

Spaghetti Bowl Colombia

Michael Steven Marín Mora

Steven Toloza Gutiérrez

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingeniería
Tecnología en Desarrollo de Software
Bogotá D.C.
2020

Spaghetti Bowl Colombia

Michael Steven Marín Mora

Steven Toloza Gutiérrez

Director

Mauricio Alonso Villalba

Trabajo de grado para optar al título de Tecnología en Desarrollador de Software

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ingeniería

Tecnología en Desarrollo de Software

Bogotá D.C.

2020

Resumen

Este documento tiene como objetivo principal exponer la teoría Spaghetti Bowl de manera gráfica, representándola por medio de mapas que muestran la relación comercial que tiene Colombia con los países del mundo, a través de una aplicación móvil, la cual está orientada a las instituciones de educación superior (IES), específicamente para los estudiantes de la carrera de negocios internacionales. Para llevar a cabo el proceso, inicialmente se realizó la recolección de la información respecto a los tratados comerciales que tiene Colombia con los países del mundo, posteriormente se expresa con la ayuda de un mapa que representa la teoría Spaghetti Bowl. Esta herramienta pedagógica busca facilitar el aprendizaje de los estudiantes, ya que se presentan problemas a la hora de buscar puntos de georreferenciación en el mapa, de igual manera ayuda para la construcción de textos, investigaciones científicas o académicas. Debido a que el tema de acuerdos comerciales presenta constantes cambios con el paso del tiempo, esta aplicación móvil pretende agilizar la búsqueda de esta información.

Palabras clave: teoría Spaghetti Bowl, acuerdos comerciales, georreferenciación, aplicación móvil, gráfica.

Abstract

The main objective of this document is to present the Spaghetti Bowl theory graphically, representing it through maps that show the commercial relationship that Colombia has with the countries of the world, through a mobile application, which is oriented to higher-educational institutions, specifically for students of the international business career. In order to carry out the process, information was initially collected regarding the trade agreements that Colombia has with the countries of the world, later it is expressed with the help of a map that represents the Spaghetti Bowl theory. This pedagogical tool seeks to facilitate student learning, since there are problems when searching for georeferencing points on the map, as well as help for the construction of texts, scientific or academic research. Due to the fact that the subject of commercial agreements presents constant changes over time, this mobile application aims to speed up the search for this information.

Keywords: Spaghetti Bowl theory, trade agreements, georeferencing, mobile application, graphics.

Tabla de contenido

Introducción	7
1. Título del proyecto	8
2. Planeación del proyecto.....	9
2.1. Objetivos del proyecto.....	9
2.1.1.Objetivo general.....	9
2.1.2.Objetivos específicos.	9
2.2. Planteamiento del problema y/o necesidad.	9
2.3. Alcance del proyecto.	9
2.4. Metodología de desarrollo de software.	10
3. Marco teórico y estado del arte.....	12
4. Especificación de requisitos de software (IEEE 830)	18
4.1. Perspectiva del producto.....	18
4.2. Funcionalidad del producto	18
4.3. Características de los usuarios.....	19
4.4. Restricciones.....	19
4.5. Suposiciones y dependencias	20
4.6. Requisitos específicos	20
4.6.1.Actores/roles.....	20
4.6.2.Requisitos funcionales.	20
4.6.3.Diagrama de casos de uso.....	22
4.6.4.Especificaciones de los casos de uso.	23
4.7. Requisitos de rendimiento	27
4.8. Restricciones de diseño	27
4.9. Atributos del software	28
5. Diseño del software (ISO – 12207-1).....	29
5.1. Diseño de la arquitectura de software	29
5.2. Diseño detallado del software	30
5.2.1.Diagrama de clases.	30
5.2.2. Diagrama de paquetes.....	31
5.2.3.Diagrama de despliegue.....	32

5.3. Diseño de la interfaz	33
5.3.1. Interfaz gráfica de usuario.	33
5.3.2. Interfaces de entrada.	36
5.3.3. Interfaces de salida.	37
6. Implementación	39
6.1. Plataformas de desarrollo	39
6.2. Base de datos	39
6.3. Infraestructura de hardware y redes	39
7. Pruebas de software	40
7.1. Pruebas del software	40
7.2. Pruebas de usabilidad	66
Conclusión.....	68
Anexos.....	69
Referencias	70

Introducción

El presente proyecto tiene como finalidad realizar una aplicación móvil de carácter pedagógico, la cual busca facilitar y apoyar el aprendizaje de los docentes y estudiantes que pertenecen a la carrera de negocios internacionales, específicamente para las asignaturas de política comercial o acuerdos internacionales.

La aplicación móvil está basada en la teoría del Spaghetti Bowl, teniendo en cuenta que esta solo será aplicada para los tratados que tiene Colombia con el resto de países. Esta teoría se representa gráficamente, por tal motivo es favorable para los estudiantes a la hora de georreferenciar puntos en un mapa.

La problemática principal en la cual se basó este proyecto es la dificultad a la hora de explicar la teoría de Spaghetti Bowl, ya que una de las causas fundamentales se presenta cuando se realizan trabajos escritos, ensayos o investigaciones, donde se tiene que representar gráficamente dicha teoría.

Para llevar a cabo el desarrollo de esta idea, se realizó un proceso de recolección de la información referente a los acuerdos comerciales que tiene Colombia, verificando en bases de datos internacionales, para dar veracidad de dicha información, de igual manera se trabajó con expertos en el área de comercio para dar certeza de los datos recolectados.

1. Título del proyecto

Desarrollo de una aplicación móvil, basada en la teoría Spaghetti Bowl, aplicando los acuerdos comerciales en Colombia, orientándolo a instituciones de educación superior.

2. Planeación del proyecto

2.1. Objetivos del proyecto

2.1.1. Objetivo general.

Desarrollar una aplicación móvil, basada en la teoría Spaghetti Bowl, aplicando los acuerdos comerciales en Colombia, orientado a instituciones de educación superior, para el apoyo pedagógico de las asignaturas de política comercial o acuerdos internacionales.

2.1.2. Objetivos específicos.

Establecer un prototipo o diseño de la aplicación mediante herramientas tecnológicas.

Exponer a través de la aplicación móvil los diferentes tratados comerciales que tiene Colombia con los países del mundo, tales como: tratado de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Apoyar la interacción kinésica entre el estudiante y los acuerdos comerciales, aplicando la teoría Spaghetti Bowl en las asignaturas de política comercial o acuerdos internacionales.

Facilitar la georreferenciación de acuerdos comerciales, para la construcción de nuevas investigaciones en el área de negocios internacionales.

2.2. Planteamiento del problema y/o necesidad.

Las problemáticas que se evidencian son propias de los profesores que imparten las asignaturas de política comercial o acuerdos internacionales, cuando necesitan georreferenciación en cuanto a su material en el aula de clase, de igual manera la construcción de textos escritos o investigación científica o académica.

Por otra parte, se ve la necesidad de los estudiantes de negocios internacionales a la hora de presentar sus trabajos, carecen de recursos para graficar puntos de referenciación geográfica en sus asignaturas de distribución física internacional, logística, patrones de comercio y flujos comerciales.

Otra necesidad que se observa es la dificultad para tener acceso de manera organizada a la información de los acuerdos comerciales que tiene Colombia, debido a la gran cantidad y diversidad de tratados. Teniendo en cuenta que esta información se representa basándose en la teoría del Spaghetti Bowl.

2.3. Alcance del proyecto.

Spaghetti Bowl Colombia es un software diseñado para desarrollar una estrategia didáctica para el apoyo a la enseñanza de los estudiantes pertenecientes a la carrera de Negocios Internacionales.

Se trata de un software el cual representa gráficamente la teoría de Spaghetti Bowl, esto por medio de mapas en los cuales se reflejan las relaciones comerciales que tiene Colombia con los países del mundo, complementando esta representación gráfica con la información correspondiente a cada acuerdo comercial, específicamente haciendo referencia a: nombre del acuerdo, partes o miembros (países que pertenecen a dicho tratado), fecha de firma y fecha de vigencia.

Esta aplicación está orientada únicamente para móviles que cuenten con sistema operativo IOS y Android, además no contará con dependencias a bases de datos, por tal motivo no requiere de una conexión a internet.

2.4. Metodología de desarrollo de software.

La metodología que se lleva a cabo para la realización de este proyecto es:

La metodología XP o programación extrema se ajusta al desarrollo del proyecto, ya que incide en distintas dimensiones del proceso de desarrollo, centrándose especialmente en el control de procesos, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas (Letelier , Penadés, 2012).

Esta metodología también plantea la potencialización de las relaciones interpersonales del equipo de desarrollo como clave del éxito mediante el trabajo en equipo, el aprendizaje continuo y el buen clima de trabajo, por tal motivo se implementa esta metodología para llevar a cabo el proceso de desarrollo de este proyecto (Beck, 1999).

Planificación: Comprende la búsqueda de información de los tratados o acuerdos internacionales que tiene Colombia con los países del mundo, el tipo de tratado (Tratado de Libre Comercio (TLC), Acuerdos de integración, Tratados bilaterales de inversión, Acuerdos de cooperación y acuerdos parciales), el estado de los acuerdos, es decir, si está en negociación, suscrito o vigente.

Diseño: Desarrollar el prototipo de la aplicación mediante herramientas tecnológicas, en este proceso se busca soluciones en punto, es decir, aclaraciones en cuanto al diseño basado principalmente en el prototipo.

Codificación: Posteriormente de la aprobación de los diseños hechos en el prototipo, se procede a realizar la codificación para el desarrollo de la aplicación por medio de diferentes plataformas de desarrollo.

Pruebas: Realizar pruebas para verificar la funcionalidad de la aplicación y adaptación de la misma.

Lanzamiento: Después de haber realizado las pruebas pertinentes para garantizar el debido funcionamiento de la aplicación, se procede a su entrega final.



Figura 1. Metodología de desarrollo de software (s.f)

3. Marco teórico y estado del arte

Teoría de la integración económica:

Inicialmente los casos de integración económica se propusieron o se formaron por razones políticas, estas integraciones económicas eran consideradas como una extensión de la política de situación de importaciones a escala regional. Se considera la integración económica como una de las opciones de política de disposición de los países en desarrollo como parte de su estrategia global de crecimiento económico (Shearer, M., (2017)).

Según Bela Balassa considera que todo proceso se compone por unas etapas o estadios, los cuales son:

Tratado de libre comercio: Consiste en eliminar los aranceles entre los estados miembros o signatarios del tratado o acuerdo, cada estado o miembro mantiene sus propios aranceles ante terceros países.

Unión aduanera: No solo se elimina las barreras arancelarias entre los estados miembros, esta unión establece un arancel externo común entre los estados miembros ante terceros países.

Mercado común: Los bienes, servicios y factores de producción, como la mano de obra y el capital, gozan de libertad de circulación entre los estados miembros, ampliando las economías de escalas y las ventajas comparativas.

Unión económica: Además de las eliminaciones de aranceles y de la libre circulación de bienes, servicios, capitales y trabajadores se armonizan las políticas monetarias y fiscales de los estados miembros, lo que significa que existe una coordinación de las políticas públicas.

Integración económica completa: Es el nivel de integración más profundo, que incluye una autoridad supranacional común y las políticas económicas unificadas, junto con una reducción correspondiente a la autonomía nacional. (Shearer, M., (2017)).

Teoría del Spaghetti Bowl:

Teniendo en cuenta la teoría del Spaghetti Bowl desarrollada por Jagdish Bhagwati (1995) (Bhagwati, J., Krishna, P. y Panagariya, A. (1999)) con respecto a acuerdos regionales superpuestos en el marco de la teoría de integración económica, aplica para Colombia a partir del año 2011, el cual inicia una oleada de acuerdos internacionales de tipo comercial.

A medida del crecimiento de acuerdos comerciales en el mundo, gran cantidad de países han firmado al menos un Acuerdo Comercial Regional, lo que fue bautizado por Bhagwati como Spaghetti Bowl debido a la gran cantidad de acuerdos comerciales. (Shearer, M., (2017))

Investment policy hub

El “investment policy hub” desarrollado por la United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) es una página web la cual, como su nombre lo indica, trata sobre políticas de inversión nacional o internacional. Esta plataforma muestra a los usuarios de manera gráfica, mediante un mapa mundial que permite seleccionar los diferentes países para posteriormente exponer las medidas o normas que rigen las políticas de inversión de dicho país.



Figura 2. Visualización página web. Investment policy hub (s.f)

Esta plataforma web se limita al tema de políticas de inversión, a diferencia del Spaghetti Bowl Colombia, el cual permite visualizar los diferentes tipos de acuerdos comerciales de Colombia con los países del mundo, mediante líneas que indican la relación comercial de los miembros que componen dicho tratado. Se puede establecer cierta similitud ya que en las dos plataformas se pretende mostrar gráficamente mediante un mapa información en común, en este caso economía.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT).

Esta plataforma web desarrollada directamente por el estado colombiano proporciona información de los acuerdos comerciales que tiene el país, aunque no se muestra de manera gráfica, si permite realizar búsquedas como: acuerdos vigentes, acuerdos suscritos, negociaciones en curso y diferentes tipos de acuerdos que tiene Colombia.



Figura 3. Visualización página web. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019)

UAE free trade agreements.

Es una aplicación móvil desarrollada por (United Arab Emirates Ministry of Economy), está orientada principalmente a los acuerdos comerciales que tienen los estados árabes, limitándose únicamente a tratados de libre comercio. Esta aplicación móvil no representa la teoría de Spaghetti Bowl de manera gráfica, ya que la información que brinda está expresada textualmente. Se pueden encontrar opciones como: descripción breve de cada tratado, acuerdos agrícolas, enlaces redireccionados a documentos PDF que contienen capítulos sobre acuerdos comerciales y los compromisos que se deben cumplir para los acuerdos.

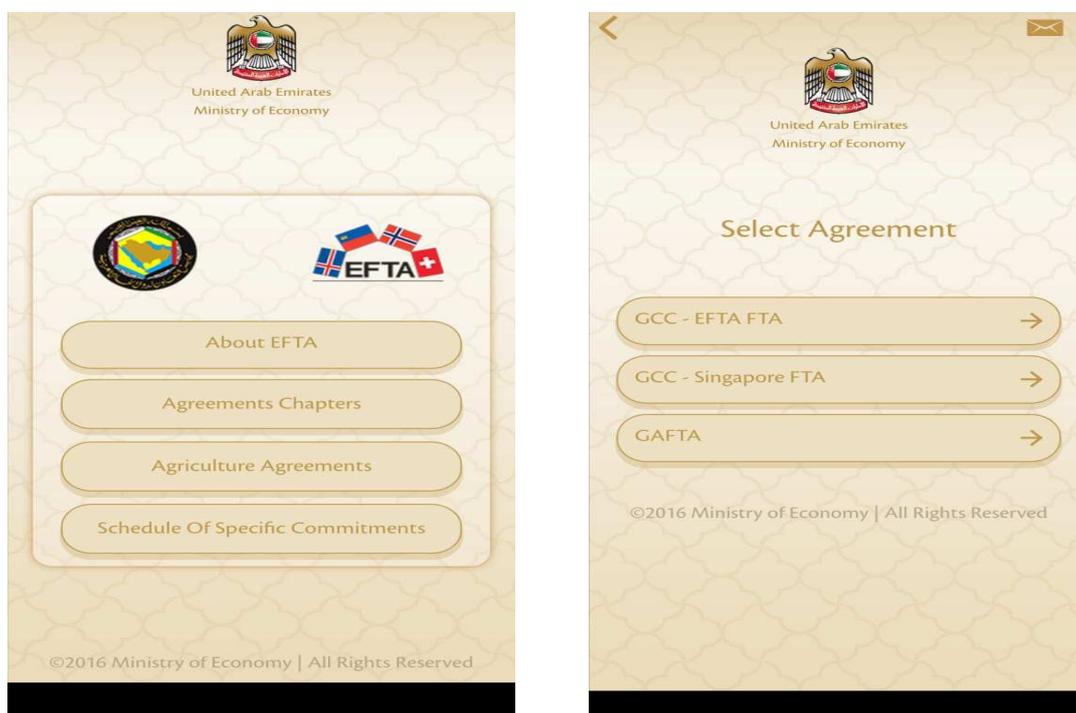


Figura 4. Captura de pantalla. UAE Free Trade Agreements. (2016)

International mobility program: international free trade agreements.

Esta es una plataforma web desarrollada por el gobierno de Canadá, muestra información correspondiente a los tratados de libre comercio de América del norte (TLCAN), específicamente, acuerdos que tiene Canadá con algunos países del mundo.

En esta página web no se evidencia la representación de la teoría Spaghetti Bowl de manera gráfica, ya que toda la información que muestra de manera textual. Contiene mucha variedad de información de cada tratado comercial que tiene Canadá, explicando desde las políticas del acuerdo, en que consiste el acuerdo, autoridades reguladoras, lo que hace y no hace el tratado comercial.

Canada-International Free Trade Agreements – R204(a)

[North American Free Trade Agreement \(NAFTA\)](#) – Superseded by Canada–United States–Mexico Agreement (CUSMA) as of July 1st, 2020

T21, T22, T23, T24

[Canada–United States–Mexico Agreement \(CUSMA\)](#)

T21, T22, T23, T24

[Canada-Chile FTA](#) / [Canada-Peru FTA](#) / [Canada-Colombia FTA](#) / [Canada-Korea FTA](#)

T21, T22, T23, T24 (and T25 for Colombian or Korean spouse)

[Canada-European Union Comprehensive Economic and Trade Agreement \(CETA\)](#)

Business visitors, T43, T44, T46, T47, T48 (and T45 for spouses of intra-company transferees)

[General Agreement on Trade in Services \(GATS\)](#)

T33 and C12, under general provisions, per paragraphs 186(a) and 205(a) of the Immigration and Refugee Protection Regulations (IRPR)

[Canada–Panama Free Trade Agreement](#)

T23, under general provisions, per paragraphs R186(a) and R205(a)

[Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership \(CPTPP\)](#)

Paragraph 186(a) and section 187 of the Immigration and Refugee Protection Regulations, T50, T51, T52 (and T53 for spouses)

Figura 5. Visualización página web. International mobility program: international free trade agreements (2020)

Sice Organization of America States (OAS).

Es una plataforma web desarrollada por Organization of America States, en esta página web se puede encontrar información sobre: acuerdos multilaterales, uniones aduaneras, tratados de libre comercio, acuerdos marco y acuerdos comerciales preferenciales, a diferencia de las otras páginas web, esta no se centra en un solo país, ya que contiene un submenú donde podemos seleccionar entre 34 países del mundo. Esta página web no representa la teoría Spaghetti Bowl gráficamente, toda la información que brinda es de manera textual. Dicha información está dividida por capítulos en los cuales se encuentra desde la definición general de cada tratado y todo lo relacionado con cada acuerdo comercial.

The screenshot shows the SICE OAS website interface. At the top, there is a navigation bar with the SICE logo and the text 'SISTEMA DE INFORMACION SOBRE COMERCIO EXTERIOR. Brindando información comercial a gobiernos y PYMES'. Below this, there are tabs for 'Acuerdos', 'Temas', 'Política Comercial: Novedades', 'Países', 'Recursos', and 'Centro de Información MIPYME'. The main content area is titled 'Acuerdos comerciales en vigor' and is divided into three sections: 'Acuerdos multilaterales', 'Uniones aduaneras', and 'Acuerdos de Libre Comercio'. The 'Acuerdos de Libre Comercio' section contains a table with columns for 'Países participantes', 'Firma', and 'Vigencia'.

Países participantes	Firma	Vigencia
Alianza del Pacífico	10 febrero 2014	1 mayo 2016
Argentina - Chile	2 noviembre 2015	2 mayo 2019
Bolivia - MERCOSUR	17 diciembre 1996	28 febrero 1997
Bolivia - México	17 mayo 2010	7 junio 2010
CAFTA-DR (Centroamérica - Estados Unidos - República Dominicana)	5 agosto 2004	
Canadá - Asociación Europea de Libre Comercio (AELC)	26 enero 2008	1 julio 2009
Canadá - Chile	5 diciembre 1996	5 julio 1997

On the right side of the page, there is a sidebar titled 'Acuerdos comerciales por país' with a list of countries and their flags: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Grenada, and Guatemala.

Figura 6. Visualización página web. Sice OAS. (2020).

Australia – China free trade agreement.

Es una plataforma web desarrollada por el gobierno de Australia, se centra principalmente en los acuerdos de libre comercio que tiene Australia con China, pero también relaciona otros países a los que realiza exportaciones. Esta página web no muestra la teoría de Spaghetti Bowl, aunque en ella se resalta la explicación con algunos gráficos que acompañan de manera textual la relación que tienen los dos países.

The screenshot shows the Australian Government website. At the top, there is a navigation bar with the Australian Government logo and the text 'export finance australia'. Below this, there are tabs for 'How we can help you', 'What we do', 'Clients we've helped', 'Resources & News', and 'Our Organisation'. The main content area features a large image of two men in suits, one of whom is likely a Chinese official, with the text 'Australia-China Free Trade Agreement' overlaid in large white letters.

Figura 7. Visualización página web. Australia – China free trade agreement. (2014).

4. Especificación de requisitos de software (IEEE 830)

4.1. Perspectiva del producto

Spaghetti Bowl Colombia será diseñado para trabajar desde dispositivos móviles, lo que permitirá al usuario utilizar la aplicación de forma rápida y eficaz, ya que no se necesitará de conexión a internet. De igual forma Spaghetti Bowl Colombia utilizara dos productos (software) para su creación. Dichos softwares son comerciales, por lo tanto, son herramientas open source.

Estos softwares son los siguientes:

Software Adobe XD. Es una herramienta que permitirá el desarrollo de un prototipo funcional, ya que gracias a este programa podemos llevar a cabo la creación de interfaces necesarias para la aplicación móvil, y la edición de los mapas en los cuales se verá reflejada la información acerca de la teoría del Spaghetti Bowl.

Framework Ionic. Esta herramienta la utilizamos para desarrollar la aplicación móvil, la cual está orientada para el uso en diferentes sistemas operativos, como lo son Android e IOS, siguiendo los estándares de HTML, Css y JavaScript, de igual manera se emplea Angular para algunas funciones de la aplicación.

Por otra parte, Spaghetti Bowl Colombia no tendrá interacción o dependencia de otros programas, ya que toda la información será programada en la misma aplicación, es decir, que no contara con conexión a bases de datos.

4.2. Funcionalidad del producto

El sistema deberá permitir al usuario navegar por una interfaz de inicio (home) en la cual se visualizará el nombre de la aplicación con su respectivo logo, también contiene un menú donde el usuario podrá navegar.

Cuando el usuario despliegue la barra de menú este le mostrará los diferentes ítems que podrá seleccionar según sus necesidades de búsqueda, dichos ítems serán los diferentes tipos de acuerdos comerciales que tiene Colombia con los países del mundo.

Cuando el usuario selecciona un ítem en específico, se debe mostrar mediante un mapa la relación que tienen los países a través de líneas, debe mostrar una tabla con información del tratado como lo es: acuerdo, partes o miembros, fecha en la cual fue firmado el acuerdo y si este se encuentra en vigencia.

Cuando el usuario se encuentra navegando en la interfaz del mapa, esta debe contener un botón el cual desplegará una tabla donde estarán los demás acuerdos comerciales del mismo tipo de

tratado que se ha seleccionado, de igual manera debe estar el menú para visualizar los otros tipos de acuerdos comerciales.

4.3. Características de los usuarios

Aunque la aplicación está dirigida para docentes y estudiantes, el usuario es el mismo, ya que para ambos casos es la misma funcionalidad. Cada uno de estos usuarios, por formación y desarrollo pueden tener una habitualidad muy distinta para con el sistema de software. Por ello Spaghetti Bowl Colombia deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitiva, fácil de aprender y sencilla de manejar.

Debido a que este sistema está orientado a brindar información de manera gráfica, no contiene funcionalidades que requieran de un conocimiento avanzado para su uso.

El sistema está dirigido a estudiantes universitarios de negocios internacionales de segundo año.

El rango de edad de los usuarios que utilizaran el sistema está entre 18 y 30 años.

4.4. Restricciones

Spaghetti Bowl Colombia es un sistema el cual solo aplica para Colombia, ya que su común denominador es la relación que tiene Colombia con los diferentes países del mundo, es una herramienta con fines educativos, dirigido específicamente a estudiantes de negocios internacionales de segundo año. Deberá ser únicamente una aplicación móvil. Esta debe respetar los estándares de diseño establecidos y posteriormente aprobados por la directora del proyecto.

Puede contar con limitaciones de hardware dependiendo de los dispositivos de los usuarios, por lo que podría influir en el funcionamiento del sistema.

El sistema inicialmente no contará con conexión a base de datos para guardar información, ya que solo se mostrará información de manera gráfica.

El sistema cuenta con un tiempo límite de 39 semanas para su desarrollo.

El sistema está dirigido a estudiantes universitarios de negocios internacionales de segundo año.

El sistema contará únicamente con un tipo de usuario en general.

Los usuarios que utilizarán el sistema deberán contar con un nivel intermedio en tecnología.

Este sistema será implementado en las asignaturas de política comercial y acuerdos internacionales, pero puede ser aplicado también en asignaturas como importaciones, exportaciones, logística y ambientes políticos y culturales o geopolítica.

4.5. Suposiciones y dependencias

Debido a que el sistema será una aplicación móvil, la cual inicialmente no contará con ningún tipo de conexión a redes de internet, los fallos provocados por factores ambientales son limitados.

El diseño del sistema será realizado por los mismos desarrolladores, este diseño contará con la aprobación de la directora del proyecto.

4.6. Requisitos específicos

4.6.1. Actores/roles.

Tabla 1.

Actores y roles

Actores	Roles
	Ingresar a la aplicación.
	Buscar los diferentes tipos de tratados.
Usuario	Visualizar las relaciones de los acuerdos comerciales.
	Buscar la información de los tratados.

Nota. Elaboración propia.

4.6.2. Requisitos funcionales.

RF.1. El sistema deberá mostrar los tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

RF.2. El sistema deberá mostrar la información mediante un gráfico (mapa mundial) donde se expone la teoría de Spaghetti Bowl.

RF.3. El sistema contará con una ventana donde se visualice la información de manera escrita, mediante una tabla que contiene los acuerdos comerciales.

RF.4. El sistema contará con una función que permite navegar entre ventanas al oprimir un botón o al deslizar la pantalla hacia un costado.

RF.5. El sistema permitirá seleccionar un tipo de tratado, posteriormente se despliegan los diferentes acuerdos comerciales que componen dicho tratado.

RF.6. El sistema deberá priorizar la organización de los acuerdos comerciales según: tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

RF.7. El sistema tardará aproximadamente doce segundos en abrir.

RF.8. El sistema tarda un segundo navegando entre pestañas.

RF.9. El sistema tarda un segundo cargando los mapas.

4.6.3. Diagrama de casos de uso.

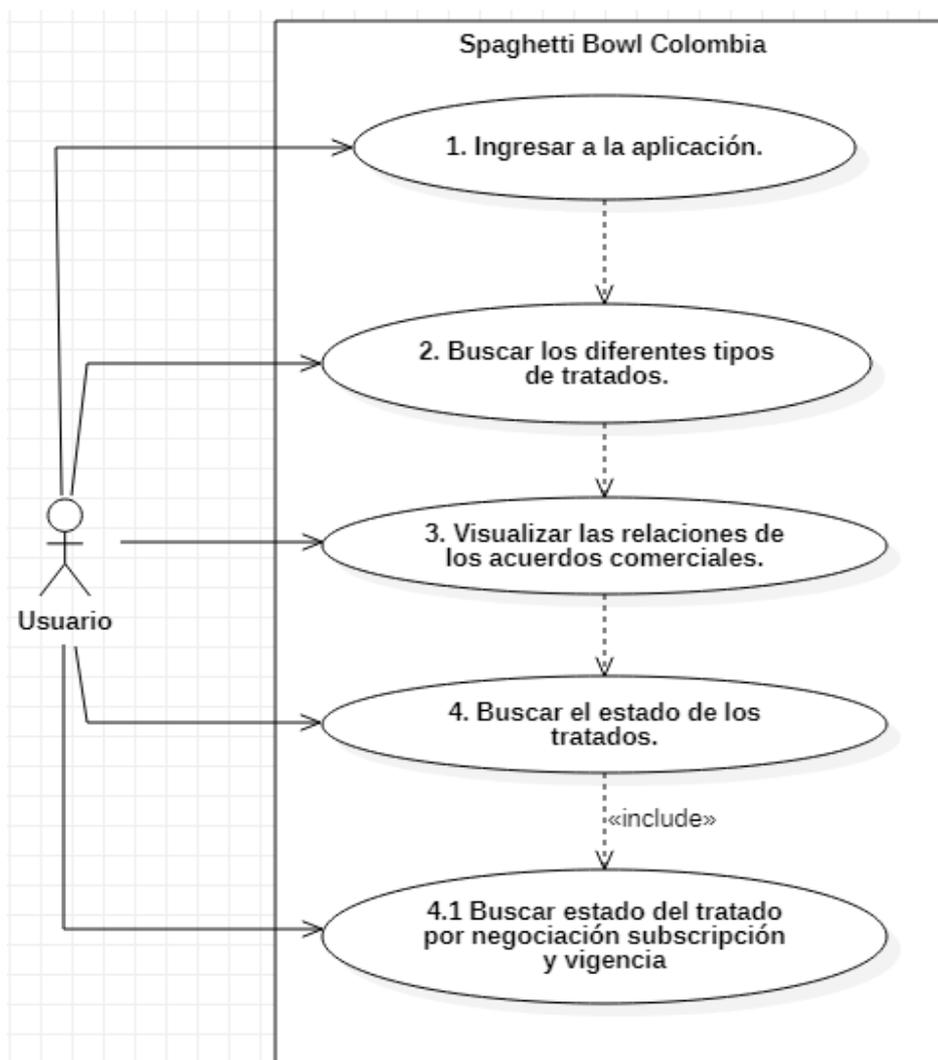


Figura 8. Diagrama caso de usos. StarUML. Elaboración propia.

4.6.4. Especificaciones de los casos de uso.

Tabla 2.

Especificación caso de uso 1

Nombre: Ingresar a la aplicación

Autor: Michael Marín, Steven Toloza

Fecha: 10/07/2020

Descripción:

El sistema permitirá al usuario ingresar a la aplicación Spaghetti Bowl.

Actores: Usuario

Precondiciones: el usuario debe tener instalada la aplicación.

Flujo Normal:

- 1.El usuario da click en el icono de la app
- 2.El sistema abre un home

Flujo Alternativo:

- 1A.si la app no funciona se debe reinstalar la app

Prioridad: Alta

Nota. Elaboración propia.

Tabla 3.

Especificación caso de uso 2

Nombre: Buscar los diferentes tipos de tratado

Autor: Michael Marín, Steven Toloza

Fecha: 10/07/2020

Descripción:

El sistema debe desplegar un menú con todos los tipos de tratados.

Actores: usuario

Precondiciones: el usuario debe tener instalada la aplicación.

Flujo Normal:

- 1.el usuario da click en el icono de la app.
 - 2.el sistema abre un home.
 - 3.el sistema despliega un menú con dos opciones (inicio y tipo de tratado).
 - 4.al seleccionar el tipo de tratado, el sistema muestra un mapa general con todos los tratados.
 - 5.al deslizar la pantalla o presionar el botón se navega a una ventana que contiene los diferentes tipos de tratados.
 - 6.el usuario selecciona el tipo de tratado que desee.
-

Flujo Alternativo:

- 1A.si la app no funciona se debe reinstalar la app
- 2A.si la app tiene problemas al adaptarse al tamaño del teléfono, navegar entre pestañas.

Prioridad: Media

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4.

Especificación caso de uso 3

Nombre: Visualizar las relaciones de los acuerdos comerciales.

Autor: Michael Marín, Steven Toloza

Fecha: 10/07/2020

Descripción:

El sistema debe mostrar un mapa donde se evidencie la teoría del Spaghetti Bowl.

Actores: usuario

Precondiciones: el usuario debe tener instalada la aplicación.

Flujo Normal:

- 1.el usuario da click en el icono de la app.
- 2.el sistema abre un home.
- 3.el sistema despliega un menú con dos opciones (inicio y tipo de tratado).
- 4.al seleccionar el tipo de tratado, el sistema muestra un mapa general con todos los tratados.
- 5.al deslizar la pantalla o presionar el botón se navega a una ventana que contiene los diferentes tipos de tratados.
- 6.el usuario selecciona el tipo de tratado que desee.

7.el sistema muestra un mapa con la relación de los países que hacen parte del tratado comercial.

Flujo Alternativo:

1A.si la app no funciona se debe reinstalar la app

2A.si la app tiene problemas al adaptarse al tamaño del teléfono, navegar entre pestañas.

Prioridad: Media

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5.

Especificación caso de uso 4

Nombre: Buscar la información de los tratados

Autor: Michael Marín, Steven Toloza

Fecha: 10/07/2020

Descripción:

El sistema debe mostrar una tabla con la información correspondiente a cada tratado.

Actores: usuario

Precondiciones: el usuario debe tener instalada la aplicación.

Flujo Normal:

1.el usuario da click en el icono de la app.

2.el sistema abre un home.

3.el sistema despliega un menú con dos opciones (inicio y tipo de tratado).

Flujo Alternativo:

1A.si la app no funciona se debe reinstalar la app

2A.si la app tiene problemas al adaptarse al tamaño del teléfono, navegar entre pestañas.

4.al seleccionar el tipo de tratado, el sistema muestra un mapa general con todos los tratados.

5.al deslizar la pantalla o presionar el botón se navega a una ventana que contiene los diferentes tipos de tratados.

6.el usuario selecciona el tipo de tratado que desee.

7.el sistema muestra un mapa con la relación de los países que hacen parte del tratado comercial.

8.al deslizar la pantalla el usuario visualiza una tabla con la siguiente información: acuerdo, partes o miembros, fecha de firma y fecha de vigencia.

Prioridad: Media

Nota. Elaboración propia.

4.7. Requisitos de rendimiento

El sistema deberá contar con actualizaciones para mejorar la calidad y corregir errores.

El sistema deberá ser responsive para ser visualizado correctamente en diferentes dispositivos.

El sistema debe tener un tiempo de respuesta rápido a la hora de ser utilizado.

El sistema deberá contar con personal capacitado para el mantenimiento ante posibles fallas.

El sistema deberá contar con actualizaciones para mejorar la calidad y corregir errores.

El sistema deberá ser actualizado una vez en el semestre.

4.8. Restricciones de diseño

El usuario no podrá realizar modificaciones en la interfaz del sistema.

El sistema deberá respetar el diseño según los requisitos aprobados por la gestora del proyecto.

El sistema deberá ser compatible en sistemas operativos como IOS y Android.

El sistema en un futuro contará con un logo representativo.

El sistema deberá llevar como nombre “Spaghetti Bowl Colombia”.

El desarrollo de la aplicación móvil solo es compatible en la versión 4 de Ionic y la versión 8 de Angular.

4.9. Atributos del software

Rendimiento: las solicitudes o peticiones realizadas por el usuario deberán ser de manera rápida (1 segundo), ya que el sistema no requiere de conexión a internet ni base de datos para almacenar información.

Confiablez: el sistema no deberá contar con fallas en cuanto a usabilidad, esto debido a que solo se mostrará la información de manera gráfica y los datos proporcionados ya están establecidos.

Seguridad: el sistema deberá ser totalmente seguro ya que este no cuenta con ningún tipo de registro ni conexión a internet, por tal motivo el sistema es poco vulnerable.

Uso: el sistema debe ser de fácil usabilidad, esto para dinamizar la interacción entre el usuario y el sistema.

El idioma principal con el cual contará el sistema será español.

El sistema inicialmente en su primera versión solo tomara Colombia como referencia para los tratados comerciales

5. Diseño del software (ISO – 12207-1)

5.1. Diseño de la arquitectura de software

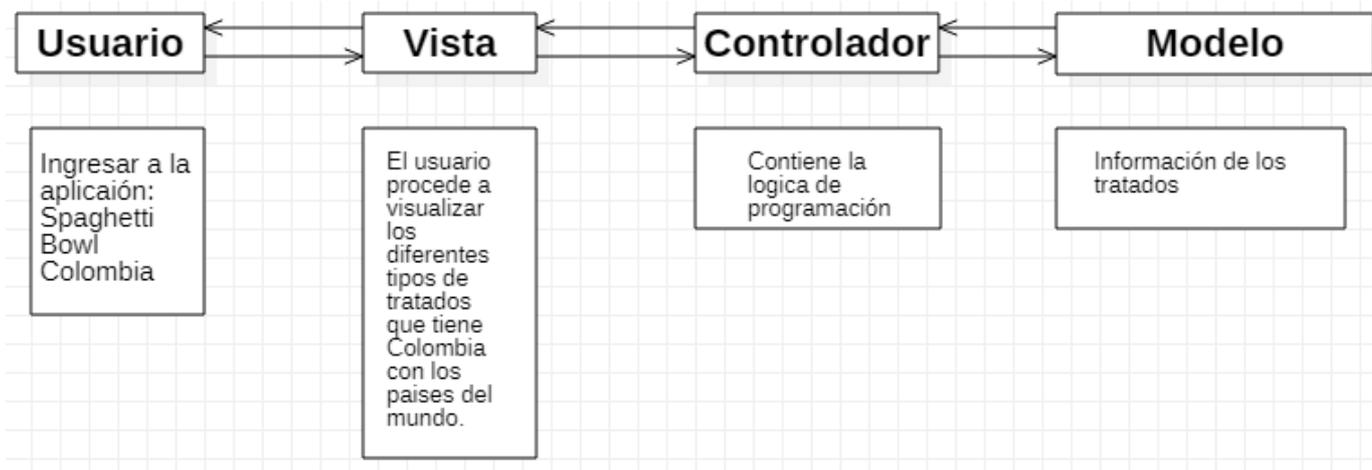


Figura 9. Flujo de información real en MVC. StarUML. Elaboración propia.



Figura 10. Flujo de información abstracta en MVC. StarUML. Elaboración propia.

5.2. Diseño detallado del software

5.2.1. Diagrama de clases.

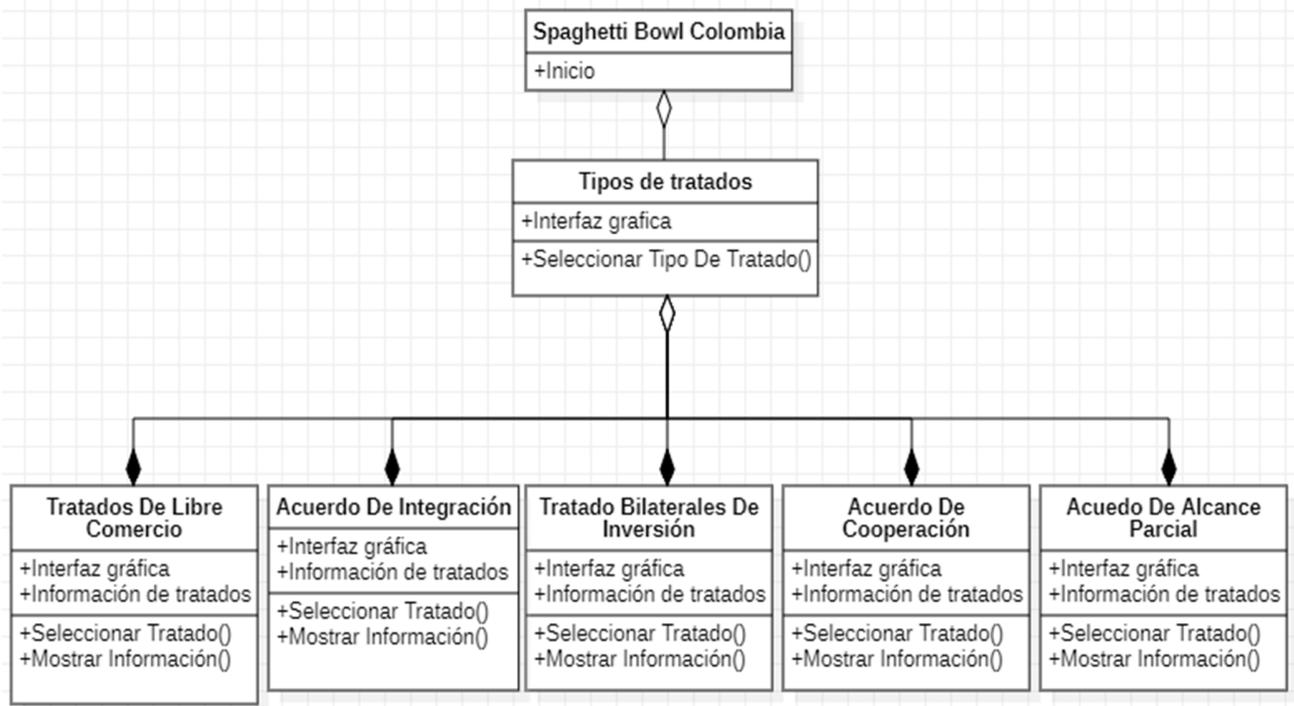


Figura 11. Diagrama de clases. StarUML. Elaboración propia.

5.2.2. Diagrama de paquetes.

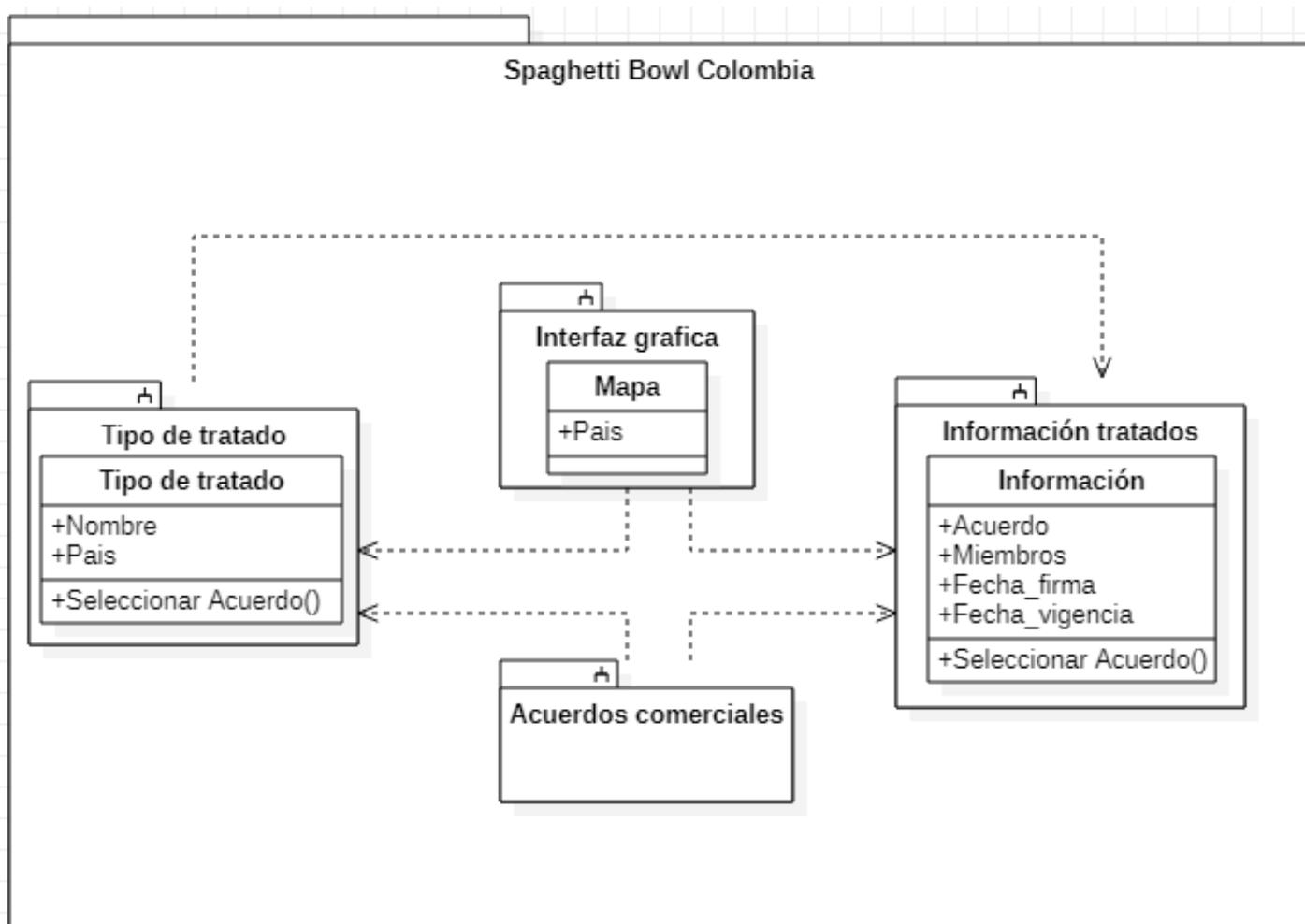


Figura 12. Diagrama de paquetes. StarUML. Elaboración propia.

5.2.3. Diagrama de despliegue.

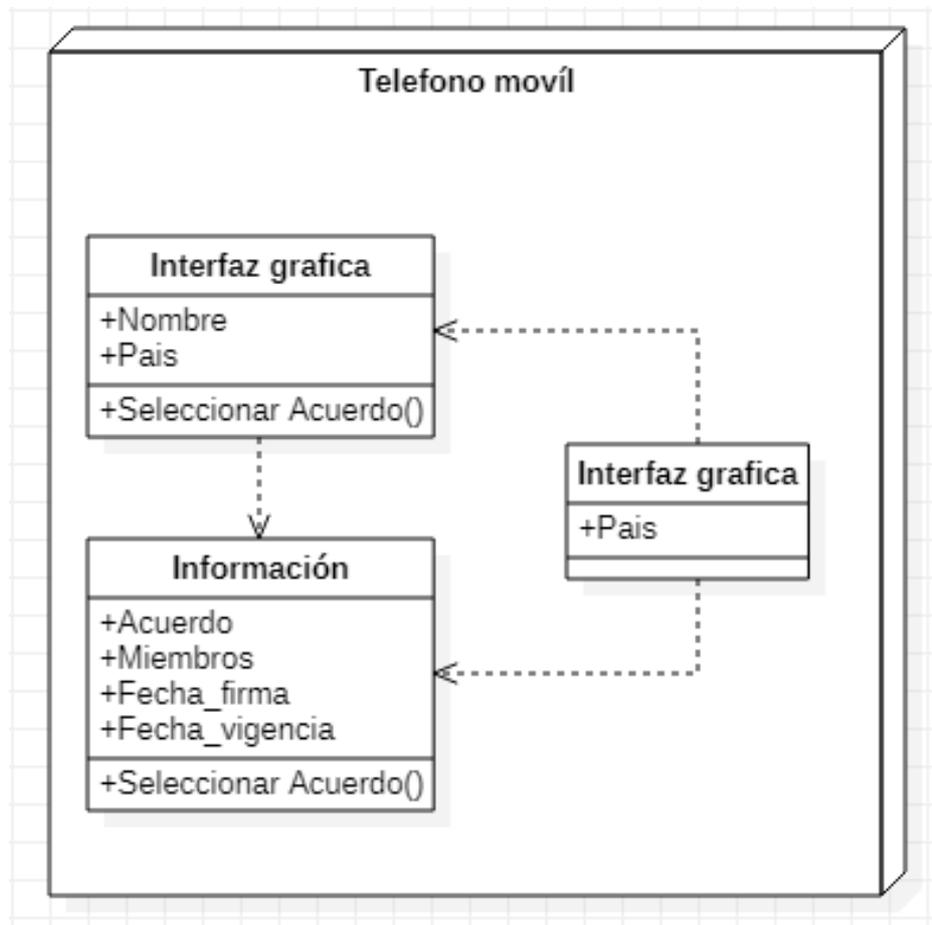


Figura 13. Diagrama de despliegue. StarUML. Elaboración propia.

5.3. Diseño de la interfaz

5.3.1. Interfaz gráfica de usuario.

Tabla 6.

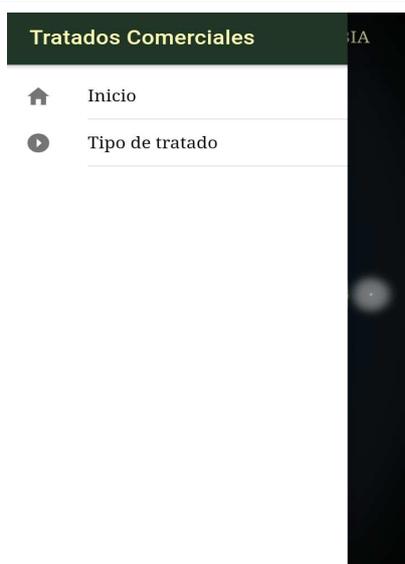
Interfaz gráfica de usuario.



Pantalla de inicio de la aplicación, posee una imagen de fondo de un mundo, el título y un menú desplegable en la parte superior izquierda.

Figura 14. Home. Spaghetti Bowl Colombia.

Elaboración propia.



Menú desplegable que contiene dos botones de búsqueda.

Figura 15. Menú. Spaghetti Bowl Colombia.

Elaboración propia.



Figura 16. Mapa. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Al seleccionar tipo de tratado, se despliega una ventana nueva con un mapa donde se muestran todos los tratados que tiene Colombia con los países del mundo.



Figura 17. Submenú. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Al presionar el botón o deslizar la pantalla hacia la izquierda, se despliega un submenú con los diferentes tipos de acuerdos que tiene Colombia.



Figura 18. Mapa2. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Al seleccionar el tipo de acuerdo, se muestra un mapa con los países que tienen relación con el tratado seleccionado.

Tratado de Libre Comercio			
República de Corea			
TLC Colombia-Ecuador-EU-Perú	Ecuador, EU(Unión Europea), Perú	26/06/2012	1/06/2013
TLC Colombia-EFTA	EFTA(Asociación Europea de Libre Comercio)	25/11/2008	1/07/2011
TLC Colombia-Canadá	Canadá	21/11/2008	15/08/2011
TLC Colombia-Triángulo del	El Salvador, Guatemala	9/08/2007	15/03/2010

Figura 19. Tabla de información. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Al presionar el botón o deslizar la pantalla hacia la izquierda se muestra una tabla con información correspondiente a los países que tienen dicho acuerdo seleccionado anteriormente.



Figura 20. Mapa3. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

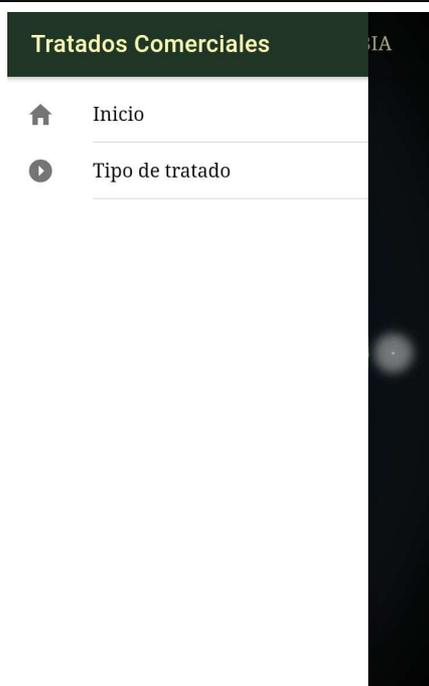
Al seleccionar un acuerdo en específico, se despliega una pantalla donde se muestra un mapa con la relación que tienes los países pertenecientes a ese acuerdo.

TLC Colombia-EFTA		
TLC Colombia - EFTA (Asociación Europea de Libre Comercio)		
Partes o (miembros)	Fecha Firma	Fecha Vigencia
Colombia, Islandia, Liechtenstein, Suiza, Noruega	25/11/2008	1/07/2011

Figura 21. Tabla de información2. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Al deslizar la pantalla hacia la izquierda se puede observar una tabla con la información correspondiente.

5.3.2. Interfaces de entrada.



El menú principal es la primera entrada que el usuario solicita a la aplicación para posteriormente observar los tipos de tratados.

Figura 22. Menú2. Spaghetti Bowl Colombia.
Elaboración propia.



Este submenú contiene los diferentes tipos de acuerdos comerciales que tiene Colombia con el resto de países, es la segunda entrada donde el usuario solicita la información de dichos tratados.

Figura 23. Submenú2. Spaghetti Bowl Colombia.
Elaboración propia.



Figura 24. Submenú3. Spaghetti Bowl Colombia.

Elaboración propia.

5.3.3. Interfaces de salida.



Figura 25. Mapa4. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Esta es la última entrada que el usuario solicita, donde se visualiza específicamente la relación que tiene Colombia con cada país con su respectiva información.

Esta interfaz muestra la primer salida al usuario, contiene todas las relaciones que tiene Colombia con los demás países del mundo.

Acuerdo de Alcance Parcial					
Acuerdo No	AAP		Partes o (miembros)	Fecha Suscrito	Fecha Vigencia
0-51	Acuerdo de Alcance Parcial	Preferencia Arancelaria Regional	Argentina	27/04/1984	9/05/2008
0-51	Acuerdo de Alcance Parcial	Preferencia Arancelaria Regional	Brasil	27/04/1984	9/05/2008
0-53	Acuerdo de Alcance Parcial	Preferencia Arancelaria Regional	Cuba	27/04/1984	9/05/2008
0-53	Acuerdo de Alcance	Preferencia Arancelaria	Paraguay	27/04/1984	9/05/2008

Figura 26. Tabla de información3. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Esta interfaz muestra la información de los acuerdos comerciales que tiene Colombia con los diferentes países.



Figura 27. Mapa5. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Esta interfaz de salida muestra gráficamente la relación en específico de un acuerdo comercial.

TLC Colombia-EFTA		
TLC Colombia - EFTA (Asociación Europea de Libre Comercio)		
Partes o (miembros)	Fecha Firma	Fecha Vigencia
Colombia, Islandia, Liechtenstein, Suiza, Noruega	25/11/2008	1/07/2011

Figura 28. Tabla de información4. Spaghetti Bowl Colombia. Elaboración propia.

Por último se muestra la información respectiva del acuerdo seleccionado.

Nota. Elaboración propia.

6. Implementación

6.1. Plataformas de desarrollo

Las plataformas de desarrollo que se implementaron en este proyecto son: adobe XD para realizar los mapas que contiene la aplicación el cual permite modificar imágenes, de igual forma, esta plataforma se usó para la creación de prototipos para posteriormente desarrollar la aplicación.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó Ionic 4 ya que esta permite crear aplicaciones móviles híbridas, basadas en HTML5, CSS3 y Typescript.

Para la instalación de la aplicación, el usuario debe ejecutar un archivo llamado “spaghetti Bowl Colombia.apk”, posteriormente cuando se ejecute el archivo, solicitará permisos para llevar a cabo su instalación. Una vez el usuario da acceso a estos permisos, la aplicación procede a instalarse en su dispositivo móvil.

6.2. Base de datos

Para este proyecto no se requirió la utilización de bases de datos, ya que la aplicación móvil solo muestra información de manera gráfica y textual, dicha información se encuentra programada en la aplicación, por ende, no se realiza ningún tipo de consulta, ni se almacena información en bases de datos.

6.3. Infraestructura de hardware y redes

El desarrollo de este proyecto es un software para dispositivos móviles, por tal razón el hardware donde será instalada la aplicación móvil será Smartphone, orientado principalmente a sistemas operativos IOS y Android, los cuales deben contar con una versión, para Android (6.0) en adelante, y para IOS versión (6) en adelante para su correcto funcionamiento.

Esta aplicación móvil al no contar con una base de datos, no requiere de una conexión a internet para realizar consultas, de igual forma tampoco será necesario de servidores ni protocolos de comunicación.

7. Pruebas de software

7.1. Pruebas del software

Tabla 7.

Pruebas del software 1

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar los tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8.

Pruebas del software 2

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar la información mediante un gráfico (mapa mundial) donde se expone la teoría de Spaghetti BSowl.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9.

Pruebas del software 3

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una ventana donde se visualice la información de manera escrita, mediante una tabla que contiene los acuerdos comerciales.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10.

Pruebas del software 4

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una función que permite navegar entre ventanas al oprimir un botón o al deslizar la pantalla hacia un costado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11.

Pruebas del software 5

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método) El sistema permitirá seleccionar un tipo de tratado, posteriormente se despliegan los diferentes acuerdos comerciales que componen dicho tratado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12.

Pruebas del software 6

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá priorizar la organización de los acuerdos comerciales según: tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 13.

Pruebas del software 7

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 7	
Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza	Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz
Fecha: 25 de Octubre de 2020	Quiroga
	Fecha: 02 de noviembre de 2020
Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tardará aproximadamente 12 segundos en abrir.	
Pasado / Fallido: pasado	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 14.

Pruebas del software 8

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 8	
Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza	Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz
Fecha: 25 de Octubre de 2020	Quiroga
	Fecha: 02 de noviembre de 2020
Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos navegando entre pestañas.	
Pasado / Fallido: pasado	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 15.

Pruebas del software 9

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos cargando los mapas.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 16.

Pruebas del software 10

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El usuario no podrá realizar modificaciones en la interfaz del sistema.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 17.

Pruebas del software 11

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá respetar el diseño según los requisitos aprobados por los gestores del proyecto.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18.

Pruebas del software 12

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema está dirigido a estudiantes universitarios de negocios internacionales de segundo año.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 19.

Pruebas del software 13

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El rango de edad de los estudiantes que utilizaran el sistema está entre 18 y 30 años.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20.

Pruebas del software 14

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará únicamente con un tipo de usuario en general.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21.

Pruebas del software 15

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): Los usuarios que utilizarán el sistema deberán contar con un nivel intermedio en tecnología.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22.

Pruebas del software 16

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 7

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema será implementado en las asignaturas de: política comercial y acuerdos internacionales, pero puede ser utilizada también en asignaturas como: importaciones, exportaciones, logística y ambientes políticos y culturales o geopolítica.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23.

Pruebas del software 17

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 8

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá ser compatible en sistemas operativos como IOS y Android.

Pasado / Fallido: fallido

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24.

Pruebas del software 18

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema en un futuro contará con un logo representativo.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 25.

Pruebas del software 19

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 10

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Laura Katherine Quiroz

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Quiroga

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá llevar como nombre “Spaghetti Bowl Colombia”.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 26.

Pruebas del software 20

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar los tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 27.

Pruebas del software 21

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar la información mediante un gráfico (mapa mundial) donde se expone la teoría de Spaghetti Bowl.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 28.

Pruebas del software 22

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una ventana donde se visualice la información de manera escrita, mediante una tabla que contiene los acuerdos comerciales.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29.

Pruebas del software 23

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una función que permite navegar entre ventanas al oprimir un botón o al deslizar la pantalla hacia un costado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 30.

Pruebas del software 24

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método) El sistema permitirá seleccionar un tipo de tratado, posteriormente se despliegan los diferentes acuerdos comerciales que componen dicho tratado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31.

Pruebas del software 25

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá priorizar la organización de los acuerdos comerciales según: tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 32.

Pruebas del software 26

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 7

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tardará aproximadamente 12 segundos en abrir.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 33.

Pruebas del software 27

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 8

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos navegando entre pestañas.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 34.

Pruebas del software 28

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos cargando los mapas.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 35.

Pruebas del software 29

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El usuario no podrá realizar modificaciones en la interfaz del sistema.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 36.

Pruebas del software 30

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá respetar el diseño según los requisitos aprobados por los gestores del proyecto.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 37.

Pruebas del software 31

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema está dirigido a estudiantes universitarios de negocios internacionales de segundo año.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 38.

Pruebas del software 32

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El rango de edad de los estudiantes que utilizaran el sistema está entre 18 y 30 años.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 39.

Pruebas del software 33

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará únicamente con un tipo de usuario en general.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 40.

Pruebas del software 34

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): Los usuarios que utilizarán el sistema deberán contar con un nivel intermedio en tecnología.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 41.

Pruebas del software 35

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 7

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema será implementado en las asignaturas de: política comercial y acuerdos internacionales, pero puede ser utilizada también en asignaturas como: importaciones, exportaciones, logística y ambientes políticos y culturales o geopolítica.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 42.

Pruebas del software 36

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 8

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá ser compatible en sistemas operativos como IOS y Android.

Pasado / Fallido: fallido

Nota. Elaboración propia.

Tabla 43.

Pruebas del software 37

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema en un futuro contará con un logo representativo.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 44.

Pruebas del software 38

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 10

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Melissa Rubio

Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá llevar como nombre “Spaghetti Bowl Colombia”.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 45.

Pruebas del software 39

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón
 Fecha: 25 de Octubre de 2020 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar los tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 46.

Pruebas del software 40

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas
 Fecha: 25 de Octubre de 2020 Garzón
 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá mostrar la información mediante un gráfico (mapa mundial) donde se expone la teoría de Spaghetti Bowl.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 47.

Pruebas del software 41

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas
 Fecha: 25 de Octubre de 2020 Garzón
 Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una ventana donde se visualice la información de manera escrita, mediante una tabla que contiene los acuerdos comerciales.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 48.

Pruebas del software 42

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará con una función que permite navegar entre ventanas al oprimir un botón o al deslizar la pantalla hacia un costado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 49.

Pruebas del software 43

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método) El sistema permitirá seleccionar un tipo de tratado, posteriormente se despliegan los diferentes acuerdos comerciales que componen dicho tratado.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 50.

Pruebas del software 50

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá priorizar la organización de los acuerdos comerciales según: tratados de libre comercio, acuerdos de integración, tratados bilaterales de inversión, acuerdos de cooperación y acuerdos de alcance parcial.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 51.

Pruebas del software 45

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 7

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tardará aproximadamente 12 segundos en abrir.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 52.

Pruebas del software 46

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 8

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos navegando entre pestañas.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 53.

Pruebas del software 47

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema tarda 1 segundos cargando los mapas.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 54.

Pruebas del software 48

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 1

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El usuario no podrá realizar modificaciones en la interfaz del sistema.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 55.

Pruebas del software 49

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 2

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá respetar el diseño según los requisitos aprobados por los gestores del proyecto.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 56.

Pruebas del software 50

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 3

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema está dirigido a estudiantes universitarios de negocios internacionales de segundo año.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 57.

Pruebas del software 51

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 4

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El rango de edad de los estudiantes que utilizaran el sistema está entre 18 y 30 años.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 58.

Pruebas del software 52

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 5

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema contará únicamente con un tipo de usuario en general.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 59.

Pruebas del software 53

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 6

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): Los usuarios que utilizarán el sistema deberán contar con un nivel intermedio en tecnología.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 60.

Pruebas del software 54

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 7

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema será implementado en las asignaturas de: política comercial y acuerdos internacionales, pero puede ser utilizada también en asignaturas como: importaciones, exportaciones, logística y ambientes políticos y culturales o geopolítica.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 61.

Pruebas del software 55

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 8

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá ser compatible en sistemas operativos como IOS y Android.

Pasado / Fallido: fallido

Nota. Elaboración propia.

Tabla 62.

Pruebas del software 56

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 9

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema en un futuro contará con un logo representativo.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

Tabla 63.

Pruebas del software 57

Nombre del Proyecto: Spaghetti Bowl Colombia

Requisito No.: Requisito no funcional 10

Escrito por: Michael Marín, Steven Toloza

Ejecutado por: Brayan Camilo Vanegas Garzón

Fecha: 25 de Octubre de 2020

Fecha: 02 de noviembre de 2020

Descripción del caso de prueba (propósito y método): El sistema deberá llevar como nombre “Spaghetti Bowl Colombia”.

Pasado / Fallido: pasado

Nota. Elaboración propia.

7.2. Pruebas de usabilidad

Visualización de contenido: Para los usuarios les es adecuado los contenidos de la aplicación, la información presentada es adecuada, los enlaces son suficientemente descriptivos y el tipo de letra es legible.

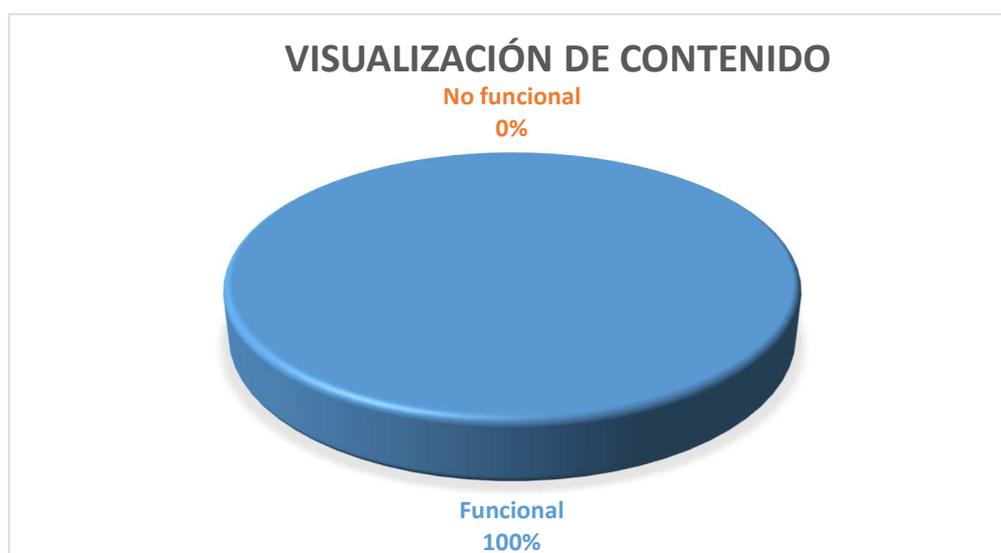


Figura 29. Grafico 1 visualización de contenido. Elaboración propia.

Navegación interna: Para los usuarios es adecuada la navegación interna de la aplicación, haciendo énfasis en el desplazamiento entre enlaces, la sincronización en que se despliegan los contenidos búsquedas y velocidad de carga.

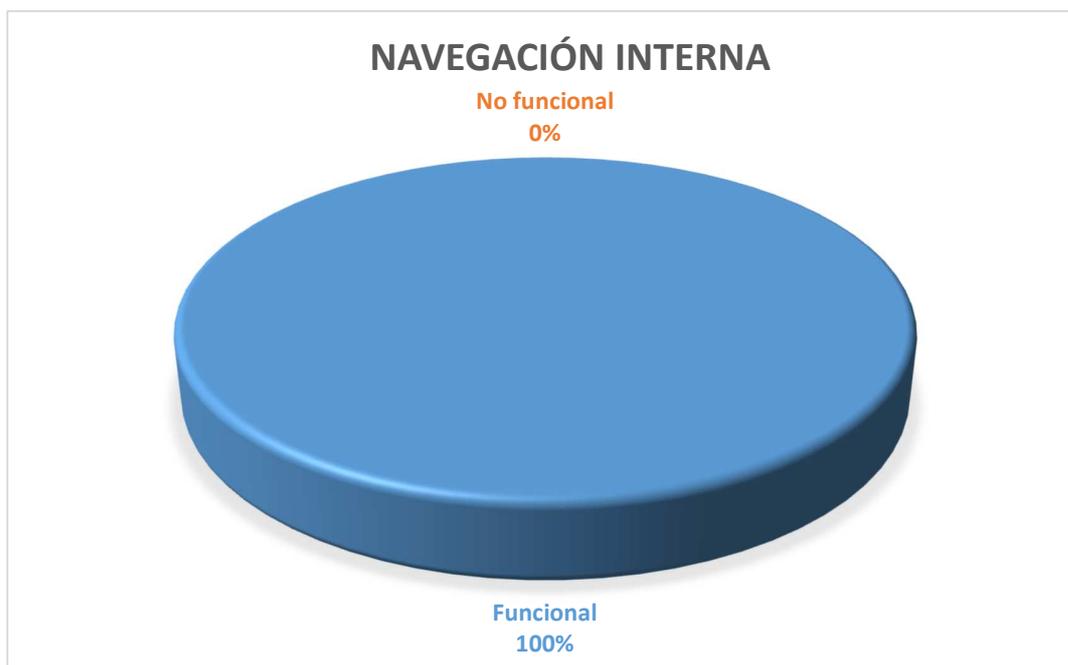


Figura 30. Grafico 2 navegación interna. Elaboración propia.

Interfaz: Para la mayoría de los usuarios el contenido grafico de la aplicación se presenta de manera adecuada, específicamente la calidad visual de los elementos expuestos en cada enlace (mapas, tablas e iconos).

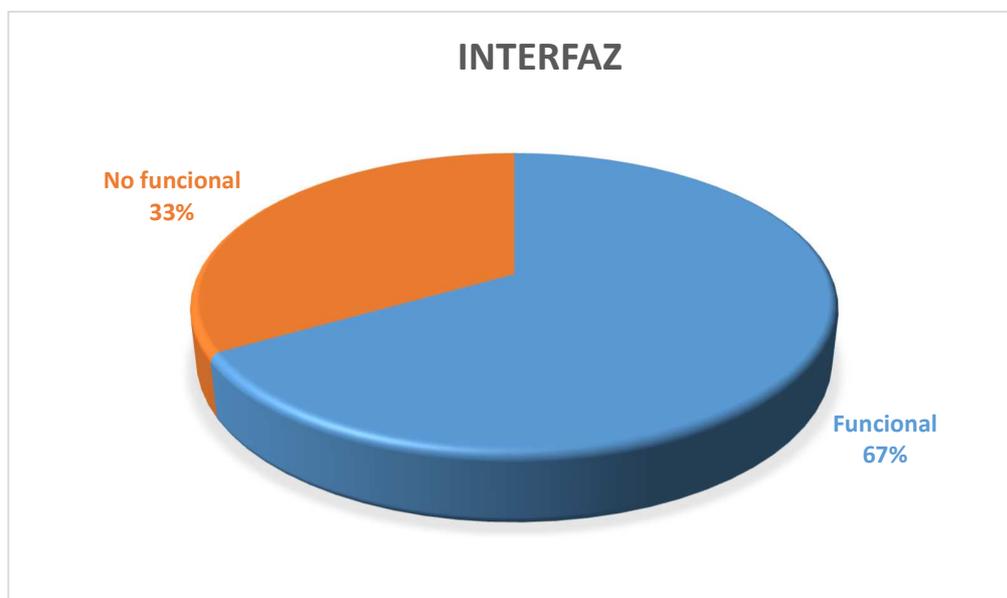


Figura 31. Grafico 3 interfaz. Elaboración propia.

Conclusión

Con la realización de este proyecto, se concluye que, a través del desarrollo de software podemos relacionar diferentes campos de estudio, en este caso, el software con negocios internacionales, esto da como resultado ideas innovadoras, como la creación de herramientas que funcionen como apoyo para el aprendizaje.

De igual forma se puede evidenciar que las personas captan mejor el aprendizaje a través de imágenes que por medio de textos, por esta razón se representó la teoría Spaghetti Bowl de manera gráfica.

La interacción de los estudiantes con la aplicación Spaghetti Bowl Colombia ha permitido el acceso en tiempo real, y rápido a información de acuerdos vigentes, los estudiantes presentan mayor recordación de los países con que se tienen acuerdos internacionales, e intrínsecamente fortalecen la ubicación geográfica de los países, asociados a las operaciones de comercio exterior y puertos de ingreso al país.

Anexos

Anexo 1: Pruebas de usabilidad.

Referencias

- Australian Government. (2014). Australia-China Free Trade Agreement. Exportfinance, Recuperado de: <https://www.exportfinance.gov.au/resources-news/news-events/latest-news/2014/november/australia-china-free-trade-agreement/>
- Beck, K. (1999). Extreme Programming. *Proceedings Technology of Object-Oriented Languages and Systems. TOOLS 29 (Cat. No.PR00275)*, 411(411). doi: 10.1109/TOOLS.1999.779100
- Bhagwati, J., Krishna, P. y Panagariya, A. (1999) Trading blocs alternative approaches to analyzing preferential trade agreements. London, Inglaterra: MIT Press
- Government Of Canada. (2014). International Mobility Program: International Free Trade Agreements. Canada, Recuperado de: <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/corporate/publications-manuals/operational-bulletins-manuals/temporary-residents/foreign-workers/international-free-trade-agreements.html>
- Investment policy hub. (s.f). Home. Investmentpolicy. Recuperado de: <https://investmentpolicy.unctad.org/>
- Johnson, D., Caristi, J. (2001). Extreme Programming and the Software Design Course. Citeseerx. Reciéradp de: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.18.6466&rep=rep1&type=pdf>
- Letelier, P. Penadés, C. (2012) Metodología ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). Roa. Recuperado de: <http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/477>
- Mincomercio. (2018). Home. Tlc. Recuperado de: <http://www.tlc.gov.co/>
- Ministry Of Economy – UAE (2017). [Aplicación]. Recuperado de: https://play.google.com/store/apps/details?id=ae.gov.economy.ftaapp&hl=en_US
- Sice OAS. (2020). Agreements. Sice, Recuperado de: http://www.sice.oas.org/agreements_e.asp
- S.N. (S.f). Funcionamiento. Sites. Recuperado de: https://sites.google.com/site/xpmetodologia/_/rsrc/1343277465241/marco-teorico/funcionamiento/
- S.n, (s.f) Modelo de test de usuario. uchile. Recuperado de: <http://web.uchile.cl/DctosIntranet/05UsabilidadExperienciaUsuario/HerramientasTesteo/ModeloTestUsuario.docx.pdf>

- Suominen, K. (2016) *Nuevas tendencias en los tratados comerciales en América Latina* [e-book].
Recuperado de: <https://docplayer.es/48403955-Nuevas-tendencias-en-los-tratados-comerciales-en-america-latina.html>
- Weinberg, L. (2016) *Historia comparada de las amélicas perspectivas de la integración cultural*.
Recuperado de:
http://www.librosoa.unam.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2005/2018_Perspectivas_de_la_integracion%CC%81n.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=1
- Yusuf, Sani. (2016) *Ionic Framework By Example*. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing Ltd.