporte del diagnóstico del cliente
	Generar reporte de sus controles del cliente

c) Historias de usuarios

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 01 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar reporte de compras detalladas
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Medio
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 7 **PUNTOS ASIGNADOS:** 5
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá generar un reporte de las compras detalladas. El reporte que se genere será de acuerdo al historial de las compras que ha registrado.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Tiene que tener un formato agradable y entendible.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 02 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar reporte del diagnóstico del cliente
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 7 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá generar un reporte del diagnóstico del cliente, dicho reporte tendrá la relación con los datos registrados de cada indicador bioquímico.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Tiene que tener un formato agradable y entendible.

HISTORIA DE USUARIO

NÚMERO DE HISTORIA: 03 **USUARIO:** Distribuidor Independiente.
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar reporte de sus controles del cliente
PRIORIDAD EN EL NEGOCIO: Alta **RIESGO EN DESARROLLO:** Alto
SPRINT ASIGNADO: SPRINT 7 **PUNTOS ASIGNADOS:** 8
RESPONSABLES: RONALD IVAN PAZ CARRASCO
DESCRIPCIÓN:
El usuario podrá generar un reporte de todos los controles registrados del cliente.
En cada control del cliente registrado por el usuario, se ingresan datos de cada indicador bioquímico.

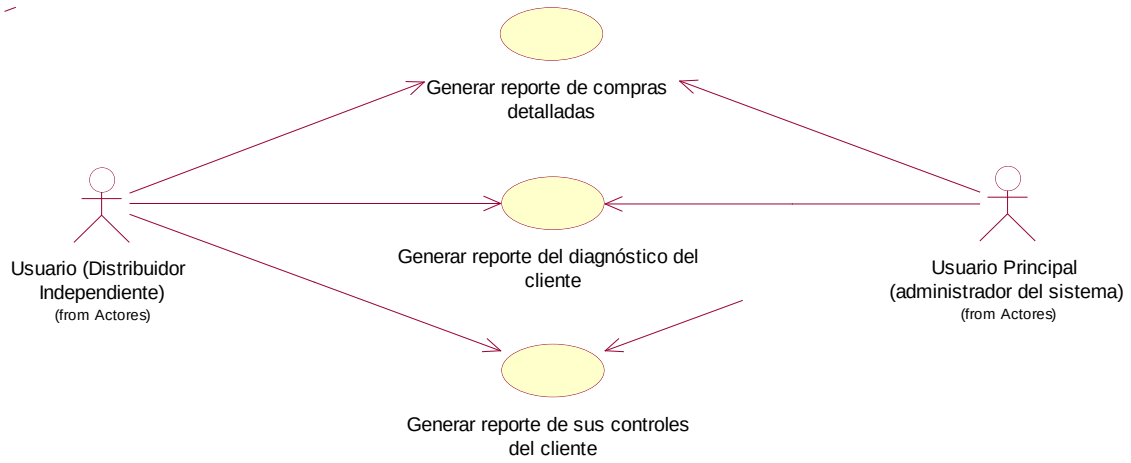
CRITERIO DE ACEPTACIÓN:
Tiene que tener un formato agradable y entendible.

B. Etapa de Análisis

Después de haber realizado las historias de usuarios, se diagrama el caso de uso identificados para la implementación del sprint 7.

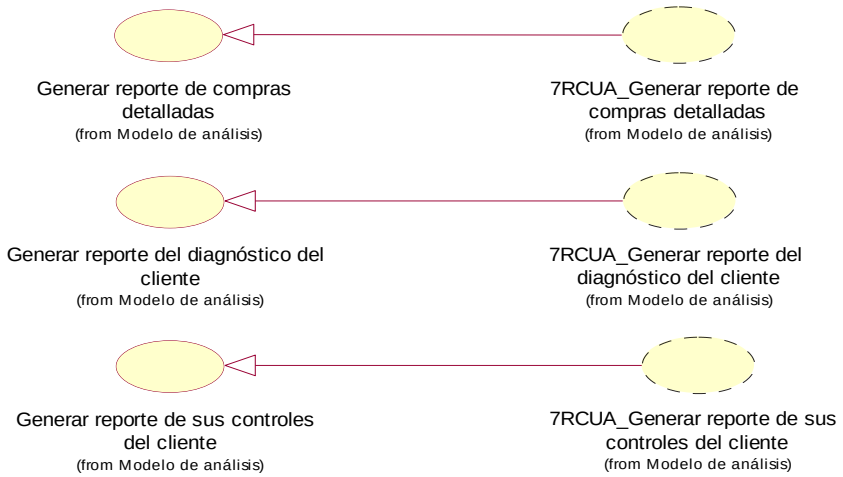
a) Diagramas de caso de usos

i. Diagrama general de Caso de Uso:: SPRINT 7



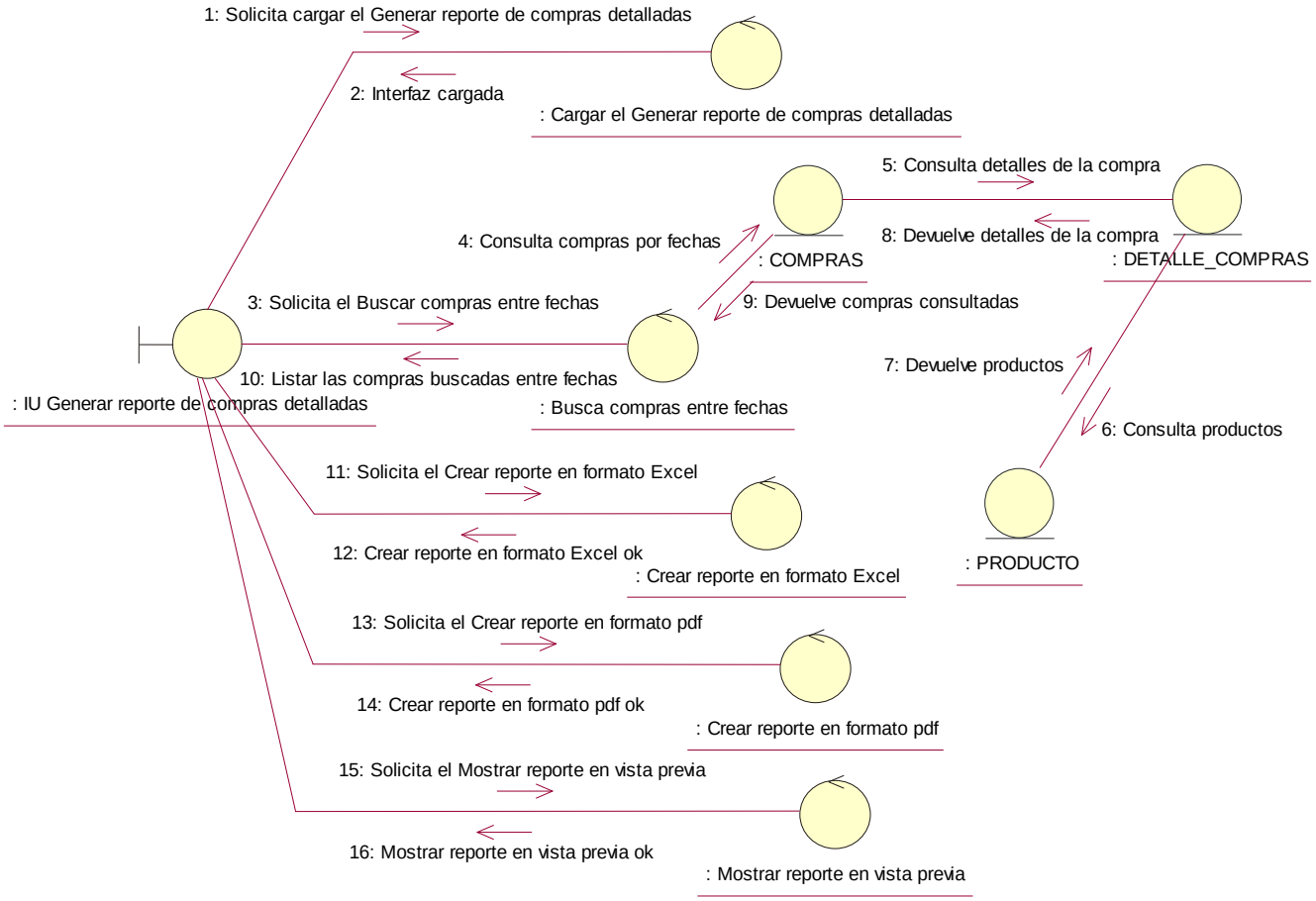
ii. Realización de diagrama caso de uso de análisis (RCUA)

SPRINT 7

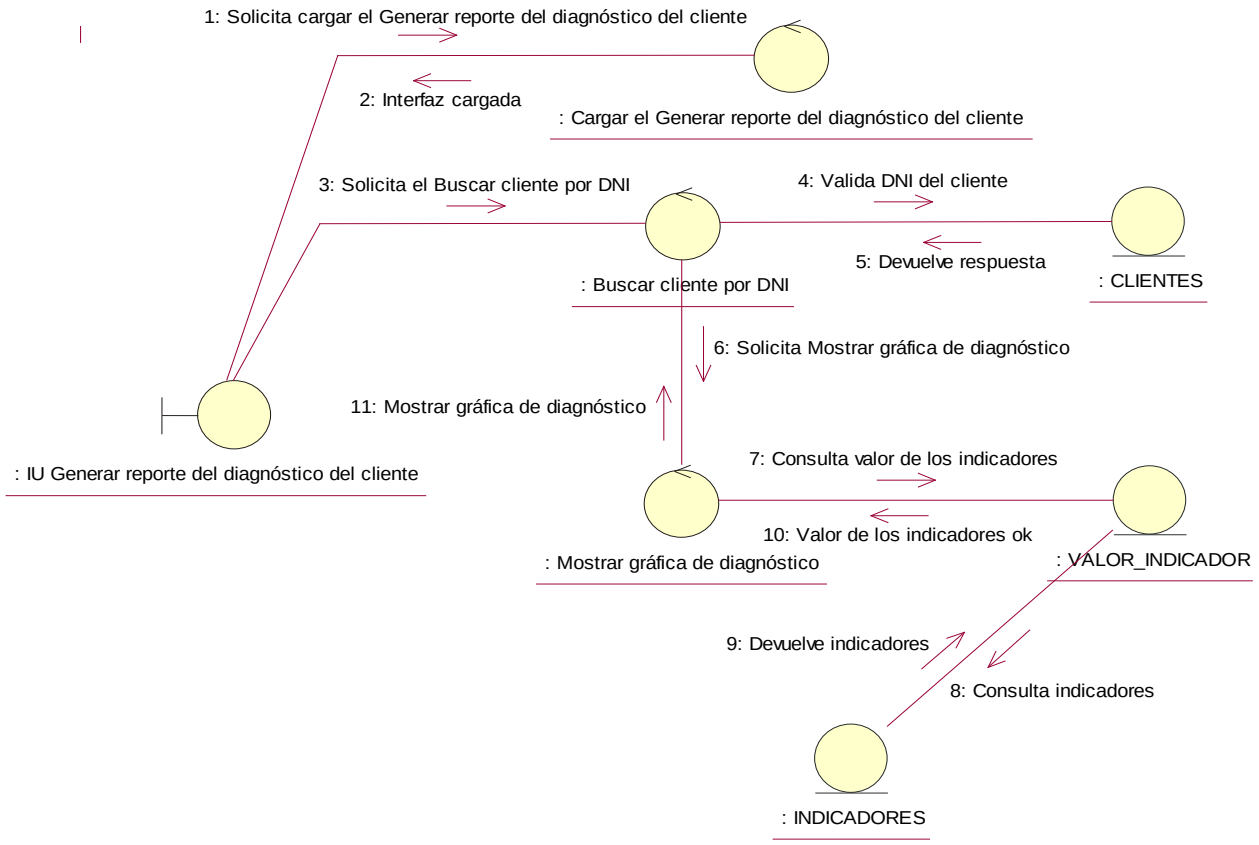


iii. Diagramas de Comunicación (Diagramas de colaboración)

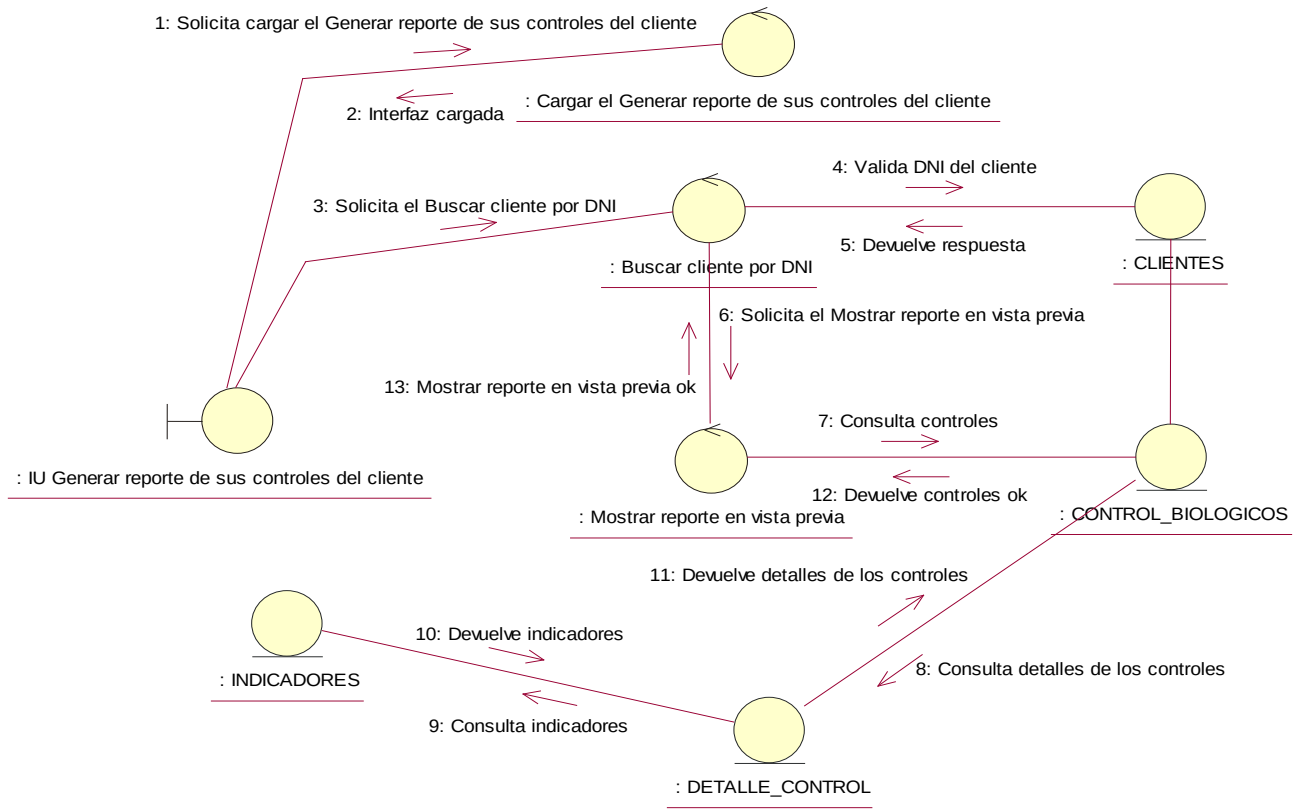
a. Generar reporte de compras detalladas



b. Generar reporte del diagnóstico del cliente

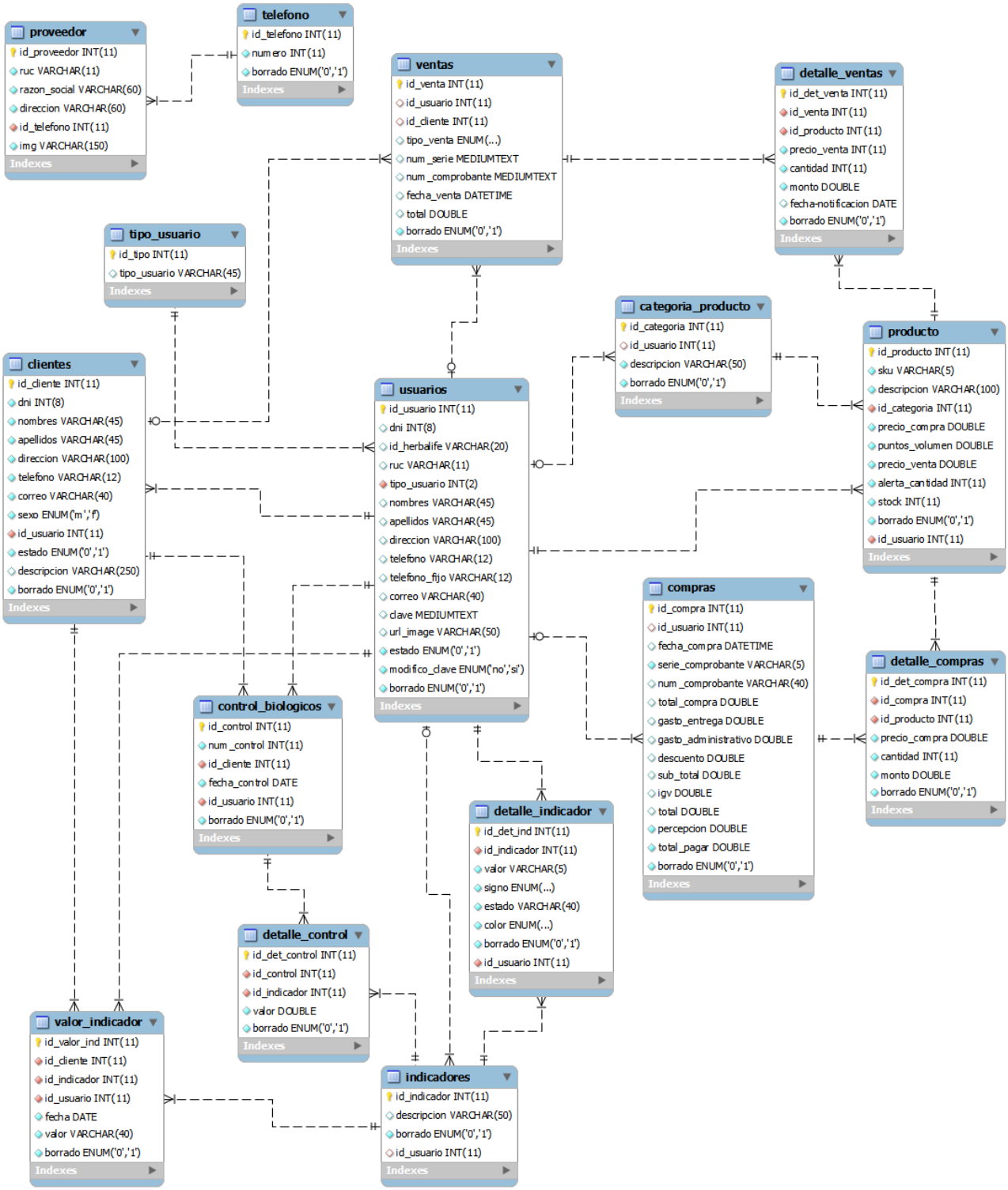


c. Generar reporte de sus controles del cliente



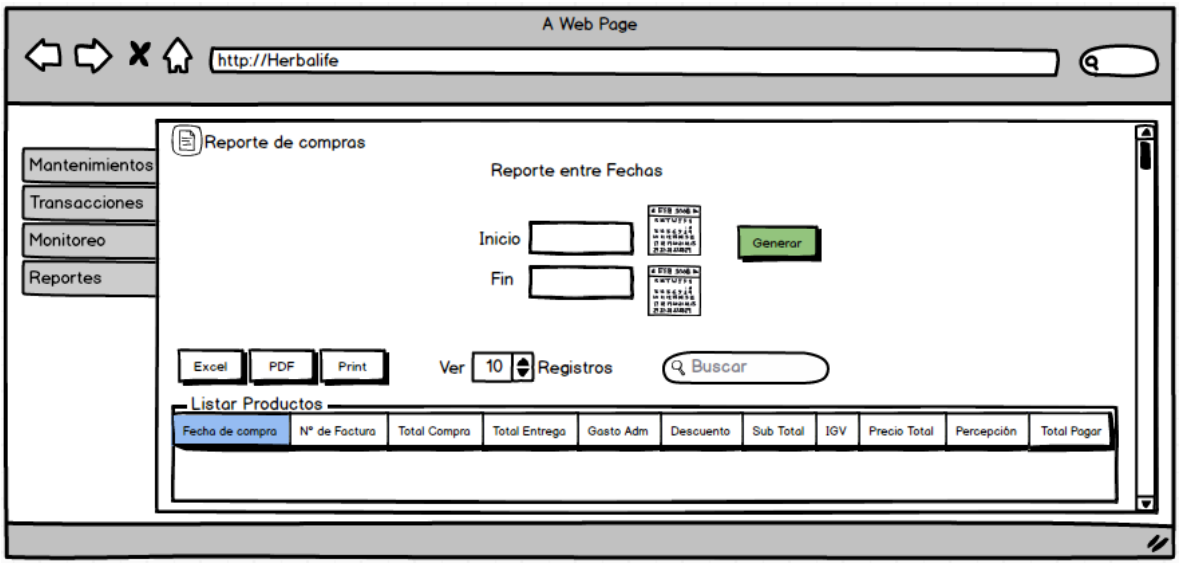
C. Etapa de Diseño

a) Diseño de la base de datos

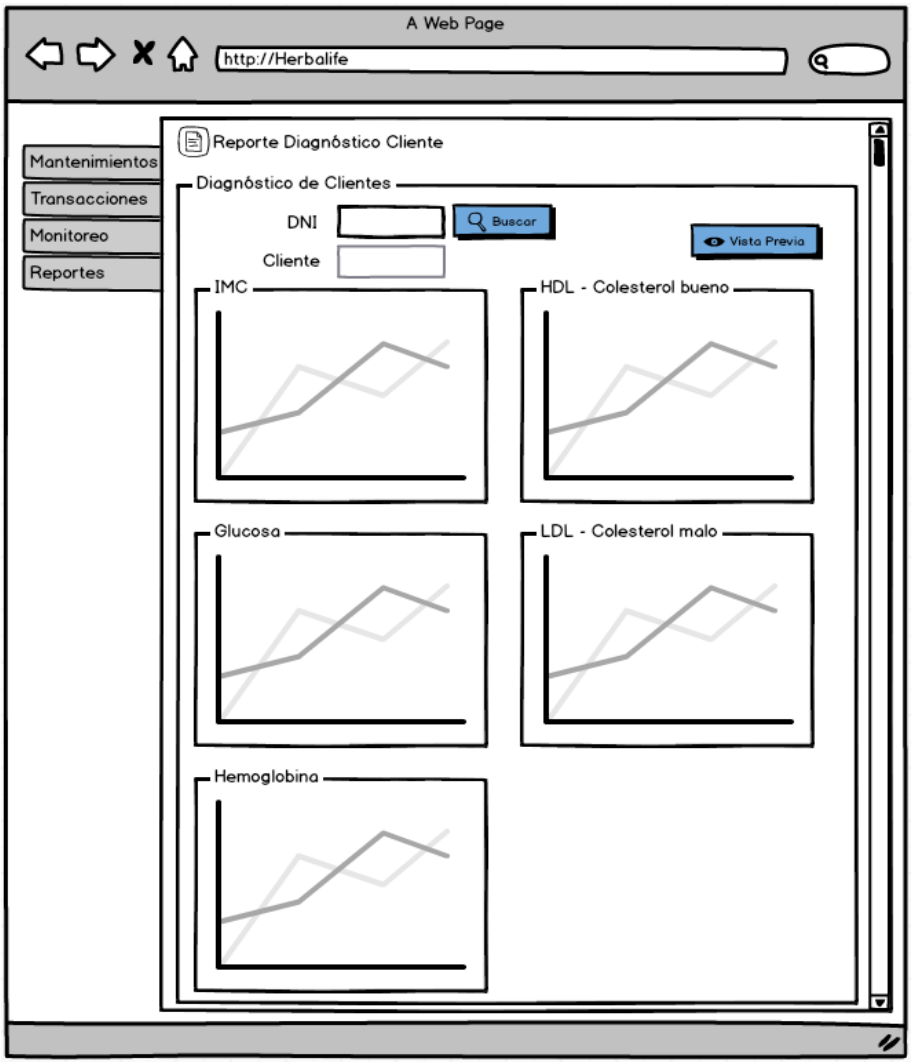


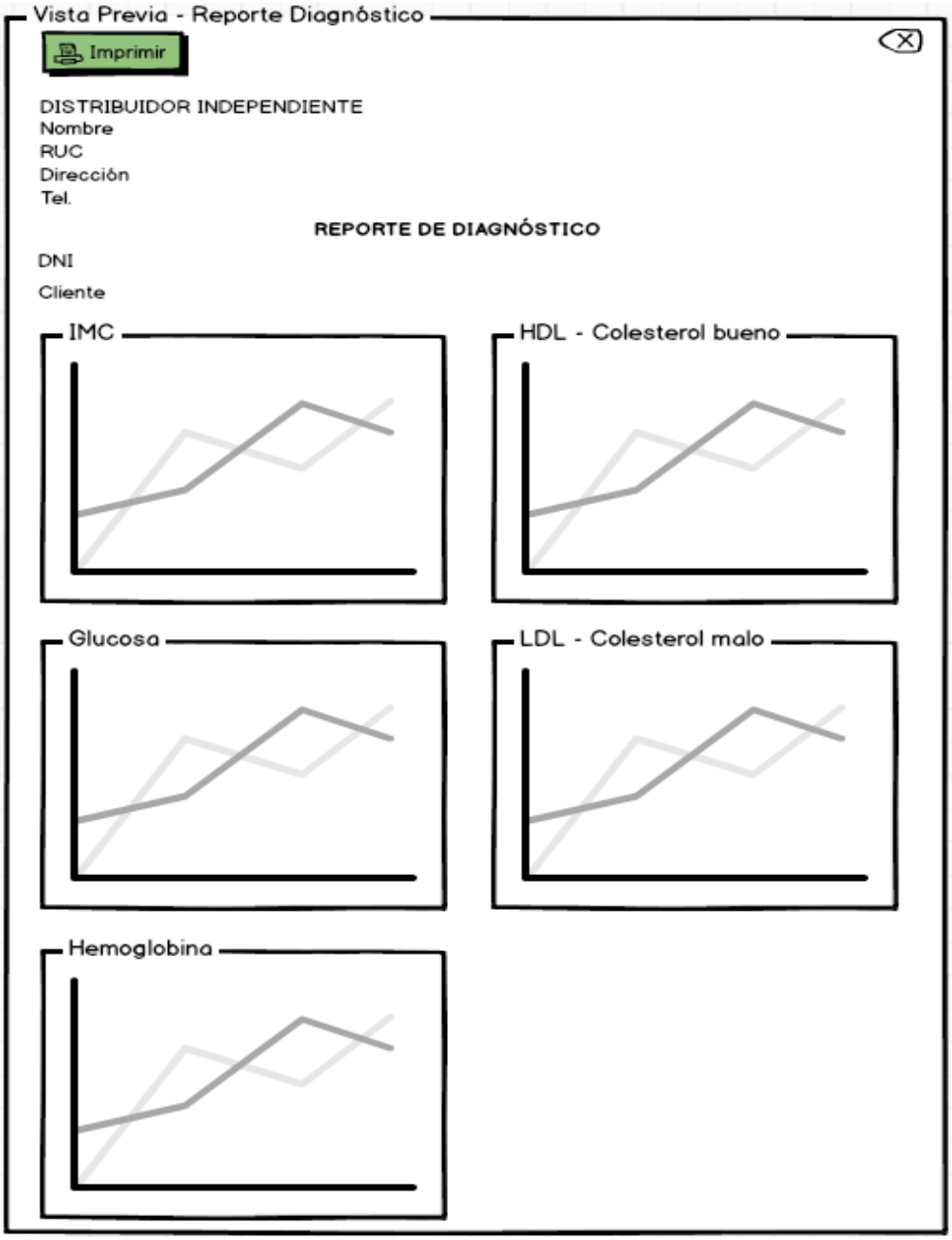
b) Diseño de interfaz de usuario

i. Generar reporte de compras detalladas

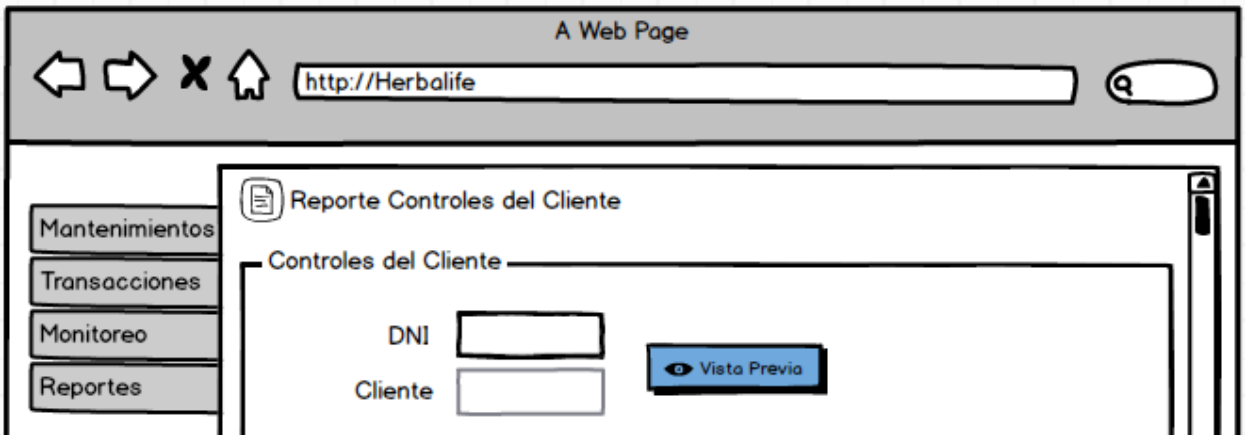


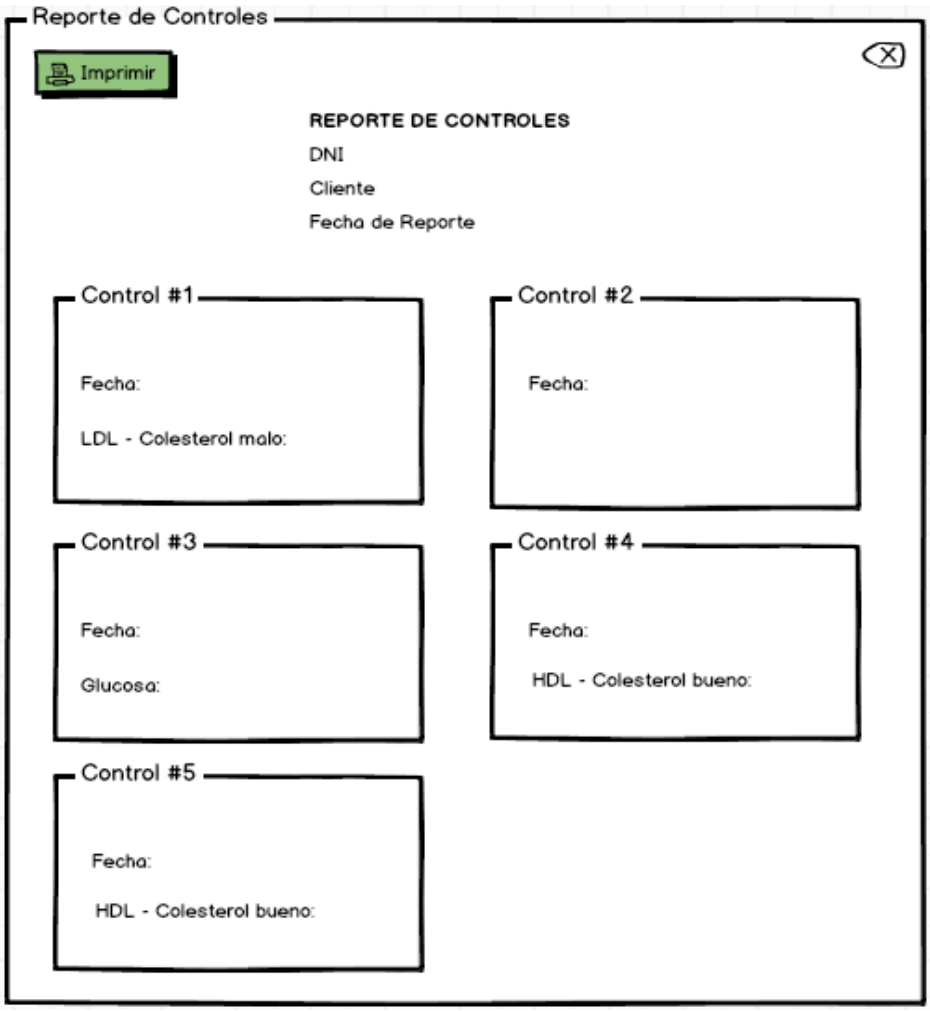
ii. Generar reporte del diagnóstico del cliente





iii. Generar reporte de sus controles del cliente



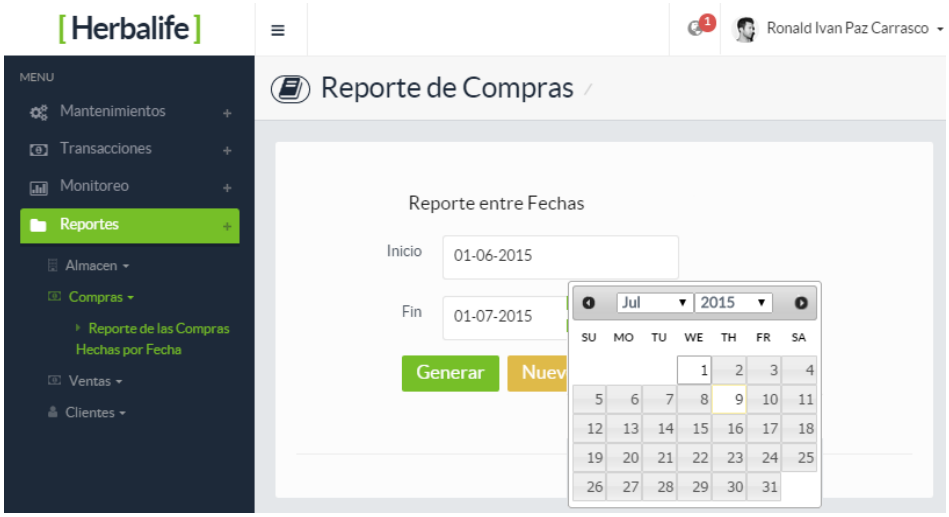


D. Etapa de Desarrollo

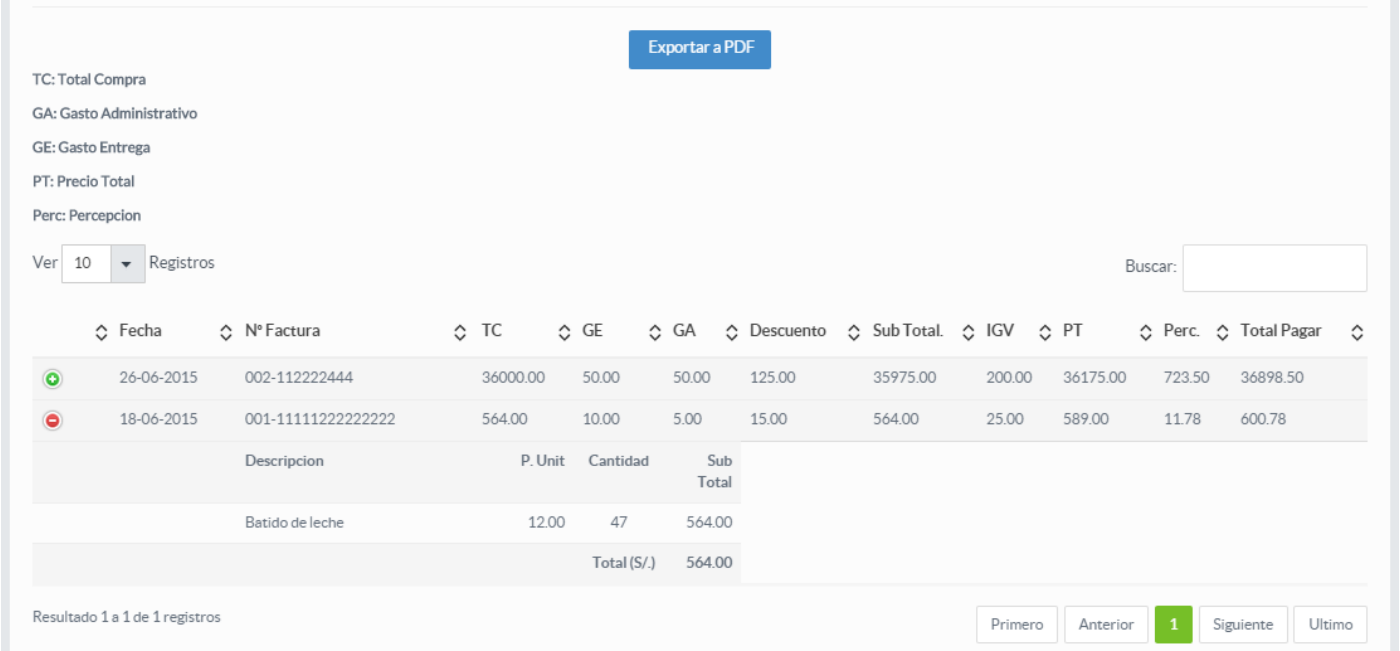
a) Desarrollo de las interfaces de usuario

i. Generar reporte de compras detalladas

Aquí ingresamos la Fecha Inicio y Fecha Fin.

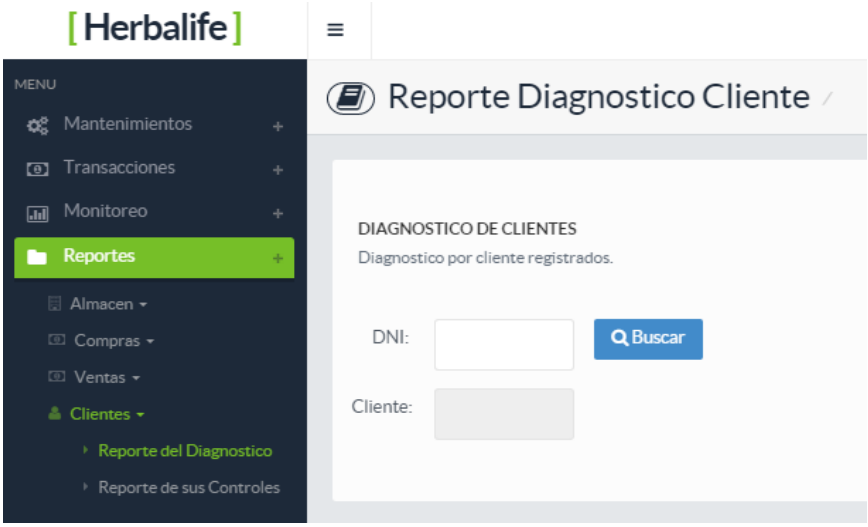


Aquí muestra una vista previa del resultado. Se puede exportar a PDF.

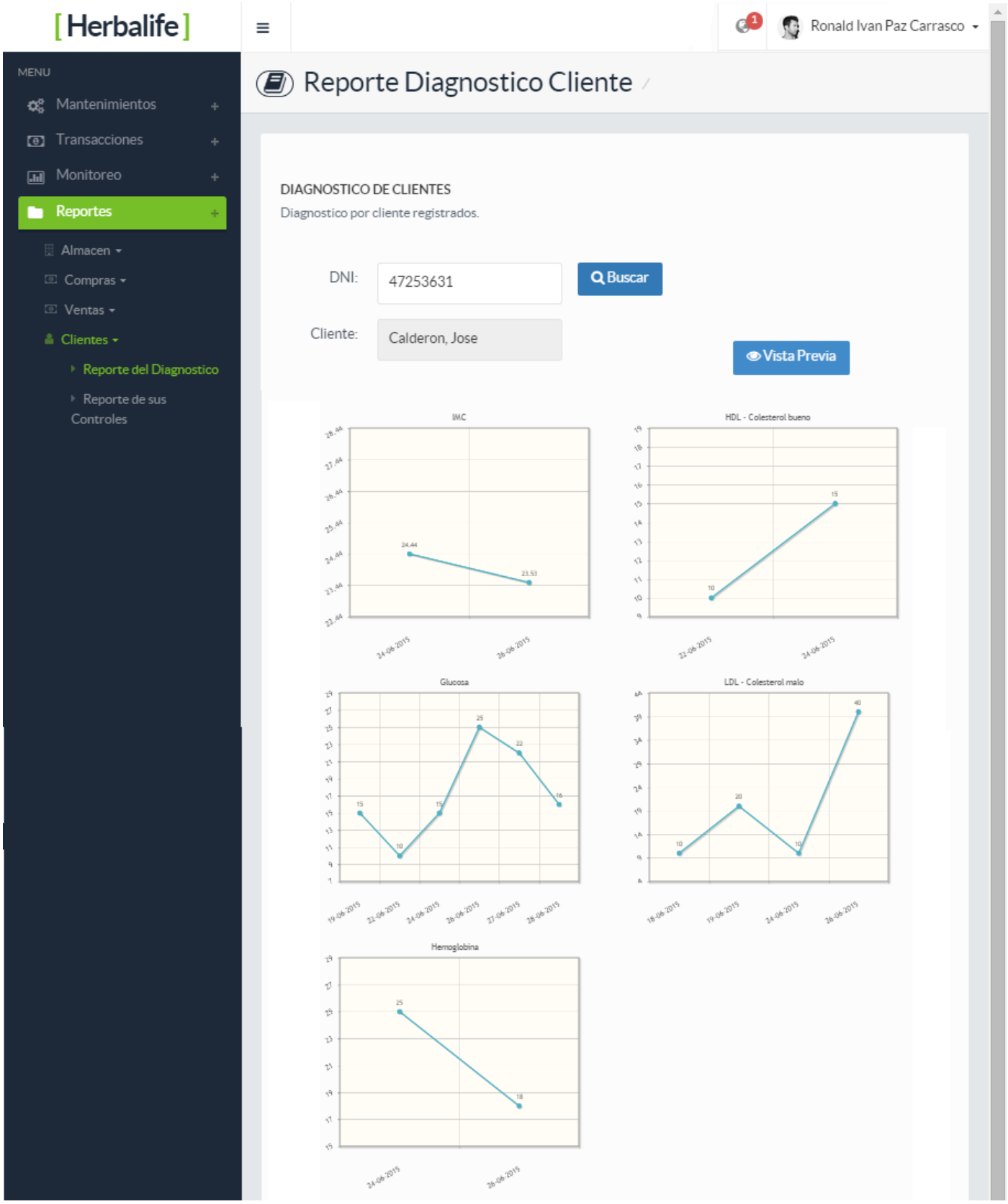


ii.Generar reporte del diagnóstico del cliente

Aquí se ingresa el DNI del cliente para poder ver sus indicadores bioquímicos.



Aquí se visualiza los datos bioquímicos del cliente en gráficas.

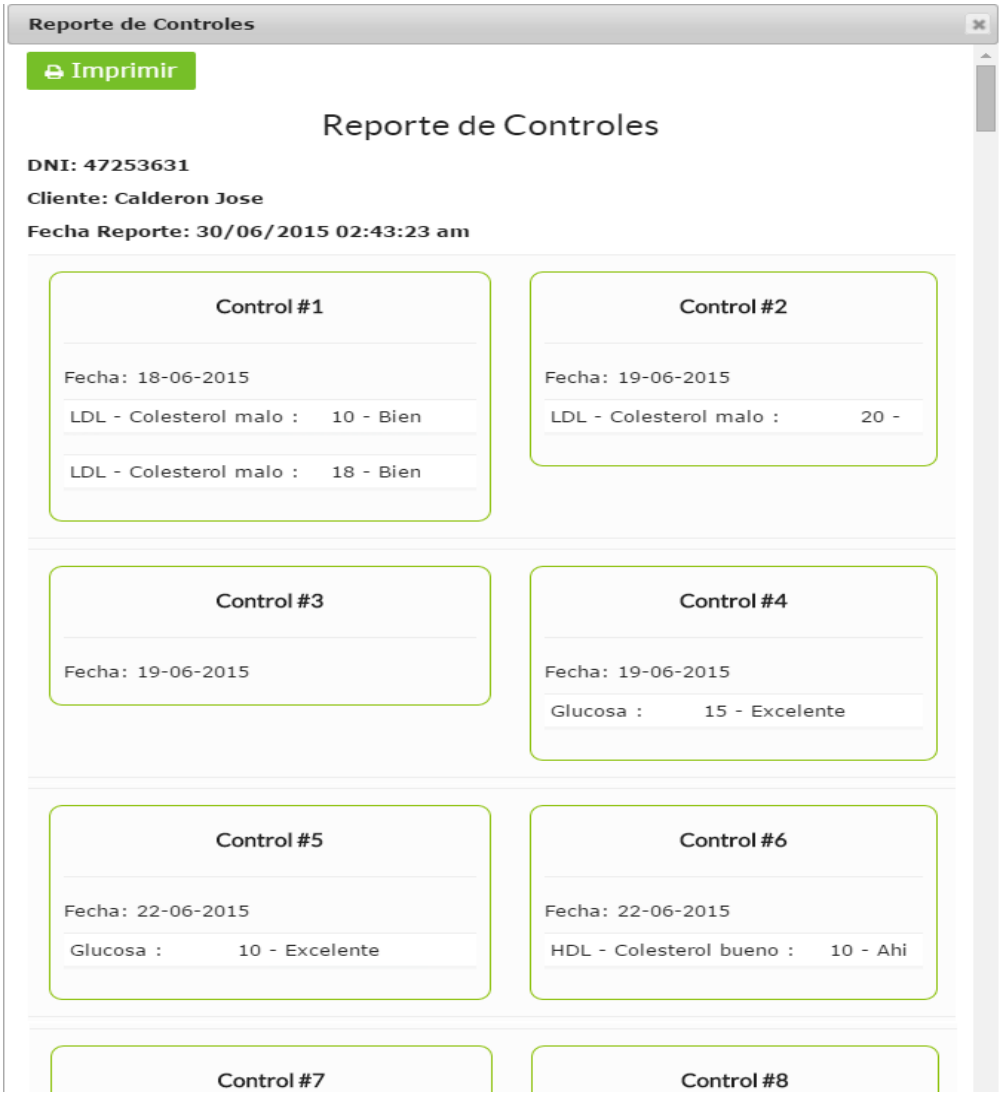


Aquí se visualiza los datos bioquímicos del cliente en un formato para imprimir.

iii. Generar reporte de sus controles del cliente

Aquí se ingresa el DNI del cliente para poder ver sus controles registrados.

Aquí se visualiza los controles del cliente en un formato para imprimir.



V. DISCUSIÓN

La aplicación web adaptativa fue alojada en un hosting para que el distribuidor independiente logre visitar y hacer uso de los servicios a través del uso de una herramienta tecnológica con conexión a internet.
Previo a esto, se realizó la capacitación a los distribuidores independientes de Herbalife para que consigan un buen uso del sistema.

Para la contrastación de la hipótesis se ha realizado una evaluación al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes durante un mes sin implementar la aplicación web adaptativa, periodo en el cual se ha registrado algunos criterios mostrados en el Anexo5, para su correspondiente análisis en la comparación con los resultados obtenidos luego de haber realizado el post test, implementado la aplicación web adaptativa durante el mismo laxo de tiempo.

INDICADOR 1: TIEMPO EN DETERMINAR EL DIAGNÓSTICO DEL CLIENTE.

Durante el tiempo de estudio de un mes sin la aplicación web adaptativa, se evaluó a los distribuidores independientes sobre el tiempo que les toma en determinar el diagnóstico del cliente. Se tuvo como resultado que la totalidad de los DI demora un tiempo promedio de 991.2 segundos para determinar el diagnóstico del cliente.

Tras un mes con la implementación de la aplicación web adaptativa, se evaluó a los DI con una encuesta similar, obteniendo como resultados que la totalidad de los DI no cuenta con demora de tiempo, debido a que el sistema realiza cálculos de manera inmediata mostrando así el resultado del diagnóstico del cliente.

Distribuidor independiente (DI)	Tiempo para determinar el diagnóstico del cliente	
	Sin software (segundos)	Con software (segundos)
Informe DI N° 1	960	Automático
Informe DI N° 2	1020	Automático
Informe DI N° 3	1200	Automático
Informe DI N° 4	840	Automático
Informe DI N° 5	840	Automático
Informe DI N° 6	720	Automático
Informe DI N° 7	720	Automático
Informe DI N° 8	780	Automático
Informe DI N° 9	720	Automático
Informe DI N° 10	900	Automático
Informe DI N° 11	960	Automático
Informe DI N° 12	960	Automático
Informe DI N° 13	900	Automático
Informe DI N° 14	840	Automático

Informe DI N° 15	1500	Automático
Informe DI N° 16	1200	Automático
Informe DI N° 17	1200	Automático
Informe DI N° 18	1080	Automático
Informe DI N° 19	780	Automático
Informe DI N° 20	900	Automático
Informe DI N° 21	1080	Automático
Informe DI N° 22	1080	Automático
Informe DI N° 23	1200	Automático
Informe DI N° 24	1200	Automático
Informe DI N° 25	1200	Automático
	24780	Automático

Tabla 17: Tiempo para determinar el diagnóstico del cliente.

Figura 13: Tiempo para determinar el diagnóstico del cliente.

Como podemos observar, con el apoyo de la aplicación web adaptativa se logró mejorar en su totalidad el tiempo para determinar el diagnóstico del cliente.

INDICADOR 2: NÚMERO DE CONTROLES DEL CLIENTE.

Durante el tiempo de estudio de un mes sin la aplicación web adaptativa, se evaluó a los distribuidores independientes sobre la cantidad de controles que registran sus clientes durante un mes. Se eligió un cliente aleatoriamente para contabilizar sus controles y se tuvo como resultado que la cantidad de controles registrados por los DI suman un total de 97 durante el mes.

Tras un mes con la implementación de la aplicación web adaptativa, se evaluó a los DI con una encuesta similar y del cliente que se escogió aleatoriamente para contabilizar sus controles, se tuvo como resultados un aumento en la cantidad de controles registrados por los DI que suman un total de 211 durante el mes, y se debe a que los clientes recurren con más frecuencia a consumir productos Herbalife en donde su DI registra dichos controles.

Distribuidor independiente (DI)	Número de controles del cliente	
	Cantidad de controles (Sin software)	Cantidad de controles (Con software)
Informe DI N° 1	3	7
Informe DI N° 2	3	8
Informe DI N° 3	4	10
Informe DI N° 4	2	12
Informe DI N° 5	3	11
Informe DI N° 6	4	12
Informe DI N° 7	4	7
Informe DI N° 8	6	12
Informe DI N° 9	3	8
Informe DI N° 10	4	7
Informe DI N° 11	3	6
Informe DI N° 12	3	9
Informe DI N° 13	5	13
Informe DI N° 14	3	9
Informe DI N° 15	5	8
Informe DI N° 16	5	6
Informe DI N° 17	4	9
Informe DI N° 18	4	7
Informe DI N° 19	5	7
Informe DI N° 20	3	6
Informe DI N° 21	4	7
Informe DI N° 22	4	8
Informe DI N° 23	4	6
Informe DI N° 24	5	8
Informe DI N° 25	4	8
	97	211

Tabla 18: Número de controles del cliente.

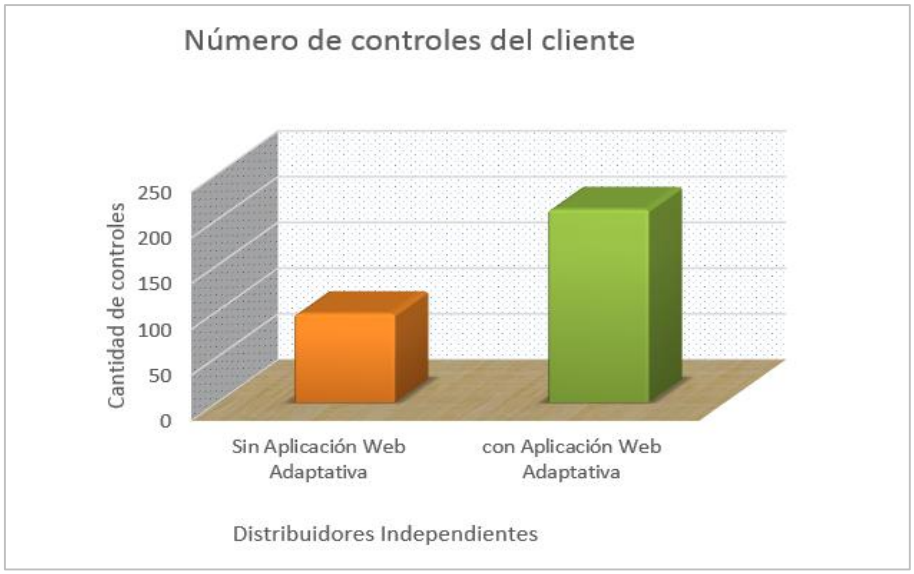


Figura 14: Número de controles del cliente.

Como podemos observar, con el apoyo de la aplicación web adaptativa se logró un aumento en la cantidad de controles del cliente registrados por el DI.

INDICADOR 3: TIEMPO PARA GENERAR REPORTES MENSUALES.

Durante el tiempo de estudio de un mes sin la aplicación web adaptativa, se evaluó a los distribuidores independientes sobre el tiempo que les toma en generar sus reportes mensuales.
Se tuvo como resultado que el 60% de los DI demora un tiempo de 3 horas equivalente a 180 minutos para generar sus reportes mensuales, el 24% de los DI demora un tiempo de 2 horas equivalente a 120 minutos, el 8 % de los DI demora un tiempo de 1 hora equivalente a 60 minutos, y el 8% de los DI demora un tiempo de 30 minutos.

Tras un mes con la implementación de la aplicación web adaptativa, se evaluó a los DI con una encuesta similar, obteniendo como resultados que el 88% de los DI demora un laxo de tiempo de 30 minutos para generar sus reportes mensuales, el 8% de los DI demora un tiempo de 1 horas equivalente a 60 minutos, y el 4 % de los DI demora un tiempo de 2 hora equivalente a 120 minutos para generar sus reportes mensuales.

Distribuidor independiente (DI)	Tiempo para generar reportes mensuales							
	Sin software (minutos)				Con software (minutos)			
	30	60	120	180	30	60	120	180
Votaciones de los DI	2	2	6	15	22	2	1	0
Porcentaje de los DI	8%	8%	24%	60%	88%	8%	4%	0%

Tabla 19: Tiempo para generar reportes mensuales.

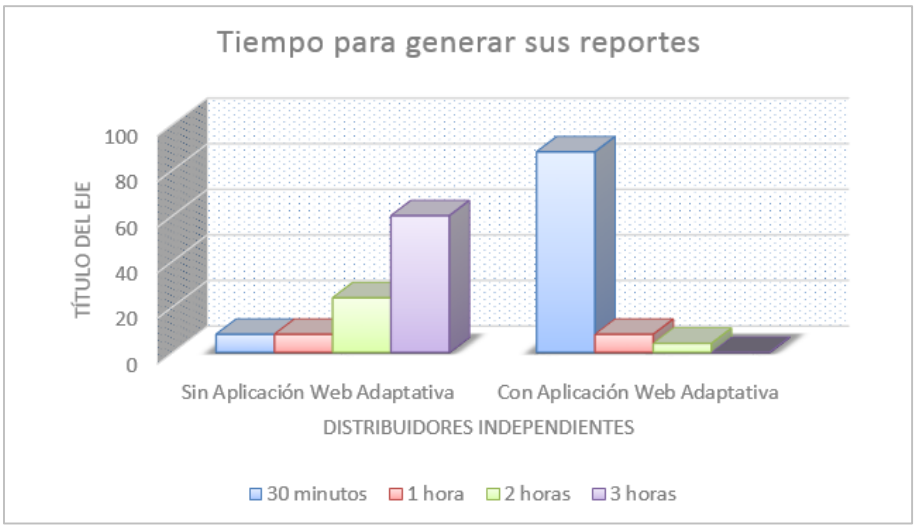


Figura 15: Tiempo para generar reportes mensuales.

Como podemos observar, anteriormente les tomaba aproximadamente 2 a 3 horas para generar sus reportes mensuales, y con el apoyo de la aplicación web adaptativa se logró reducir el tiempo para generar reportes mensuales tomándole un tiempo de 30 minutos para realizar dicha acción.

INDICADOR 4: SATISFACCIÓN DEL DISTRIBUIDOR INDEPENDIENTE.

Durante el tiempo de estudio de un mes sin la aplicación web adaptativa, se evaluó a los distribuidores independientes sobre el tiempo que les toma en generar sus reportes mensuales.
Se tuvo como resultado que el 12% de los DI logra tener una satisfacción, y el 88% de los DI tiene una insatisfacción para trabajar de manera manual la información de sus clientes.

Tras un mes con la implementación de la aplicación web adaptativa, se evaluó a los DI con una encuesta similar, obteniendo como resultados que el 92% de los DI tiene una satisfacción, y 8% de los DI tiene una insatisfacción para trabajar de manera manual la información de sus clientes.

Distribuidor independiente (DI)	**Satisfacción del distribuidor independiente**			
	Sin software (porcentaje)		**Con software (porcentaje)**	
	Satisfacción	Insatisfacción	Satisfacción	Insatisfacción
Cantidad de DI	3	22	23	2
Porcentaje de DI	12%	88%	92%	8%

Tabla 20: Tiempo para generar reportes mensuales

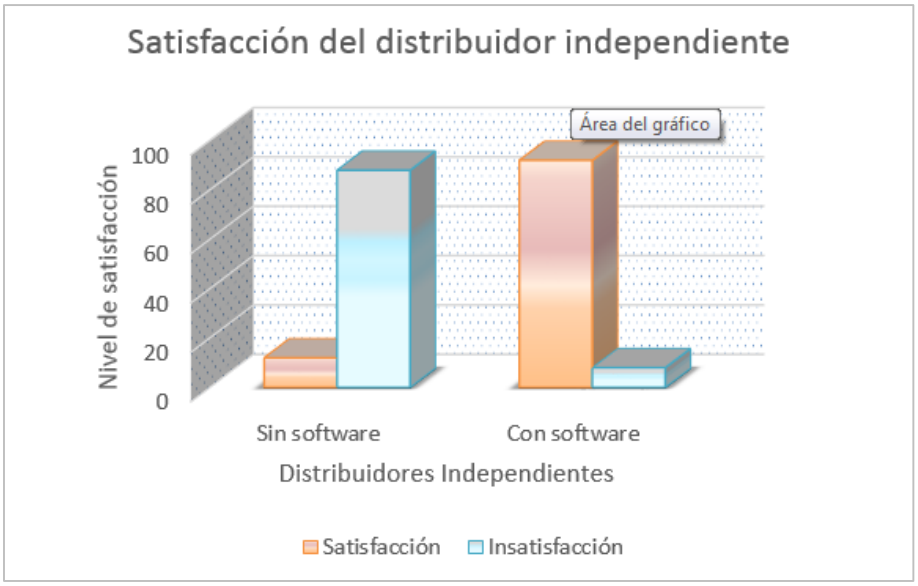


Figura 16: Satisfacción del distribuidor independiente.

Como podemos observar, con el apoyo de la aplicación web adaptativa se logró un aumento en la satisfacción del DI para trabajar de manera manual la información de sus clientes en un 92%.

VI. CONCLUSIONES

En base al análisis de los resultados obtenidos con el instrumento aplicado a los distribuidores independientes de Herbalife referente al seguimiento y control del estado nutricional sus clientes, se presenta a continuación las siguientes conclusiones:

- Se disminuyó los 24780 segundos del tiempo que emplea los distribuidores independientes para determinar el diagnóstico del cliente; dándose a que la totalidad de ellos no cuentan con demora de tiempo en realizar dicha acción, debido a que el sistema realiza cálculos de manera inmediata sin necesidad de hacer uso de una calculadora y mostrando así el resultado del diagnóstico del cliente.

- Se aumentó el número de controles del cliente en cada encuentro con su distribuidor independiente en 114 controles, dándose a que la cantidad de controles registrados por los DI suman un total de 211 durante el mes, a comparación del mes anterior que suma un total de 97 controles durante el mes, y se debe a que los clientes recurren con más frecuencia a consumir productos Herbalife en donde su DI registra dichos controles.

- Se logró reducir el tiempo máximo de 180 minutos que le tomaba a los distribuidores independientes en generar sus reportes mensuales, dándose a que el 88% de los DI ahora demora 30 minutos en generar sus reportes mensuales, a diferencia del mes anterior que solo el 8% de los DI demoraba el mismo laxo de tiempo para generar sus reportes mensuales.

- Se aumentó la satisfacción del 12% que tenían los distribuidores independientes en trabajar la información de sus clientes de manera manual, presentándose un incremento de la misma y logrando una satisfacción de 92% para trabajar de manera manual la información de sus clientes.

6.1 Recomendaciones

Tras haber culminado esta investigación y el desarrollo de la aplicación web adaptativa para apoya al distribuidor independiente de Herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes; a partir de esto surgen muchas posibles investigaciones futuras.

- Con el desarrollo de la aplicación web adaptativa se puede dar marcha a seguir mejorando el producto, pretendiéndose así seguir mejorar el proceso del seguimiento y control del estado nutricional del cliente.

- Sería de mucha utilidad que en el club central de bienestar norte de Herbalife, se incluya capacitaciones en lo que respecta a la usabilidad del sistema que es exclusivo para los distribuidores independientes.

- Debe destacarse que el proceso del desarrollo de la aplicación debe ir acompañado de una serie de estándares nacionales e internacionales.

- Para garantizar la seguridad de la información, se recomienda al administrador del sistema que realice copias de seguridad o backups diarios.

- Reconocer que Scrum es una de las mejores prácticas para el desarrollo ágil de proyectos, porque permite un desarrollo totalmente iterativo y ordenado logrando el control de todos los recursos para el desarrollo del producto en el tiempo estimado.

- Incorporar la aplicación web adaptativa en la gestión empresarial de los DI de Herbalife para que los jóvenes y demás empresarios reconozcan que haciendo uso del sistema se logra el seguimiento y control del estado nutricional del cliente.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballard, Phil y Moncur, Michael. Ajax, Javascript y PHP. Madrid: Editorial Anaya Multimedia, 2009.

Caivano, Romina y Villoria, Liliana. Aplicaciones Web 2.0 – Google Docs. Villa María: Editorial Eduvim, 2009.

Cobo Ángel, Gómez Patricia, Pérez Daniel y Rocha Rocio. 2005. PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. España: Ediciones Díaz de Santos.

Chicoma Chevez, Luis Alberto y Remigio López, Edinson César Thomas. "Aplicación web adaptativa de control y seguimiento para mejorar el proceso de revisión de los documentos de tesis i para la escuela de ingeniería de sistemas y computación." Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.

Equipo Vértice. Merchandising y terminal: Punto de venta. España: Editorial Vértice, 2011.

Gauchat, J. D. 2014. HTML5 para Masterminds: Cómo aprovechar HTML5 para crear increíbles sitios web y aplicaciones revolucionarias. España: Kindle Edition.

Gutiérrez Ubillus, Luis Alberto. "Implementación de un sistema móvil para apoyar el monitoreo y control de pacientes adultos mayores hipertensos atendidos en el centro de Salud San Pedro Pescador – San José." Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.

Herbalife International of America. 2013. "Libro 1: Lo Básico del Negocio – Cuaderno de trabajo del Distribuidor Independiente". Lima – Perú. Consultado el 29 de octubre del 2015. www.herbalife.com.pe.

Herbalife International of America. 2013. "Libro 2: ¿Cómo Usar y Vender sus Productos – Manual del Distribuidor Independiente?". Lima – Perú. Consultado el 29 de octubre del 2015. www.herbalife.com.pe.

Herbalife International of America. 2013. "Libro 3: Fortalezca su Negocio – Manual del Distribuidor Independiente". Lima – Perú. Consultado el 29 de octubre del 2015. www.herbalife.com.pe.

Herbalife International of America. 2013. "Libro 4: Plan de Ventas y Mercado y Normas de Negocio". Lima – Perú. Consultado el 29 de octubre del 2015. www.herbalife.com.pe.

Herbalife International of America. 2015. "Artículos de interés – Bienestar y nutrición". Consultado el 10 de noviembre del 2015. http://articulos.herbalife.com.pe/placer_te.

Hernández Robert, Fernández Carlos y Baptista María. Metodología de la investigación. México: McGRAW – HILL / INTERAMERICANA EDITORES, 2010.

Hodgson B., M. Isabel. "EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL." Consultado el 09 de septiembre de 2015. http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/evalestadnutric.html.

Jiménez, Alfonso. Personal Training – Entrenamiento personal: Bases, fundamentos y aplicaciones. Barselona – España: Editorial Inde, 2007.

Labrada Martínez y Salgado Ceballos. "DISEÑO WEB ADAPTATIVO O RESPONSIVO." Revista Digital Universitaria, 1 enero 2013. Consultado el 24 de agosto del 2015. http://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf, http://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/.

Lozano Ballena, Sophia Victoria y Meléndez Ramírez, Fiorella Katherine. "Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado usuario de sonda nasogástrica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo en el período 2013 – 2014." Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.

Lozano Zanelly, Glenn. "CURSO TALLER – Primer encuentro de estudiantes investigadores." Consultado el 25 de septiembre de 2015. http://es.slideshare.net/Prymer/gua-de-investigacin.

La Organización Mundial de la Salud (OMS). "Dieta y actividad física". Consultado el 27 de agosto de 2015. http://www.who.int/dietphysicalactivity/es/.

La Organización Mundial de la Salud (OMS). "Nutrición". Consultado el 27 de agosto de 2015. http://www.who.int/topics/nutrition/es/.

Mateu, Carles. Desarrollo de aplicaciones web. Barcelona – España: Editorial Eureca Media, 2004.

Quiroz Campos, Ángel Fernando. "Sistema web y wap para el proceso de atención de enfermería en el control de crecimiento y desarrollo del niño en el Policlínico Chiclayo Oeste Essalud." Tesis de Licenciatura. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, 2013.

Ramón Hernandez, José. 2013. "Herbalife – Catálogo de productos C-10 2013". Lima – Perú. Consultado el 29 de octubre del 2015. www.herbalife.com.pe.

Ramos Martín, Alicia y Ramos Martín, Jesús. Operaciones con base de datos ofimática y corporativas. Madrid – España: Editorial Thomson Editores Spain, 2007.

Rojas Cabrejos, Miguel Ángel y Sullca Padilla, Guillermo Renato. "Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara." Tesis de Licenciatura., Universidad Tecnológica del Perú, 2012.

Silva Vega, Jéssica Aniset. "Seguimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el hospital de Rengo." Tesis de Licenciatura. Universidad de Chile, 2012.

Softeng. "Tu empresa de Ingeniería de software." Consultado el 10 de septiembre de 2015. https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html.

Sommerville, Ian y Alfonso Galipienso, María Isabel. Ingeniería de Software. Madrid: Editorial Pearson Educación, 2005.

The Apache Software Foundation. "Apache: HTTP Server Project." Consultado el 10 de septiembre de 2015. http://httpd.apache.org/.

Trigas, Manuel. "Metodología Scrum: Desarrollo detallado de la fase de aprobación de un proyecto informático mediante el uso de metodologías ágiles." Consultado el 14 de septiembre de 2015. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf.

Wheelen, Thomas L. y Hunger, J. Davis. Administración estratégica y política de negocios: Conceptos y casos. México: Editorial Pearson Educación, 2007.

Wikipedia: La enciclopedia libre. 2015. "Aplicación web." Última modificación el 25 jun 2015 a las 18:03. Consultado el 16 de agosto de 2015. https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web.

Wikipedia: La enciclopedia libre. 2015. "Seguimiento médico." Última modificación el 24 dic 2011 a las 17:12. Consultado el 15 de diciembre de 2015. https://es.wikipedia.org/wiki/Seguimiento_m%C3%A9dico.

Yamal, C. Administración profesional de proyectos: La guía. IAN Ediciones / INTERAMERICANA EDITORES, 2002.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Carta de aceptación.

CLUB CENTRAL DE BIENESTAR NORTE – PERÚ DE HERBALIFE

"AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA"

Chiclayo, Viernes 08 de Noviembre 2013.

Carta 029-2013/CCBPN
Señores:
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
Ciudad.- Av. Panamericana Norte # 855 Chiclayo, Perú.

ASUNTO: ACEPTACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

De mi especial consideración:

Reciba un saludo cordial a nombre de todos los integrantes de Clubes Centrales de Bienestar Norte, que brindan una atención con asesoría propia de Herbalife siendo exclusiva para todas las personas interesadas en lograr una mejoría en su salud.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que hemos aceptado el Proyecto de Tesis de título: **"Aplicación web adaptativa para mejorar el control del proceso de evolución de la nutrición y condición física de los clientes de los distribuidores independientes de los clubes de Herbalife"**; Siendo responsable el alumno:

- **Ronald Ivan Paz Carrasco. Código: 091on16752**

Me consta hacerle saber que es un estudiante del VIII ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Institución que Usted dignamente representa.

Sin otro particular, me despido haciéndole recordar que la gran variedad de productos de Herbalife nos brindan una alimentación completamente saludable y nutritiva.

Atentamente, La Socia Empresaria De Los Clubes Centrales Del Bienestar Norte – Perú.

Av. Elías Aguirre # 388 – 2do piso – Chiclayo-Perú / Tel.: (074) 229077

Figura 17: Carta de aceptación para realizar el desarrollo del proyecto.

Anexo 2: Cronograma.

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
SPRINT 1	16/03/15	29/03/15
Registrar cuenta	16/03/15	18/03/15
Iniciar sesión de usuario	19/03/15	19/03/15
Cerrar sesión de usuario	20/03/15	20/03/15
Cambiar contraseña	21/03/15	22/03/15
Actualizar información de usuario	23/03/15	25/03/15
Gestionar usuarios del administrador	26/03/15	29/03/15
SPRINT 2	30/03/15	12/04/15
Gestionar productos	30/03/15	3/04/15
Gestionar categorías	4/04/15	7/04/15
Gestionar indicadores biológicos	8/04/15	12/04/15
SPRINT 3	13/04/15	3/05/15
Gestionar compras	13/04/15	26/04/15
Gestionar ventas	27/04/15	3/05/15
SPRINT 4	4/05/15	16/05/15
Gestionar clientes	4/05/15	10/05/15
Gestionar datos biológicos del cliente	10/05/15	16/05/15
SPRINT 5	17/05/15	6/06/15
Gestionar diagnóstico del cliente	17/05/15	28/05/15
Gestionar controles del cliente	29/05/15	6/06/15
SPRINT 6	7/06/15	27/06/15
Recuperar contraseña	7/06/15	14/06/15
Generar reporte de ventas detalladas	15/06/15	22/06/15
Generar reporte del stock de productos	23/06/15	27/06/15
SPRINT 7	28/06/15	18/07/15
Generar reporte de compras detalladas	28/06/15	2/07/15
Generar reporte del diagnóstico del cliente	3/07/15	10/07/15
Generar reporte de sus controles del cliente	11/07/15	18/07/15

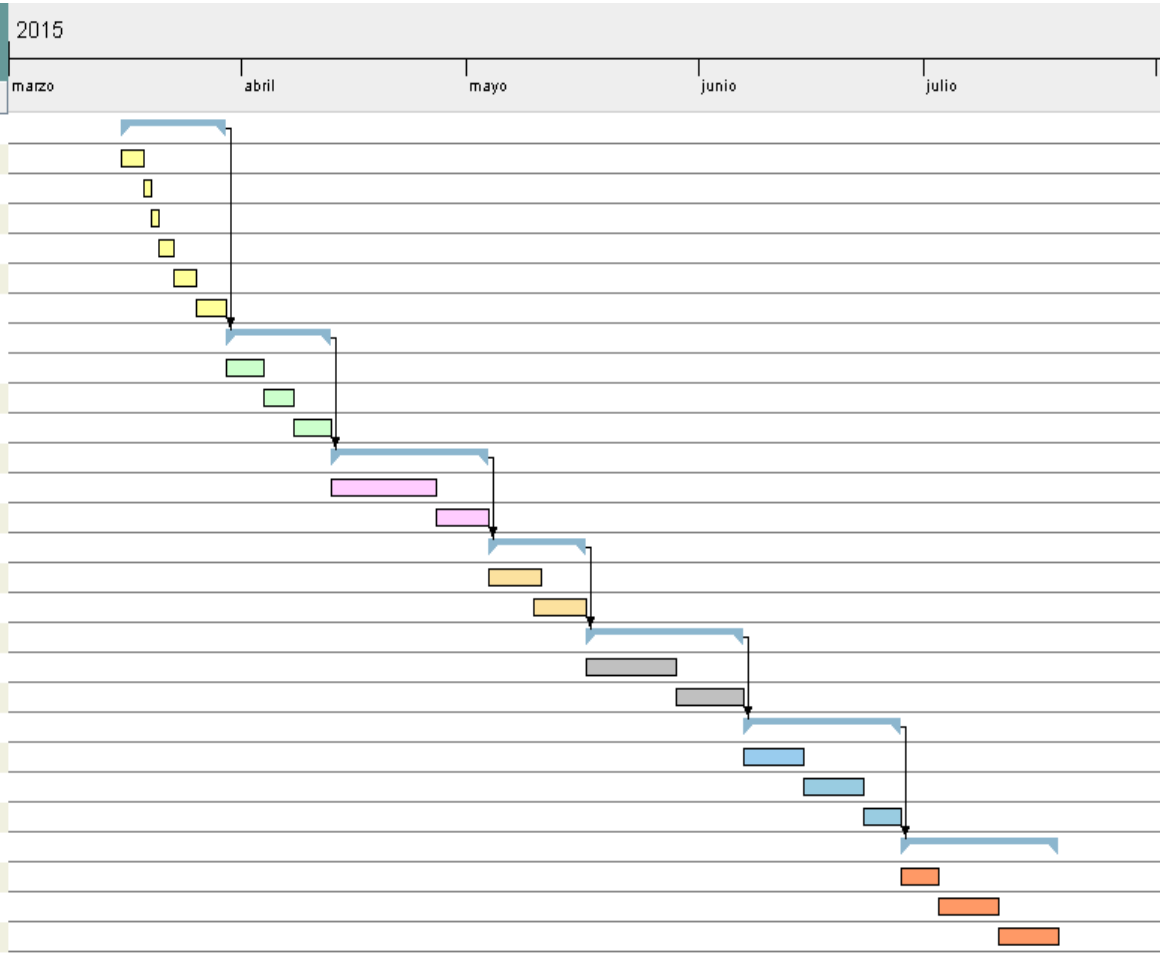


Figura 18: Cronograma de trabajo para el desarrollo del proyecto.

Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENTREVISTA PARA LOS DISTRIBUIDORES INDEPENDIENTES DE HERBALIFE

OBJETIVO: Conocer la necesidad tecnológica para el seguimiento y control de sus clientes a través del desarrollo de una aplicación web adaptativa.

Sexo: Masculino ☐ - Femenino ☐ **Edad:** ____

1. ¿Realiza su trabaja haciendo uso de las tecnología? –Si / No ¿Por qué? ¿Cuál es la tecnología?
   -No, porque hasta la actualidad no hay una acorde a nuestra necesidad.

2. ¿Cómo registra los datos o información de sus clientes?
   -En nuestra propia agenda o llamada también cuaderno de registros, muchas veces mezclamos la información porque hacemos anotaciones de manera desordenada.

3. ¿Cuál es la información importante que tiene del cliente?
   -Sus datos personales como su N° telefónico, fecha de nacimiento, dni, dirección, productos que consumen, indicadores bioquímicos como IMC, Hemoglobina, Glucosa, HDL, LDL y las enfermedades o malestares que presenta y quiere mejorar.

4. ¿Cómo maneja la información que tiene cada uno de sus clientes?
   -Toda la información con la que trabajamos está registrada en nuestra agenda, y tenemos que darle una revisión general para poder encontrar la información que estamos buscando. Esto es muy tedioso y demanda mucho tiempo.

5. ¿Qué información resalta del cliente?
   -Resalta sus necesidades personales y familiares, es decir ayudarles a lograr estar siempre saludables y esto se lleva a cabo teniendo un conocimiento adecuado de sus indicadores bioquímicos.

6. ¿Durante el día cuántas personas consumen productos Herbalife?
   -Un promedio de 30 personas llegan por primera vez al "Club Central de Bienestar Norte de Herbalife" a consumir productos para mejorar su estado nutricional.

7. ¿Cómo ven que el estado nutricional del cliente está mejorando?
   -Teniendo una comunicación estable, mediante visitas personales (si el cliente lo requiere) y llamadas telefónicas.

HERBALIFE.

Página - 1

8. ¿Cuáles son los diferentes problemas que se presentan en el proceso de venta?
   -Los clientes dejan de comprar productos por falta de dinero y entendimiento, es decir piensan que solo somos charlatanes y eso se debe a que nos resulta difícil mostrarles y hacerles entender cuáles son los resultados de su estado nutricional.

9. ¿Cómo se desarrolla el proceso de venta dirigido al cliente?
   -De manera personal, en el "Club Central de Bienestar Norte de Herbalife" y si el cliente lo requiere en su casa. De preferencia realizamos visitas adicionales para poder tener un adicional de la venta del producto.

10. ¿Se tiene reportes de consolidados de ventas de los clientes?
    -No

11. ¿Cuáles son los motivos de la deserción del cliente?
    -Por descuidarlo, es decir no hacerle un seguimiento de su estado nutricional, por desear resultados de manera inmediata y conseguir resultados no esperados.

12. ¿Conoce de los gustos y preferencias que tiene cada uno de sus clientes?
    -No, porque nos resulta muy complicado.

13. ¿El cliente le comunica a usted del problema o incomodidad que tiene?
    Muy pocas veces.

HERBALIFE.

Página - 2

Figura 19: Entrevista realizada a los distribuidores independientes.

ENCUESTA PARA LOS DISTRIBUIDORES INDEPENDIENTES DE HERBALIFE

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

OBJETIVO: Conocer la necesidad tecnológica para el seguimiento y control de sus clientes a través del desarrollo de una aplicación web adaptativa.

Sexo: Masculino ☐ - Femenino ☐ **Edad:** ____

1. ¿Tiene conocimiento sobre una aplicación web adaptativa?
   ( ) Si ( ) No

2. ¿Posee toda la información detallada y ordenada de cada uno de sus clientes desde que inició hacerle el seguimiento y control del estado nutricional?
   ( ) Si ( ) No ( ) Sólo de algunos ( ) Casi nunca

3. ¿Siente satisfacción en trabajar la información de todos sus clientes de manera manual?
   ( ) Si ( ) No

4. La *aplicación web Bizworks* exclusiva para los grandes distribuidores de Herbalife, para llevar el control de las ventas, compras, cartera de clientes y otros distribuidores. ¿Usted se beneficia con esta aplicación web?
   ( ) Si ( ) No ( ) Desconoce

5. ¿Desde que inició como distribuidor independiente posee el control exacto de sus clientes (activos y no activos)?
   ( ) Si ( ) No

6. ¿Sabe cuáles son los productos nutricionales Herbalife que más consume cada uno de sus clientes?
   ( ) Si ( ) No

7. ¿Cómo calificaría el desenvolvimiento tecnológico que Herbalife ofrece a sus patrocinados?

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente

8. ¿Desarrolla su trabajo con apoyo de algún tipo de tecnología?
   ( ) Si ( ) No ( ) Regularmente

HERBALIFE.

Página - 1

9. ¿Durante el día a cuantas personas están interesadas en visitar el "Club Central de Bienestar Norte de Herbalife" para consumir productos que le ayude a mejorar su estado nutricional? Número de interesados en mejorar su estado nutricional: ____

10. ¿Qué considera usted que impacta en la relación con el cliente? (Marque solo una).

Amabilidad	Buena tecnología	Buena atención

11. ¿Qué tiempo requiere de su atención un cliente de Herbalife?
Tiempo en: ___horas, ___minutos, ___segundos.

12. Marca los equipos tecnológicos que has utilizado

Computadora	Smartphone	Tablet	Laptop

Otros: _____
_____

13. ¿Crees que es necesario saber el resultado que está teniendo cada uno de sus clientes?
( ) Si ( ) No

14. ¿Qué tiempo empleas para realizar tus informes o reportes mensuales, es decir que tiempo le toma actualizar sus registros con la nueva información?

30 minutos	1 hora	2 horas	3 horas

Otros: _____
_____

15. ¿Durante el mes cuantos clientes eliminan la relación cliente – distribuidor, es decir desaparecen sin dejar rastro?

5 – 10 personas. ( )
11 – 20 personas. ( )
21 – 25 personas. ( )
26 – 30 personas. ( )
31 – 50 personas. ( )

HERBALIFE.

Página - 2

Figura 20: Encuesta realizada a los distribuidores independientes.

USAT
Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo

ENCUESTA PARA LOS CLIENTES DE HERBALIFE

OBJETIVO: Conocer el seguimiento y control del estado nutricional que el distribuidor independiente realiza.

Sexo: Masculino ☐ - Femenino ☐ **Edad:** ____

1. ¿Está satisfecho con el diagnóstico que el distribuidor independiente le muestra para ver cómo está su estado nutricional?
   ( ) Si ( ) No

2. ¿Conoce el tratamiento que está llevando para mejorar su estado nutricional?
   ( ) Si ( ) No

3. Como califica *el seguimiento y control del estado nutricional* que su distribuidor independiente realiza:
   ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo

4. ¿Qué datos o información personal le pregunta su distribuidor independiente?

HERBALIFE.

Página - 1

Figura 21: Encuesta realizada a los clientes.

Anexo 4: Problemática de los distribuidores independientes de Herbalife.

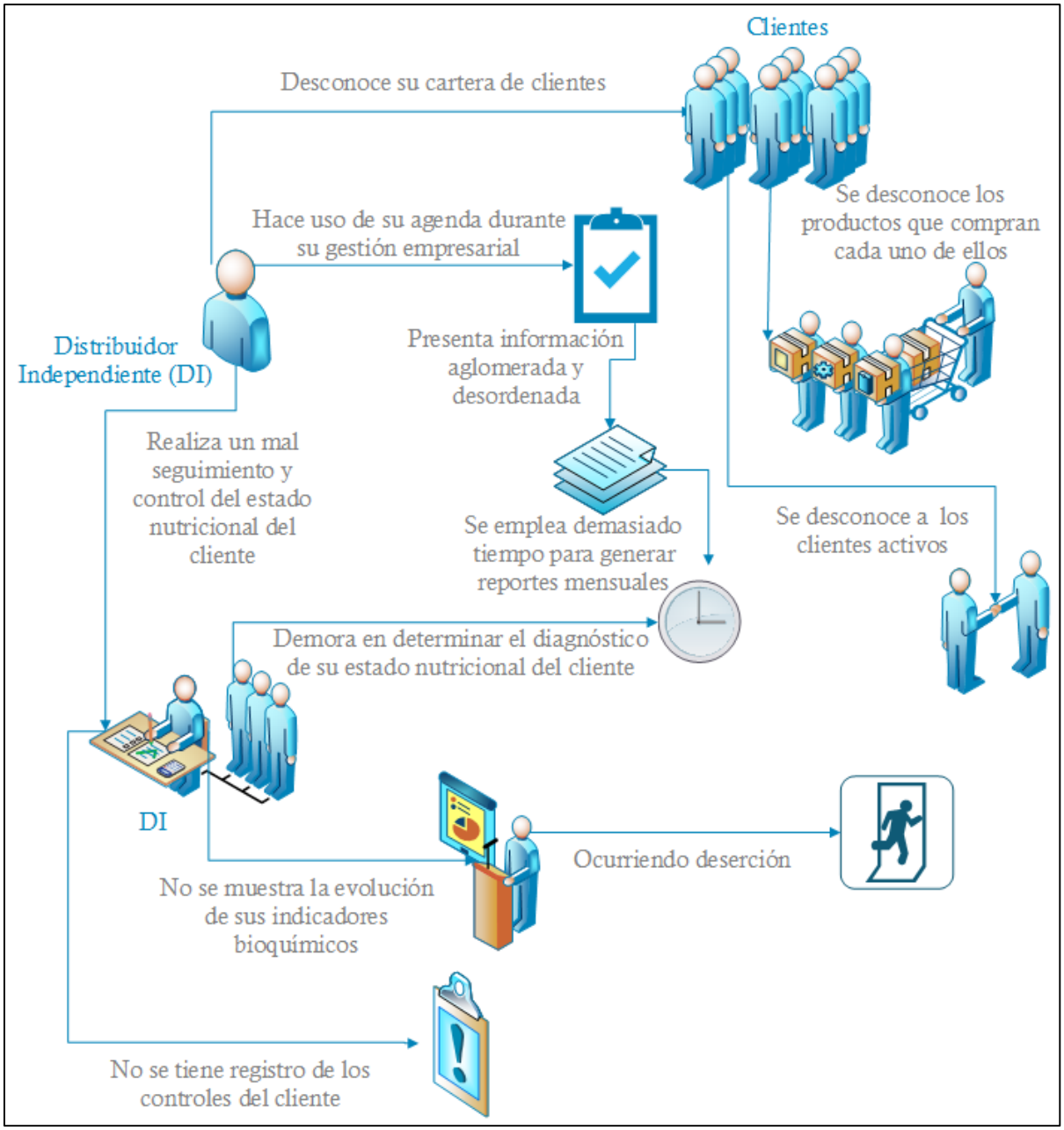


Figura 22: Desenvolvimiento de los procesos del distribuidor independiente.

Figura 23: Relación entre el distribuidor independiente y el cliente.

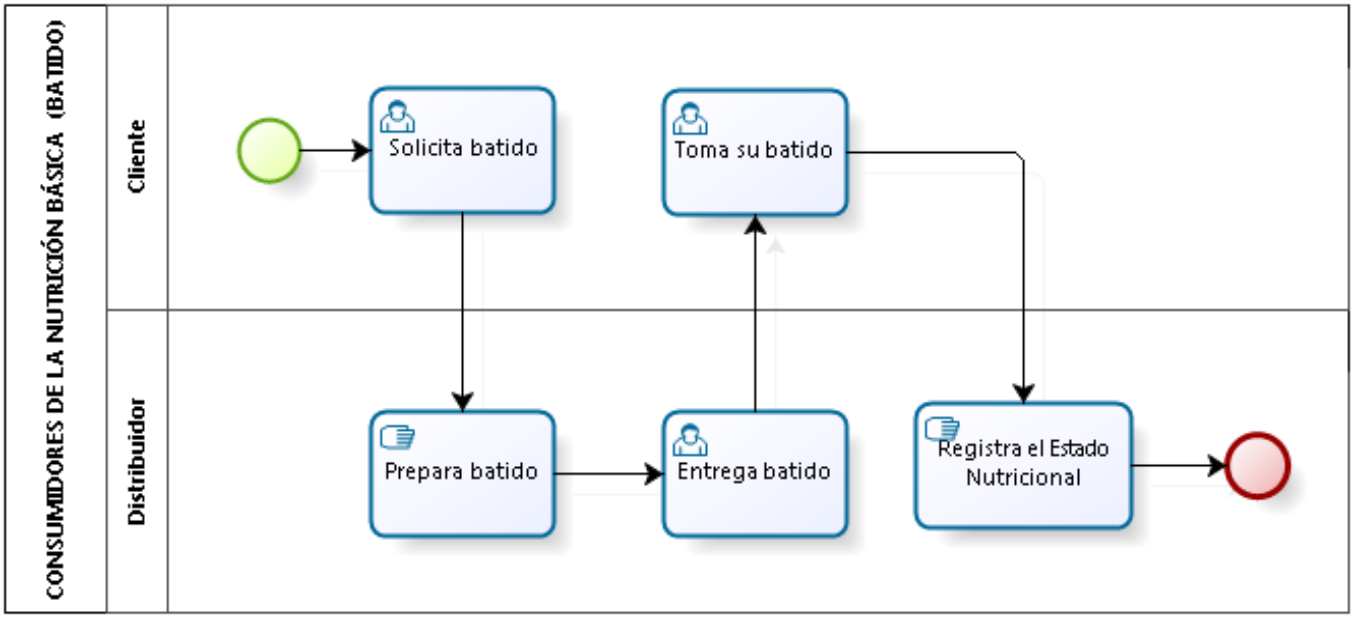


Figura 24: Diagrama del proceso del consumo de la nutrición básica o batido nutricional.

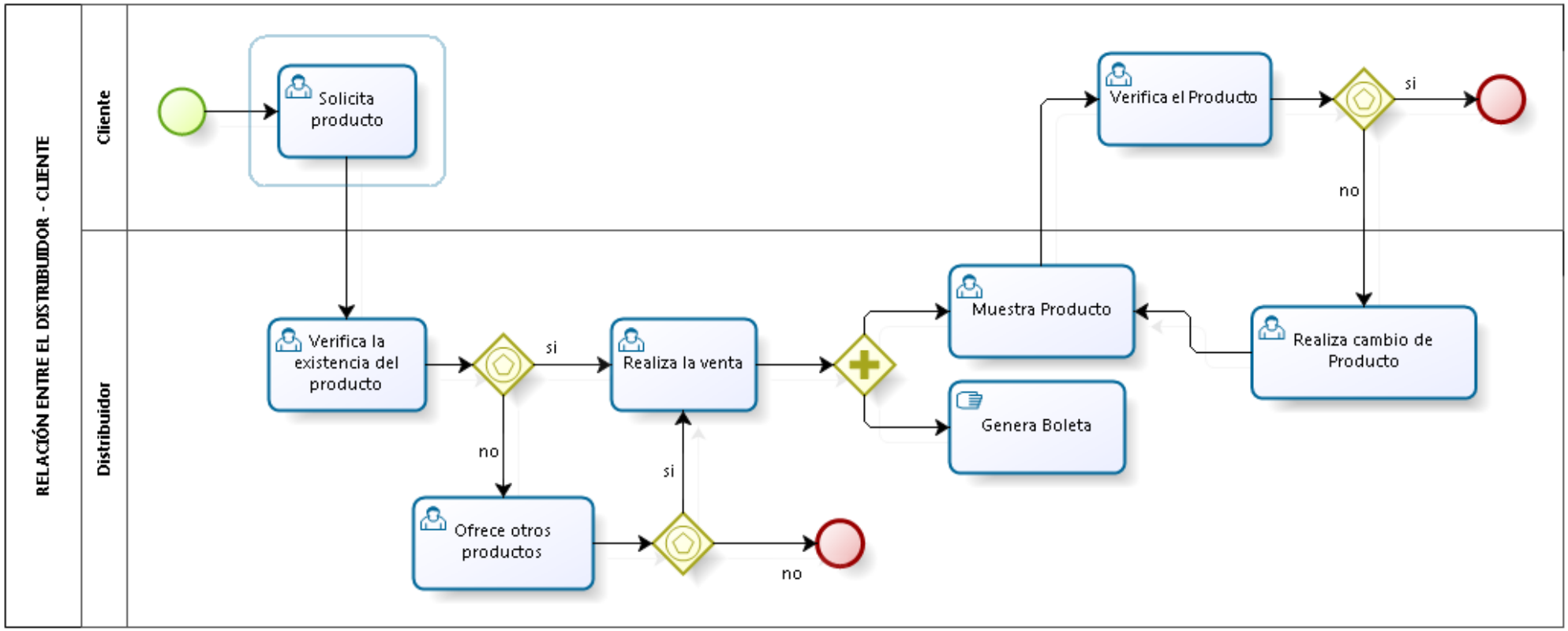


Figura 25: Diagrama del proceso de la gestión empresarial entre el distribuidor y el cliente.

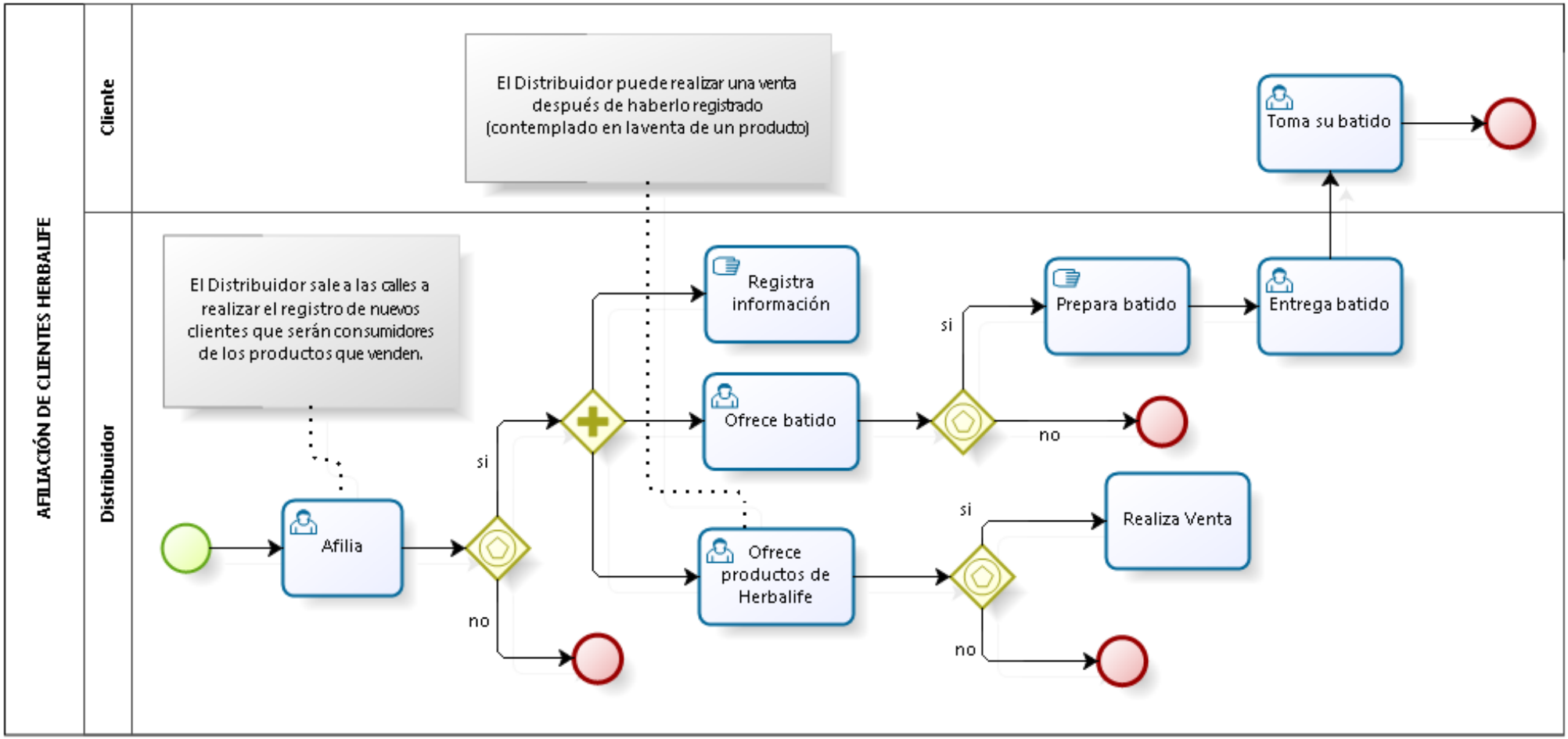


Figura 26: Diagrama del proceso de la afiliación de clientes Herbalife.

Anexo 5: Resultados de la encuesta realizada a los distribuidores independientes.

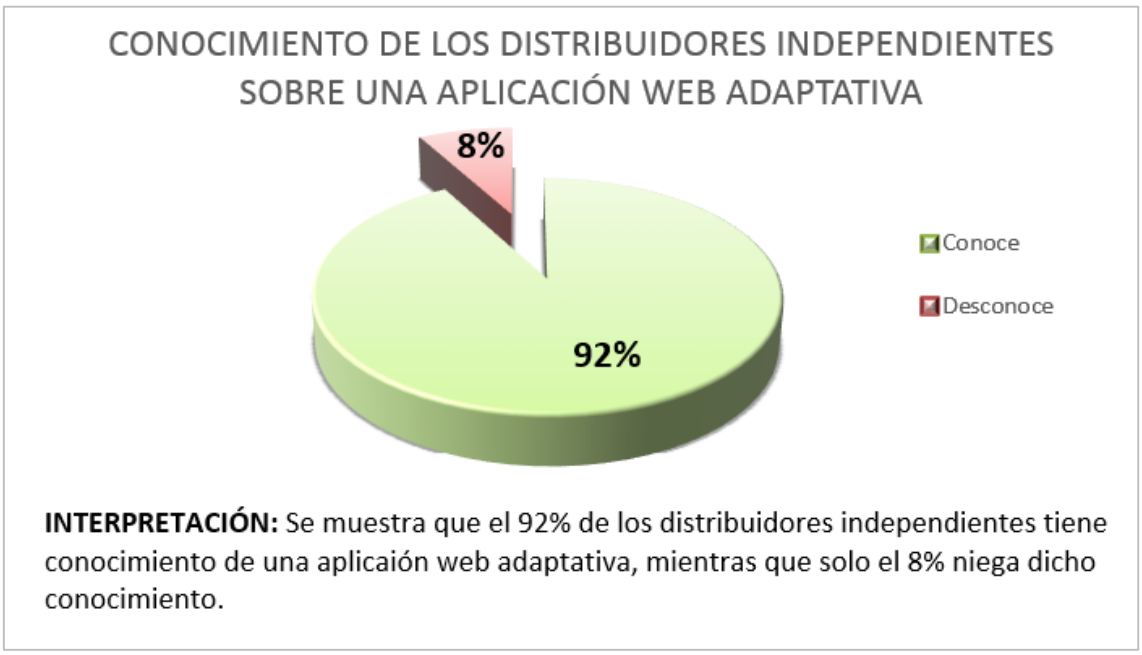
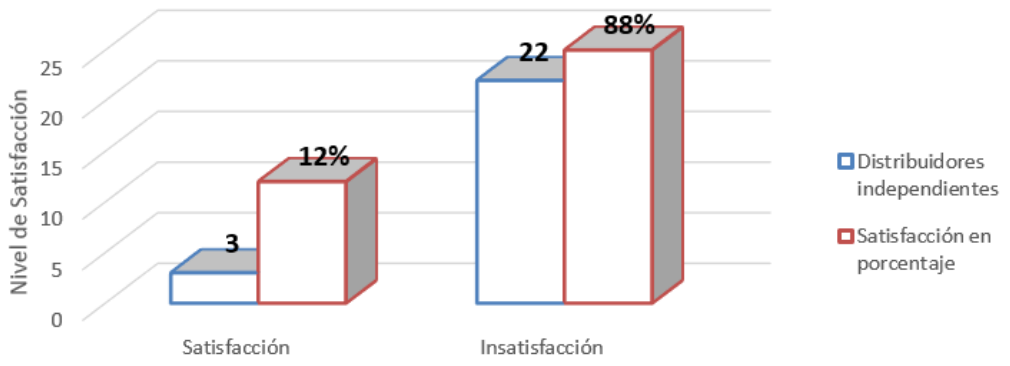


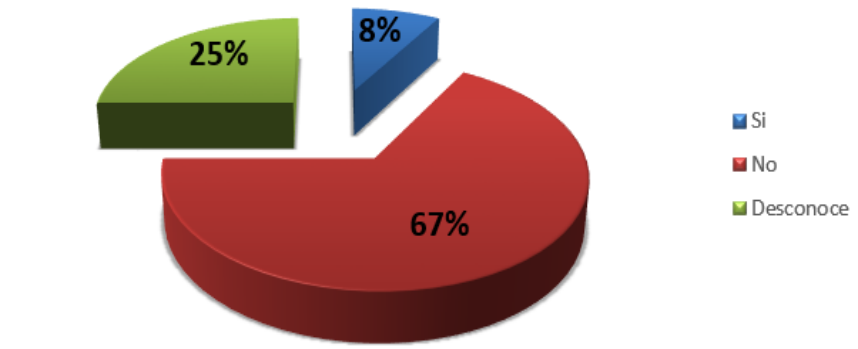
Figura 27: Conocimiento de los distribuidores independientes sobre una aplicación web adaptativa.

Figura 28: Información detallada y ordenada de cada uno de los clientes desde que inició el seguimiento y control del estado nutricional.



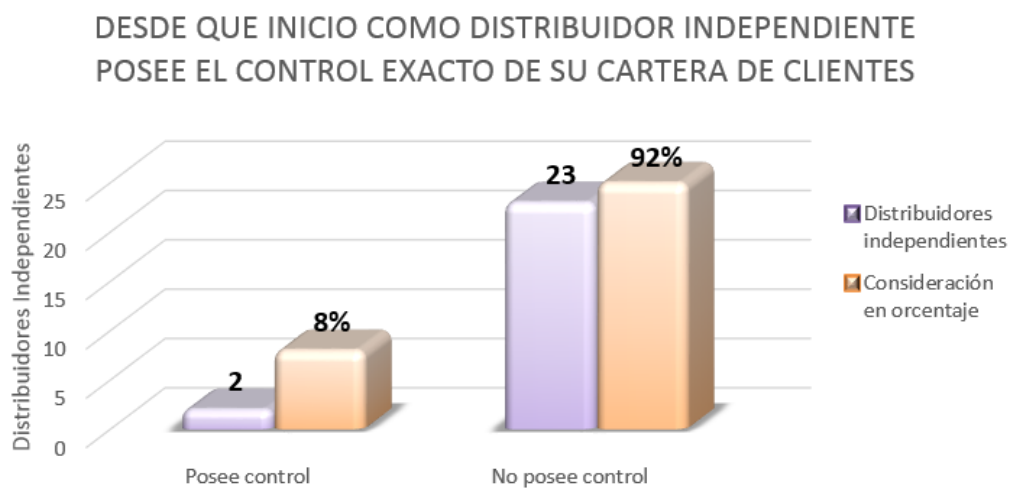
INTERPRETACIÓN: Los distribuidores independientes tienen una manera particular de trabajar en relación con sus clientes. Y en la gráfica se muestra que en su mayoría el 88% no sienten satisfacción de la manera que trabajan diaríamente, y solo el 12% dice sentir la satisfacción del trabajo que realiza.

Figura 29: Satisfacción al trabajar la información de todos sus clientes de manera manual.



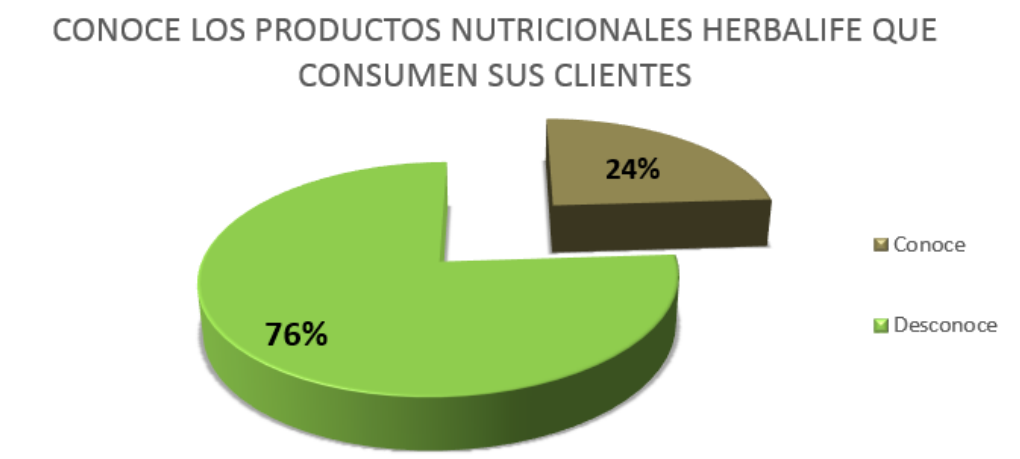
INTERPRETACIÓN: Existe una aplicación llamada Bizworks, que cubre procesos generales propios de Herbalife, y solo el 8% de los distribuidores independientes (DI) se beneficia con la aplicación. Y el 67% de los DI dice que no se beneficia con dicha aplicación debido a que no le ayuda en el seguimiento y control del estado nutricional que realiza a sus cliente; De la misma manera el 25% de los DI no tiene conocimiento de la existencia de dicha aplicación Herbalife.

Figura 30: Se beneficia con la "Aplicación Web Bizworks".



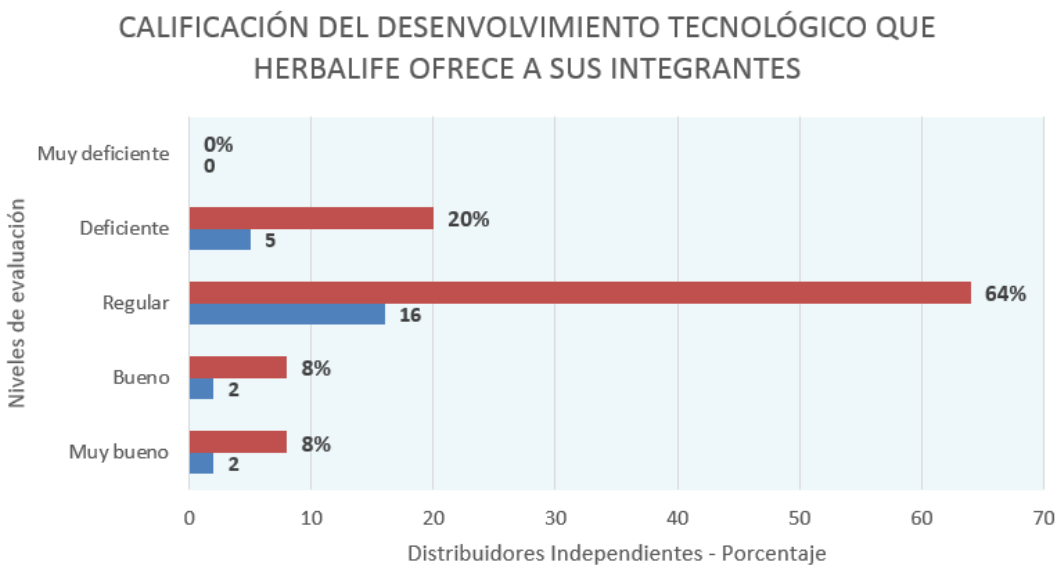
INTERPRETACIÓN: El 92% de los distribuidores independientes (DI) que está representado por un total de 23, reconocen que no tienen el control exacto de su cartera de clientes. Solo 2 de los DI restantes que está representado por el 8% dicen tener el control de quienes son sus clientes (activos y no activos).

Figura 31: Desde que inicio como distribuidor independiente posee el control exacto de su cartera de clientes.



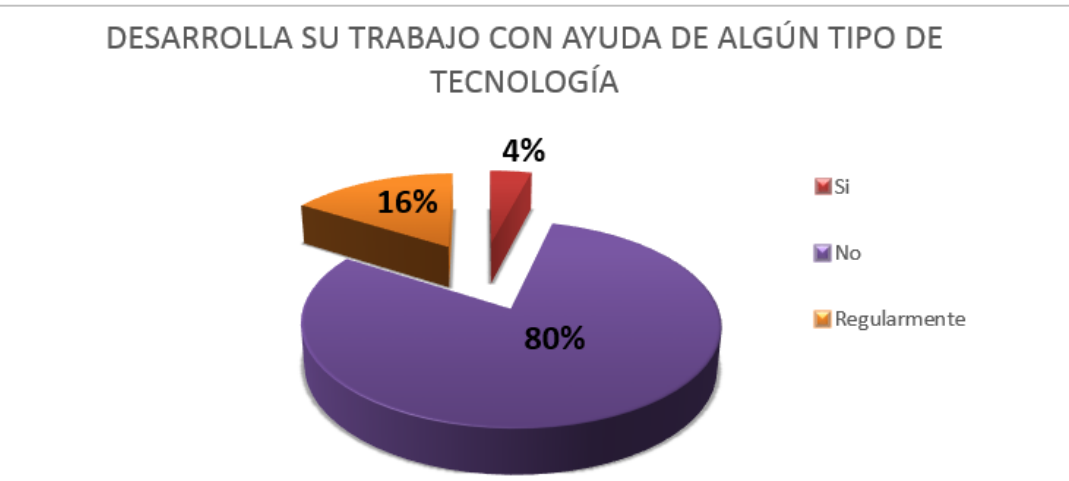
INTERPRETACIÓN: El 76% de los distribuidores independientes no saben cuales son los productos nutricionales Herbalife que consume cada uno de sus clientes. Siendo así en su menoría que solo el 24% dice tener una lista de los productos que más desea el cliente para que mejore su estado nutricional.

Figura 32: Conoce los productos nutricionales Herbalife que consumen sus clientes.



INTERPRETACIÓN: La calificación del desenvolvimiento tecnológico que Herbalife brinda a sus integrantes es catalogado por los distribuidores independientes como:
"Deficiente" a un 20%, "Regular" a un 64%, "Bueno" a un 8% y "Muy bueno" a un 8%.

Figura 33: Calificación del desenvolvimiento tecnológico que Herbalife ofrece a sus integrantes.

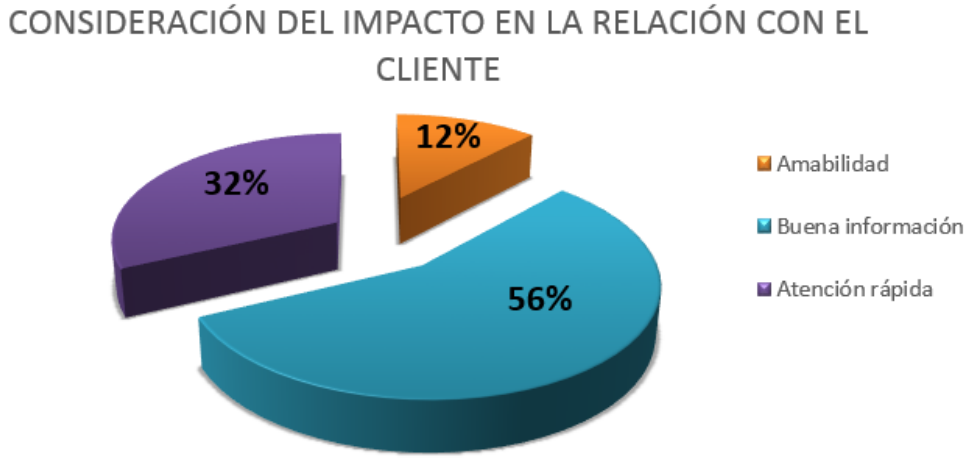


INTERPRETACIÓN: Se le pregunto al distribuidor independiente si realiza su trabajo con algún tipo de tecnología, siendo la respuesta del 80% de ellos que *No*, es decir que no realiza uso de tecnología, el 16% de ellos *Regularmente* hacen uso de tecnología, y el 4% necesariamente *Si hace del uso* de la tecnología.

Figura 34: Desarrolla su trabajo con ayuda de algún tipo de tecnología.

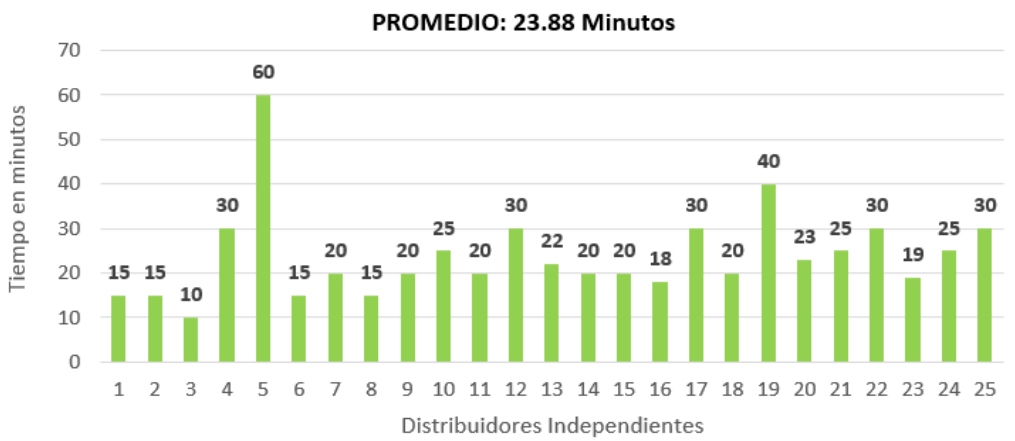
INTERPRETACIÓN: El distribuidor independiente (DI) durante el día tiene el trabajo de convencer a la mayor cantidad de personas para que consuman los productos Herbalife que están vendiendo. Existiendo una variación por cada uno de los DI ya que no todos tienen la misma habilidad de convencimiento. Resultando entre estos datos un promedio de 6 Clientes del total de personas interesadas.

Figura 35: Número de personas interesadas en consumir productos Herbalife para mejorar su estado nutricional durante el día.



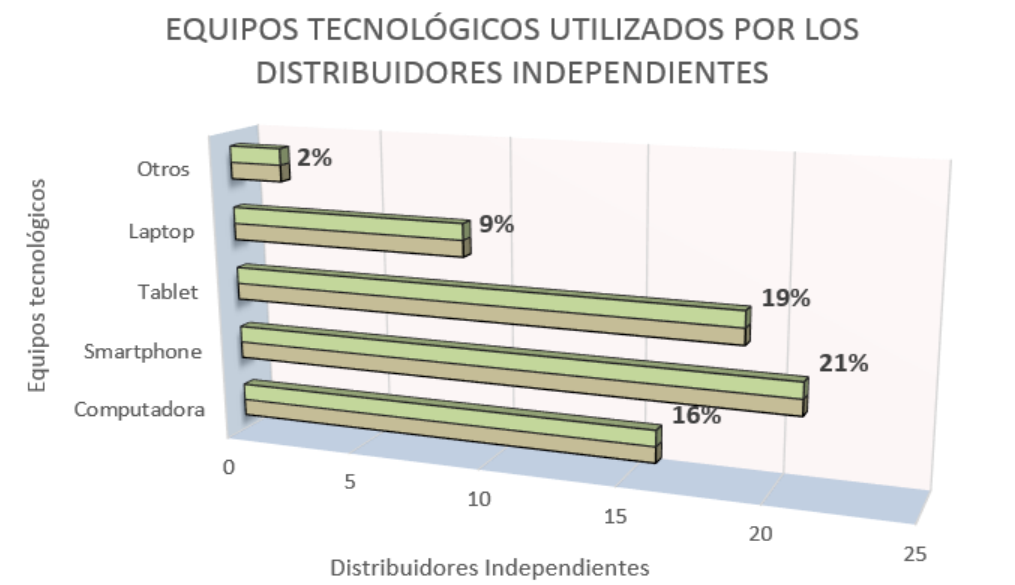
INTERPRETACIÓN: El 56% de los distribuidor independiente considera que una *buena información* impacta en la relación con el cliente, el 32% considera que lo mejor es una *atención rápida* y el 12% consideraque la *amabilidad* es lo primordial.

Figura 36: consideración del impacto en la relación con el cliente.



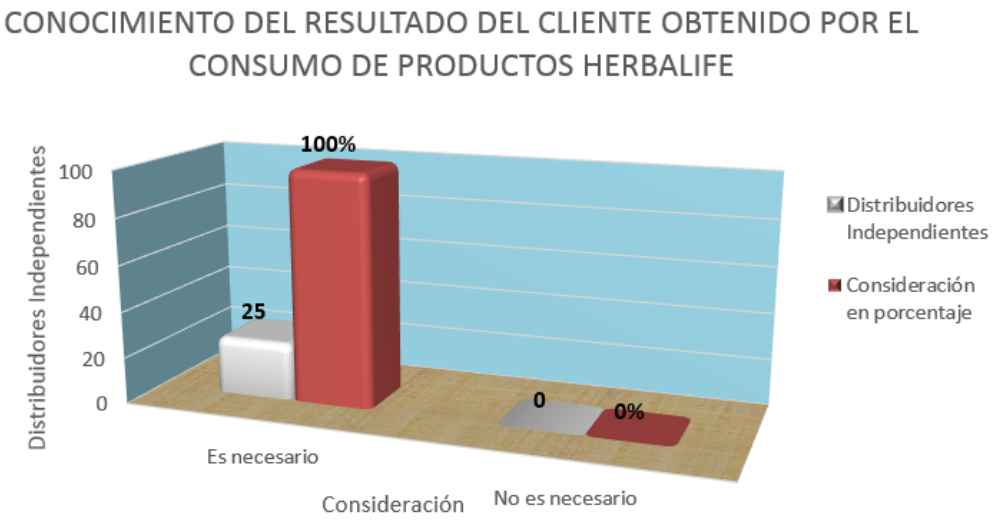
INTERPRETACIÓN: En el proceso de atención al cliente tiene una duración que depende mucho de cada uno de los distribuidores independientes (DI), dichos tiempos se reflejan en la gráfica. Existiendo una variación en los tiempos por cada uno de los DI ya todos tienen su forma personal de atender a sus clientes. Resultando entre estos datos un promedio de 23.88 Minutos del total del tiempo en el proceso de atención al cliente.

Figura 37: Tiempo empleado en la atención del cliente.



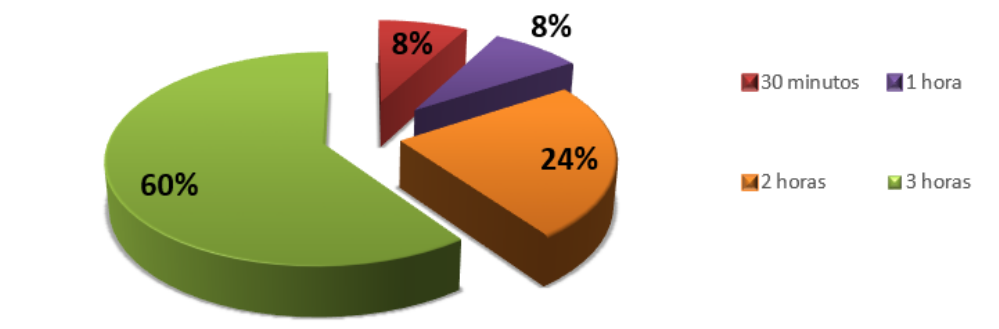
INTERPRETACIÓN: Los distribuidores independientes hacen conocimiento del los equipos tecnológicos que mayormente utilizan: Tenemos que 21 de ellos hace uso del *Smartphone*, 19 de ellos hace uso de la *Tablet*, 16 de ellos hace uso de la *Computadora*, 9 de loshace uso de *Laptop*, y solo 2 hace uso de *Otros*.

Figura 38: Equipos tecnológicos utilizados por los distribuidores independientes.



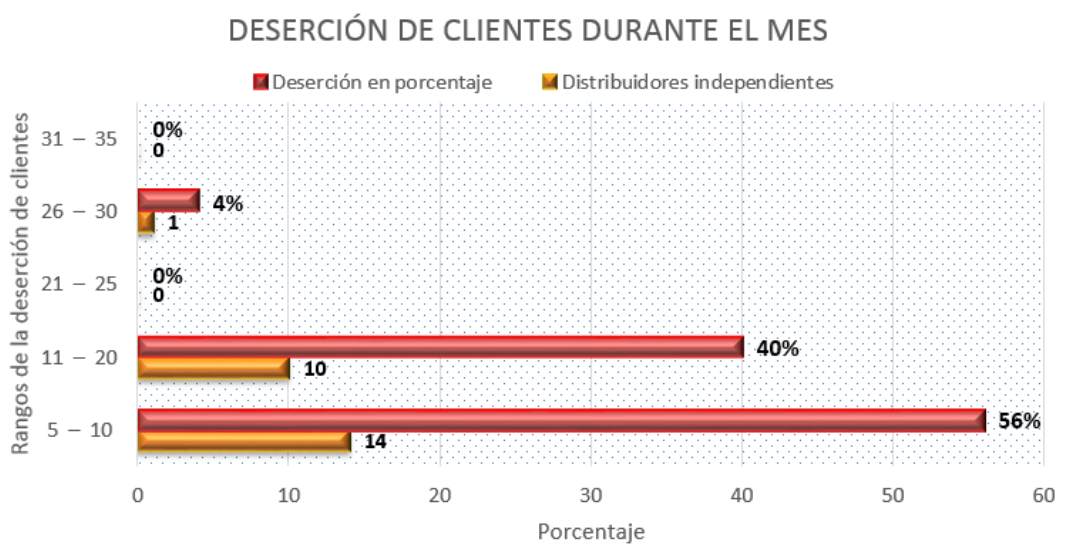
INTERPRETACIÓN: Se preguntó a los distribuidores independientes si es necesario saber el resultado que está teniendo cada uno de sus clientes al consumir productos Herbalife. Todos los encuestados respondieron que si es importante, cubriendo el 100% la importancia del resultado que está teniendo cada uno de sus clientes.

Figura 39: Conocimiento del resultado del cliente obtenido por el consumo de productos Herbalife.



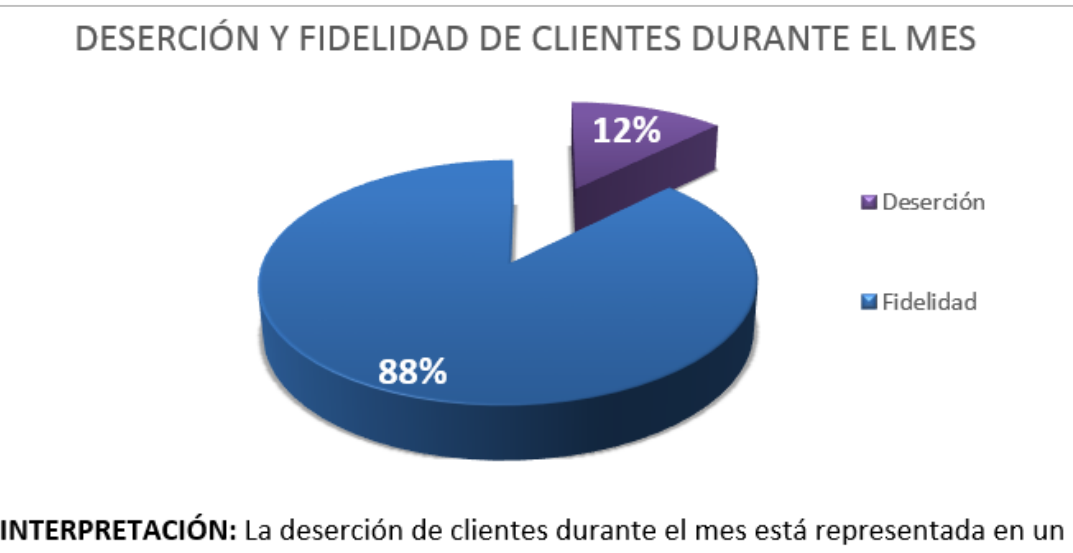
INTERPRETACIÓN: Por motivo del trabajo que tienen y laborando como distribuidores independientes (DI), suelen realizar informes o reportes mensuales que les toma un tiempo para su elaboración: Al 60% de los DI les toma un promedio de *3 horas*, al 24% le toma un promedio de *2 horas*, al 8% les toma un promedio de *1 hora*, y al otro 8% le toma un promedio de *30 minutos*.

Figura 40: Tiempo empleado por el distribuidor independiente para realizar sus informes o reportes mensuales.



INTERPRETACIÓN: En la grafica se aprecia que 14 de los distribuidores independientes (DI) considera que durante el mes tienen una deserción de clientes que oscila de *5-10* personas, 10 de los DI representada por el 40% considera una osilación de *11-20* clientes, y solo 1 de los DI representada por el 4% considera una osilación de *26-30* clientes.

Figura 41: Deserción de clientes durante el mes.



INTERPRETACIÓN: La deserción de clientes durante el mes está representada en un 12% de la totalidad de clientes existentes, y la fidelidad se muestra un 88% de la totalidad de clientes existentes que son considerados como activos.

Figura 42: Deserción y fidelidad de clientes durante el mes.

Anexo 6: Resultados de la encuesta realizada a los clientes.

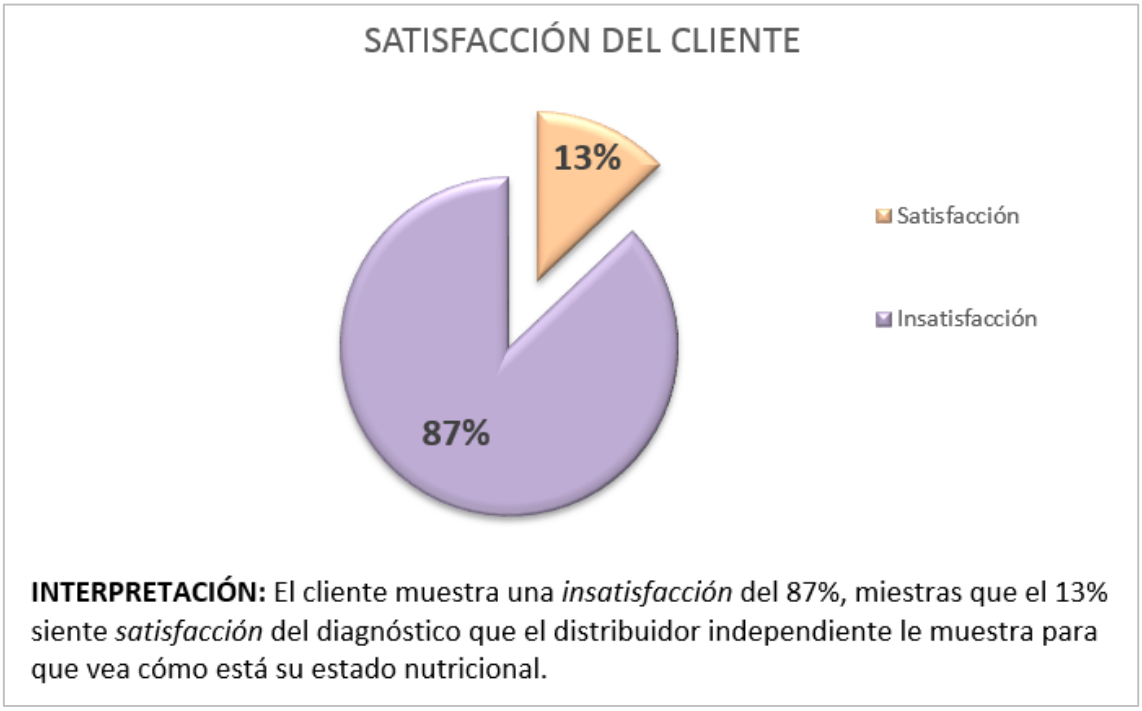


Figura 43: Satisfacción del cliente.

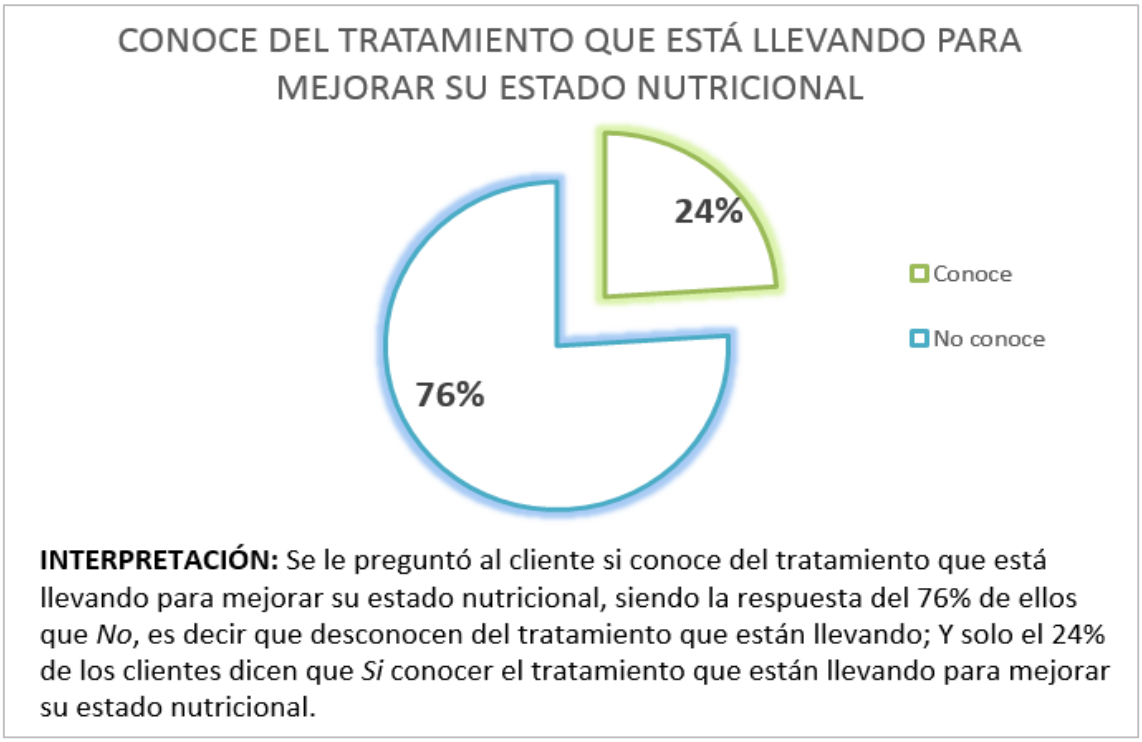
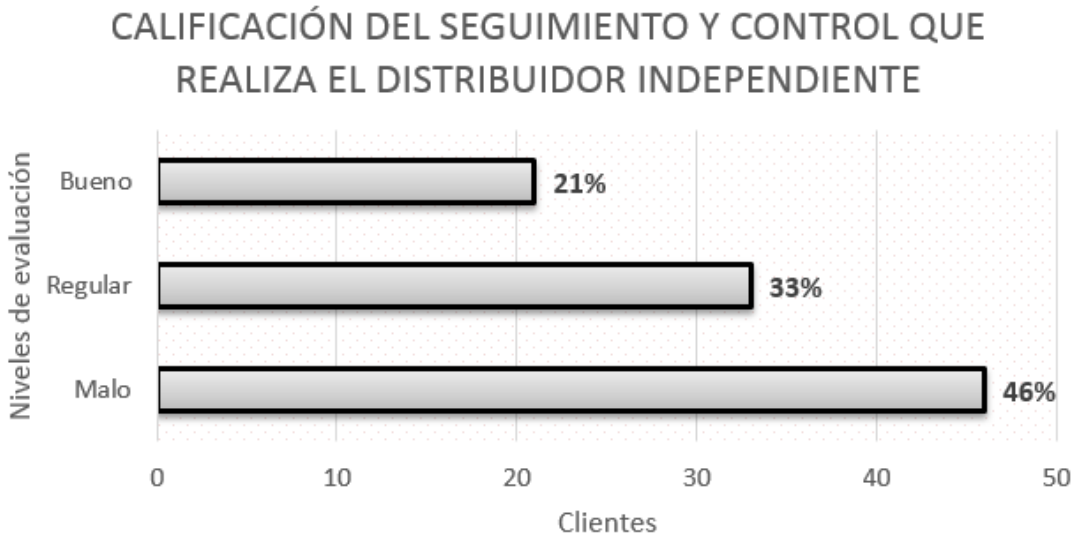


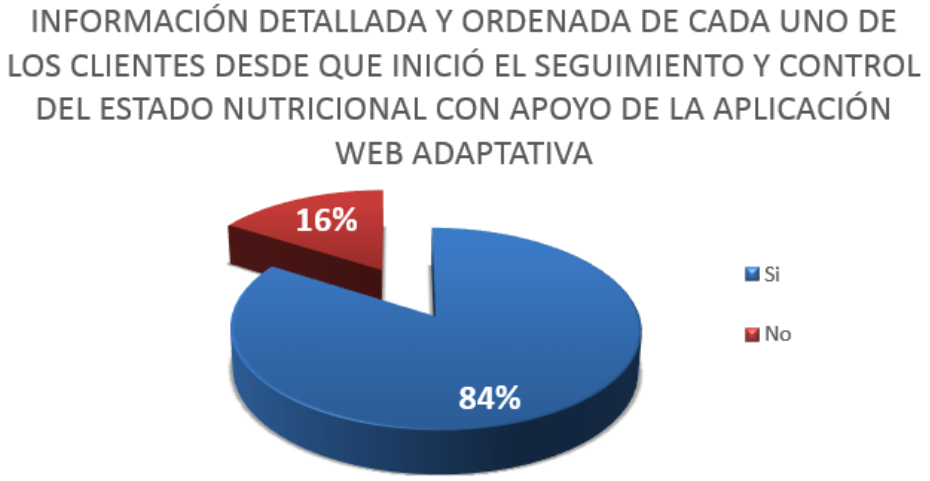
Figura 44: Conoce del tratamiento que está llevando para mejorar su estado nutricional.



INTERPRETACIÓN: La calificación al seguimiento y control que su distribuidor independiente le realiza es catalogado por los clientes como: "Bueno" a un 21%, "Regular" a un 33%, y "Malo" a un 46%.

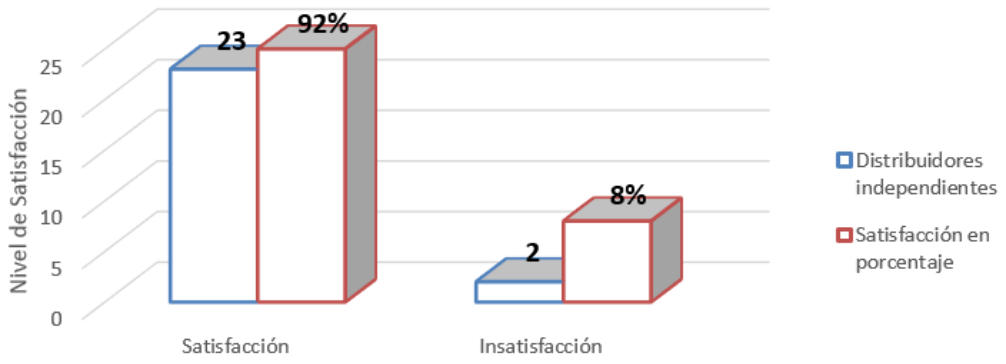
Figura 45: Calificación del seguimiento y control que realiza el distribuidor independiente.

Anexo 7: Resultados de post test a los distribuidores independientes.



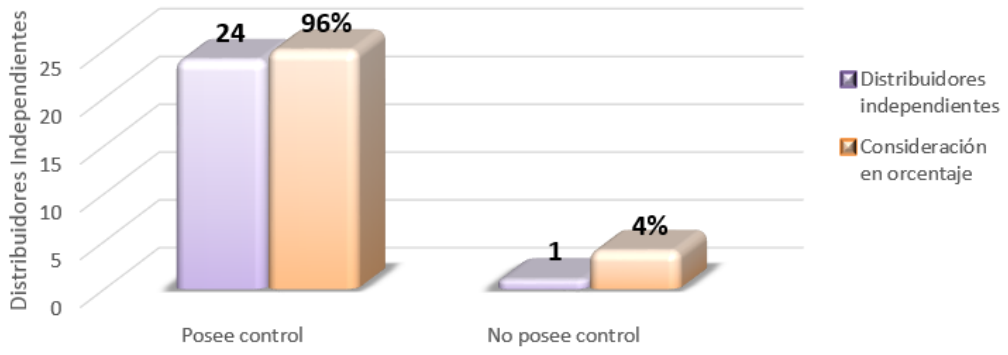
INTERPRETACIÓN: El apoyo de la aplicación web adaptativa ha permitido al 84% de los distribuidores independientes tengan la información detallada y ordenada de sus clientes en lo que resptacta el seguimiento y control del estado nutricional, y el 16% sigue teniendo el concepto de no contar con dicha información detallada y ordenada.

Figura 46: Información detallada y ordenada de cada uno de los clientes desde que inició el seguimiento y control del estado nutricional con apoyo de la aplicación web adaptativa.



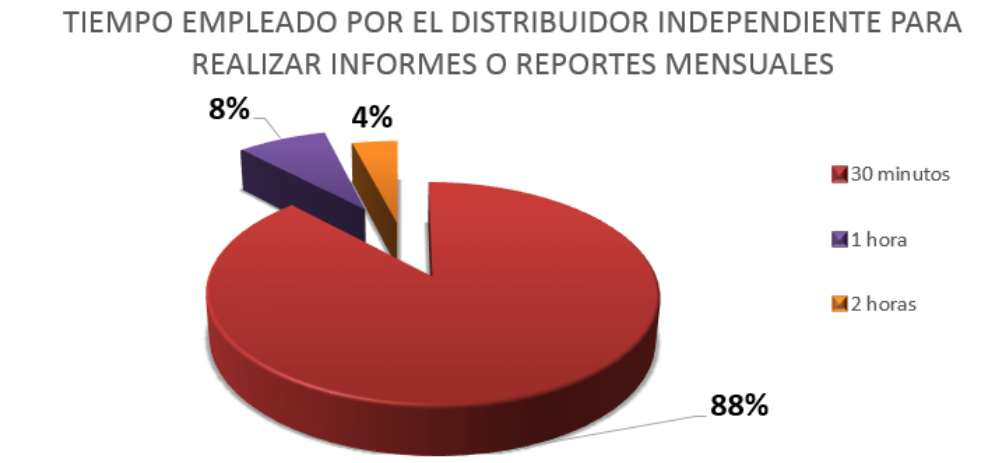
INTERPRETACIÓN: El apoyo de la aplicación web adaptativa ha permitido que los distribuidores independientes tengan un nivel de satisfacción del 92%, cubriendo así con un 8% de los que siente insatisfacción del trabajo que realiza.

Figura 47: Satisfacción en trabajar la información de todos los clientes con apoyo de la aplicación web adaptativa.



INTERPRETACIÓN: El apoyo de la aplicación web adaptativa ha permitido que el 96% de los distribuidores independientes (DI) que está representado por un total de 24, reconocen que tienen el control exacto de su cartera de clientes. Solo 1 de los DI restantes que está representado por el 4% dicen no tener el control de quienes son sus clientes (activos y no activos).

Figura 48: Control exacto de su cartera de clientes con apoyo de la aplicación web adaptativa.



INTERPRETACIÓN: El apoyo de la aplicación web adaptativa ha permitido a los distribuidores independientes (DI) a realizar sus informes o reportes mensuales tomandole los siguientes tiempo para su elaboración: Al 88% de los DI les toma un promedio de *30 minutos*, al 8% le toma un promedio de *1 horas*, y al 4% les toma un promedio de *2 hora*.

Figura 49: Tiempo empleado por el distribuidor independiente para realizar informes o reportes mensuales.

Anexo 8: Herbalife.

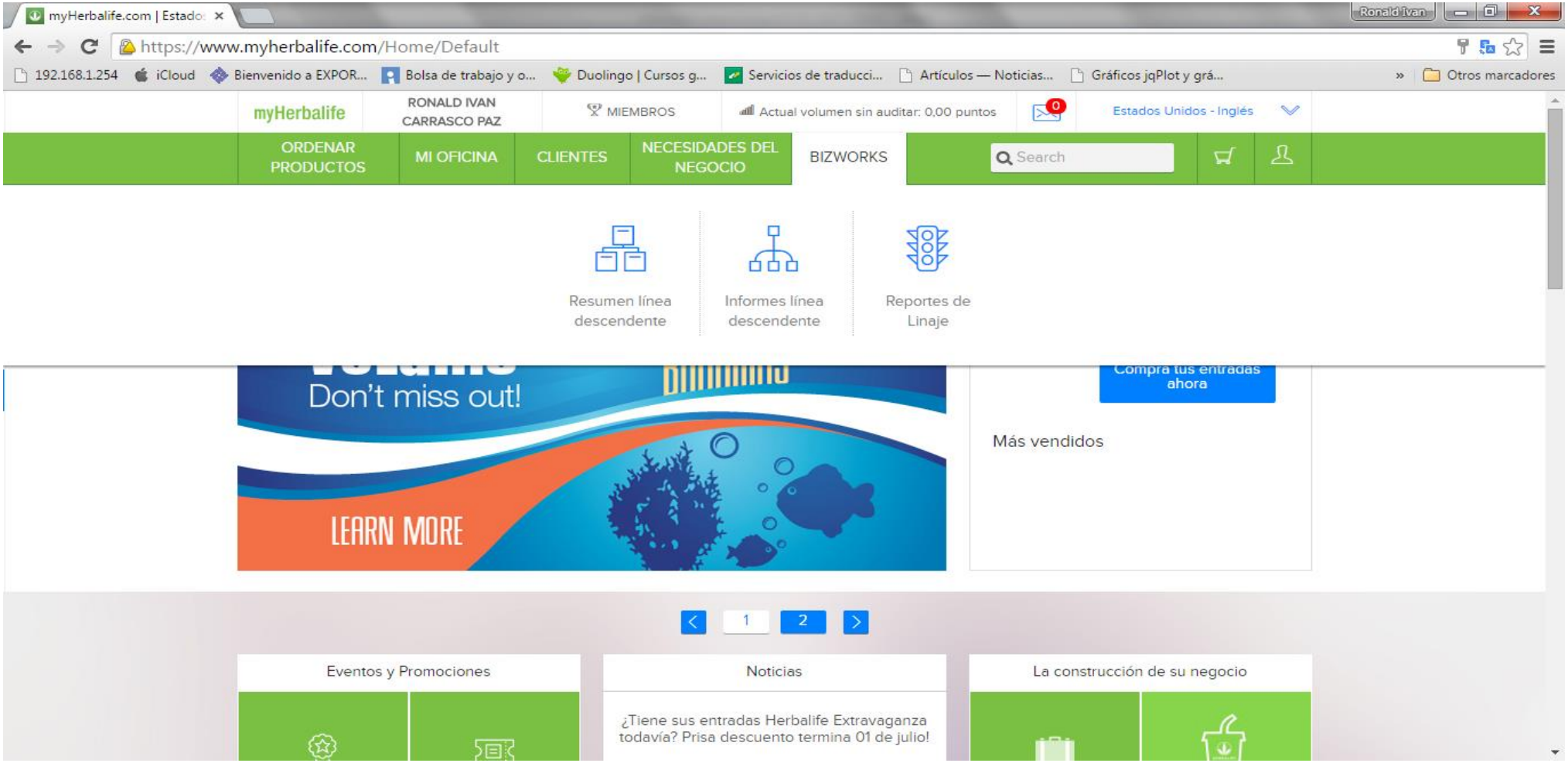


Figura 50: Aplicación web Bizworks.

Figura 51: Página web principal de Herbalife.

Figura 52: Plan de mercado para los DI.

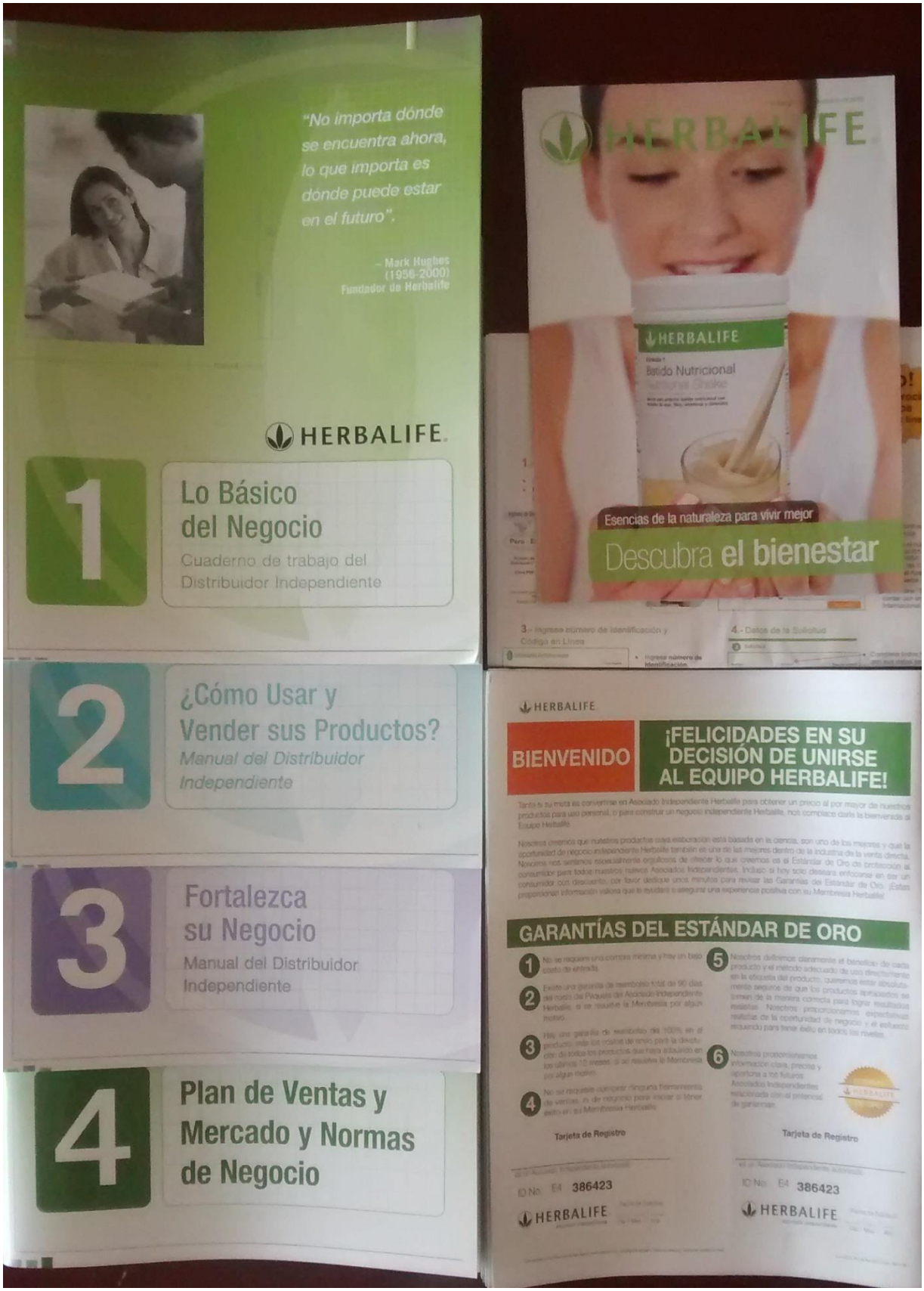


Figura 53: Los cuatro libros y el catálogo de productos para el Distribuidor Independiente.

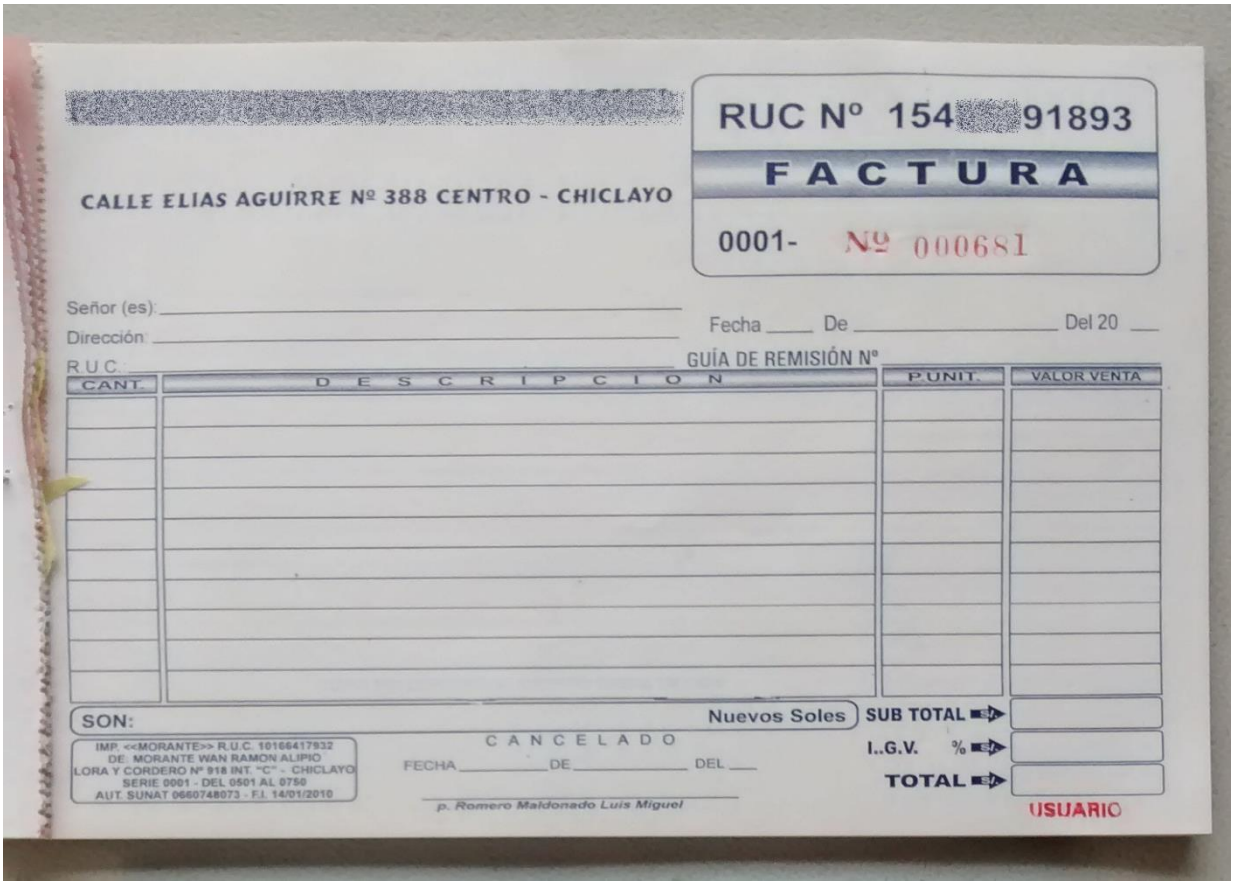


Figura 54: Factura de un distribuidor independiente.

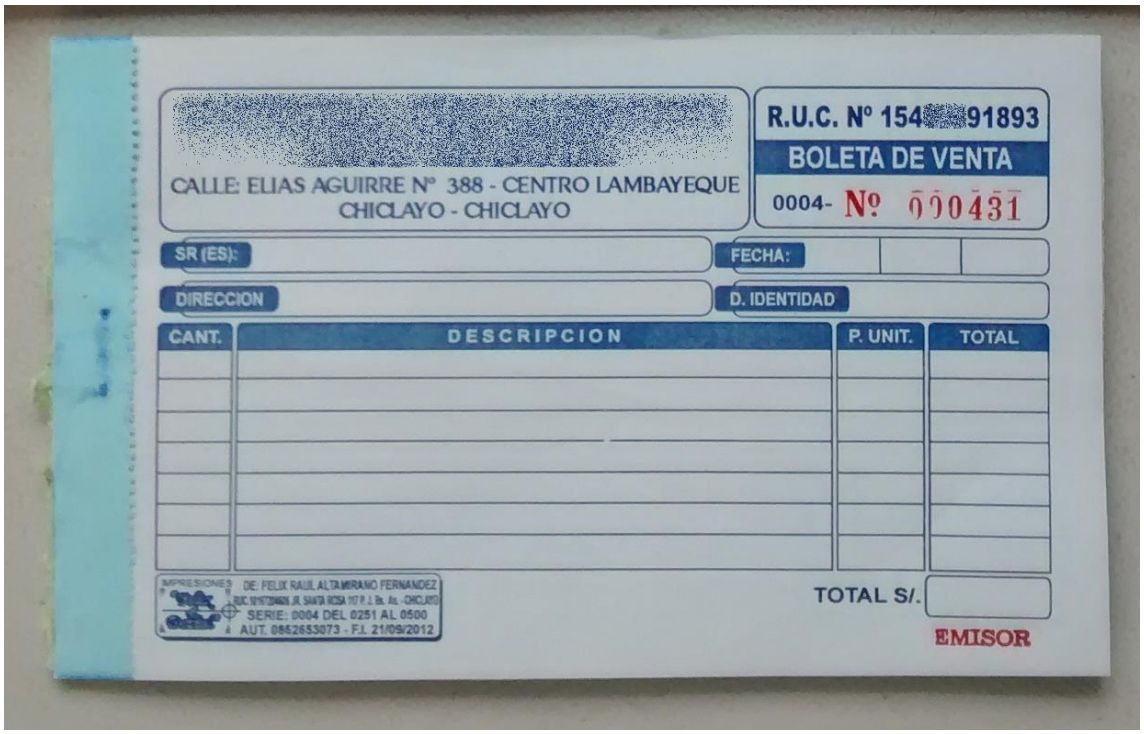
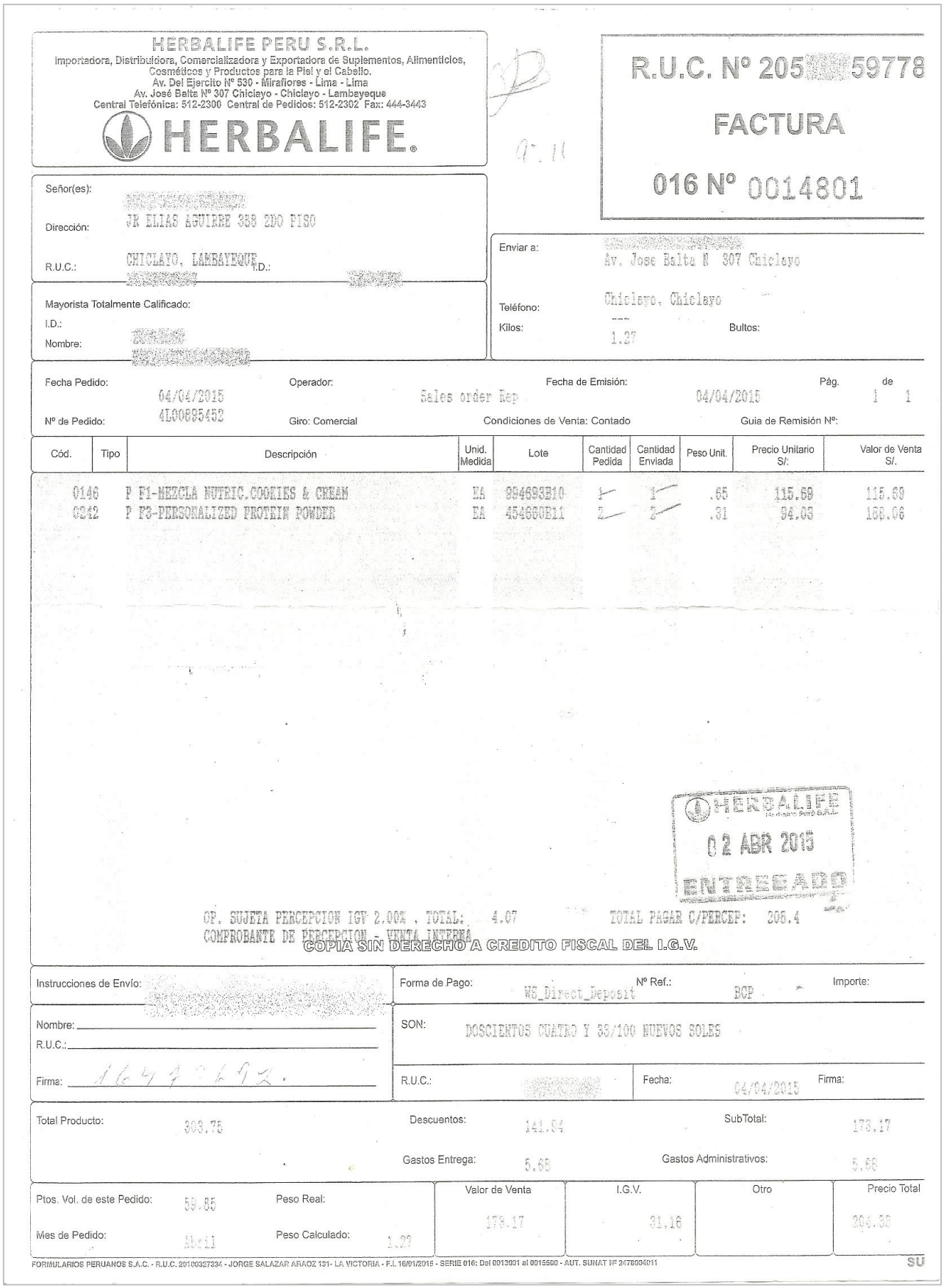


Figura 55: Boleta de un distribuidor independiente.



HERBALIFE PERU S.R.L.
Importadora, Distribuidora, Comercializadora y Exportadora de Suplementos, Alimenticios, Cosméticos y Productos para la Piel y el Cabello.
Av. Del Ejercito Nº 530 - Miraflores - Lima - Lima
Av. José Balta Nº 307 Chiclayo - Chiclayo - Lambayeque
Central Telefónica: 512-2300 Central de Pedidos: 512-2302 Fax: 444-3443
HERBALIFE®

R.U.C. Nº 205[redacted]59778
FACTURA
016 Nº 0014801

Señor(es): [redacted]
Dirección: JR ELIAS AGUIRRE 358 2DO PISO
R.U.C.: CHICLAYO, LAMBAYEQUE I.D.: [redacted]

Enviar a: [redacted]
Av. Jose Balta N 307 Chiclayo
Teléfono: Chiclayo, Chiclayo
Kilos: 1.27 Bultos:

Mayorista Totalmente Calificado:
I.D.:
Nombre: [redacted]

Fecha Pedido: 04/04/2015 Operador: Sales order Rep Fecha de Emisión: 04/04/2015 Pág. 1 de 1
Nº de Pedido: 4L00895452 Giro: Comercial Condiciones de Venta: Contado Guia de Remisión Nº:

Cód.	Tipo	Descripción	Unid. Medida	Lote	Cantidad Pedida	Cantidad Enviada	Peso Unit.	Precio Unitario S/:	Valor de Venta S/.
0146	P	F1-MEZCLA NUTRIC.COOKIES & CREAM	EA	994693B10	1	1	.65	115.69	115.69
0242	P	F3-PERSONALIZED PROTEIN POWDER	EA	454660B11	2	2	.31	94.03	188.06

HERBALIFE Herbalife Perú S.R.L.
02 ABR 2015
ENTREGADO

OP. SUJETA PERCEPCION IGV 2.00% , TOTAL: 4.07 TOTAL PAGAR C/PERCEP: 208.4
COMPROBANTE DE PERCEPCION - VENTA INTERNA
COPIA SIN DERECHO A CREDITO FISCAL DEL I.G.V.

Instrucciones de Envío: [redacted]
Forma de Pago: WS_Direct_Deposit Nº Ref.: RCP Importe:

Nombre:
R.U.C.:
Firma: 16477692.

SON: DOSCIENTOS CUATRO Y 33/100 NUEVOS SOLES
R.U.C.: [redacted] Fecha: 04/04/2015 Firma:

Total Producto: 303.75 Descuentos: 141.94 SubTotal: 173.17
Gastos Entrega: 5.68 Gastos Administrativos: 5.68

Ptos. Vol. de este Pedido:	59.85	Peso Real:	Valor de Venta	I.G.V.	Otro	Precio Total
Mes de Pedido:	Abril	Peso Calculado: 1.27	173.17	31.16		204.33

FORMULARIOS PERUANOS S.A.C. - R.U.C. 20100327334 - JORGE SALAZAR ARAOZ 131- LA VICTORIA - F.I. 16/01/2015 - SERIE 016: Del 0013001 al 0015500 - AUT. SUNAT Nº 2478004011 SU

Figura 56: Copia fiel de la Factura que Herbalife emite a sus distribuidores independientes.

Figura 57: Venta directa de Herbalife.

Figura 58: Evento realizado del "Club Central de Bienestar Norte de Herbalife".