

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

**TRABAJO DE TITULACIÓN, MODALIDAD PROYECTO
INTEGRADOR PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:**

INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**“PATRONES DE INTERACCIÓN EN APLICACIONES WEB Y
MÓVILES BASADOS EN EL LENGUAJE MODELADO DE FLUJO
DE INTERACCIÓN (IFML). CASO DE ESTUDIO: HOTEL GRINGO
ON THE BEACH”**

Presentado por:

**Sr. Lutgardo Bienvenido Zambrano Pinargote
Srta. Carmen María Zambrano Velásquez**

Director de Trabajo de Titulación:

Ing. Jorge Pincay

Manta – Manabí – Ecuador

Período Académico 2017 – 2018 (1)

CERTIFICACIÓN:

En calidad de Docente de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el Trabajo de Titulación Modalidad Proyecto Integrador: PATRONES DE INTERACCIÓN EN APLICACIONES WEB Y MÓVILES BASADOS EN EL LENGUAJE MODELADO DE FLUJO DE INTERACCIÓN (IFML). CASO DE ESTUDIO: HOTEL GRINGO ON THE BEACH, proyecto que cumple con los requisitos que exige la Guía Metodológica de Titulación de la Institución y el instructivo normativo para trabajos de titulación de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ciencias Informáticas y, reúne los meritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que designen las autoridades.

La autoría del tema desarrollado, corresponde a la señorita Zambrano Velásquez Carmen María y al señor Zambrano Pinargote Lutgardo Bienvenido, estudiantes con estudios concluido en la carrera Ingeniería en Sistemas, periodo académico 2016(2) – 2017(1) respectivamente, quienes se encuentran aptos para la defensa.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lo certifico:



Ing. Jorge Pincay Ponce
Docente Facultad de Ciencias Informáticas
Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Manta, 26 de enero del 2018

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS

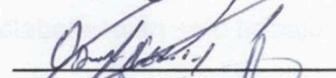
“PATRONES DE INTERACCIÓN EN APLICACIONES WEB Y MÓVILES
BASADOS EN EL LENGUAJE MODELADO DE FLUJO DE INTERACCIÓN
(IFML). CASO DE ESTUDIO: HOTEL GRINGO ON THE BEACH”

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERA/
INGENIERO EN SISTEMAS, de la señorita: ZAMBRANO VELASQUEZ
CARMEN MARÍA y el señor: ZAMBRANO PINARGOTE LUTGARDO
BIENVENIDO

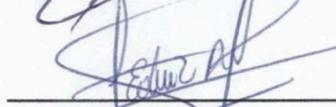
Ing. Armando Franco, Mg



Ing. Oscar González, Mg



Ing. Edwin Guamán, Mg

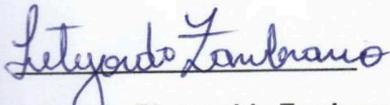


Manta, 26 de enero del 2018

Manta, 17 de noviembre del 2017

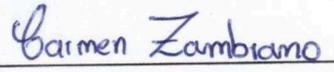
DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Lutgardo Bienvenido Zambrano Pinargote, con Cedula de identidad 131492771-4, y Carmen María Zambrano Velásquez con Cedula de identidad 130974276-3, declaramos que el contenido de este documento es reflejo del trabajo en equipo de quien indicamos y manifestamos que ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, somos responsables directos y administrativo, económico y legal, sin afectar al Director de Tesis, a la Universidad y a otras entidades que hayan colaborado en este trabajo.



Lutgardo Bienvenido Zambrano Pinargote

C.I. # 131492771-4



Carmen María Zambrano Velásquez

C.I. # 130974276-3



DEDICATORIA

A:

Dios en primer lugar, por permitirme llegar a este momento de mi vida y darme la fuerza necesaria para seguir luchando por alcanzar mis metas, por poner en mi camino a personas maravillosas que siempre me han apoyado a pesar de todo.

Mis padres Ludgardo Zambrano y Carmen Pinargote. Ellos son el claro ejemplo de lo que significa trabajar con esfuerzo, responsabilidad y honestidad, les debo todo lo que soy. Siempre contando con el apoyo incondicional de ellos, a pesar de todas las adversidades que se han suscitado al largo de nuestras vidas.

Mis abuelos que siempre me han apoyado sin importar nada.

Mis amigos que hice desde mi etapa del colegio y que algunos seguimos la misma carrera y los compañeros que conocí en la FACCI que de alguna forma han aportado con un granito de arena en cualquier proyecto o actividad a lo largo del estudio.

Lutgardo Zambrano.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres quienes me apoyaron en mi vida estudiantil todo este tiempo.

A mis hermanos que siempre me ayudaron económicamente y moralmente en mis estudios son las personas más maravillosas que existen.

A mis amigos esas personas que hicieron que mi etapa universitaria sea la mejor y más grandiosa etapa de mi vida.

A todos ellos por su apoyo incondicional dedico esta tesis.

Carmen Zambrano



AGRADECIMIENTO

Damos primeramente gracias a Dios por habernos dado la vida y poder estar en este punto culminante de nuestras vidas.

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos. Por esto agradecemos a nuestro tutor de proyecto, Ing. Jorge Pincay

A nuestros padres quienes a lo largo de toda nuestras vidas han apoyado y motivado la formación académica de cada uno, creyeron en todo momento y no dudaron de las habilidades de estas dos personas.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por habernos acogido en ella y habernos permitido convertirnos en personas profesionales, así como a la Facultad de Ciencias Informáticas y sus docentes que gracias a sus enseñanzas y buenas prácticas nos permiten culminar este trabajo.

A todos profesores a quienes se les debe gran parte de los conocimientos adquiridos a los largo de nuestros estudios, gracias a su paciencia y enseñanza.

A nuestros compañeros y amigos, quienes a lo largo de este tiempo han demostrado un apoyo incondicional en todos los logros que se han sucedido a lo largo de nuestras vidas.



ÍNDICE CONTENIDO

TÍTULO.....	XX
RESUMEN	XX
INTRODUCCIÓN	XXI
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1. UBICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN.....	22
2. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA (SITUACIÓN CONFLICTO)	23
3. GÉNESIS DEL PROBLEMA	23
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL PROBLEMA	25
OBJETIVOS	26
OBJETIVO GENERAL	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN Y DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	26
JUSTIFICACIÓN	27
CAPITULO I	28
MARCO TEORICO (FUNDAMENTACION CONCEPTUAL)	28
1.1 INTRODUCCIÓN.....	29
1.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS AL TEMA.....	30
1.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	36
1.3.1 Interaction Flow Modelling Language (IFML)	36
1.3.1.1 Lista de conceptos esenciales.....	36
1.3.1.1 Lista de conceptos de extensión.....	38
1.3.1.2 WebRatio.....	39
1.3.2. Conceptos de Modelado Web.....	41
1.3.2 Aplicaciones Web	42
1.3.3.1 Vista del sitio.....	42
1.3.3.2 Vista del servicio.....	42
1.3.3.3 Definiciones de módulo	43
1.3.3.4 Área	43
1.3.3.5 Página.....	43
1.3.3.6 Módulo	44
1.3.3.7 Puerto	44

1.3.3.8 Selector.....	44
1.3. 3.8.1 Condición de atributos.....	44
1.3.3.8.2 Condición de clave	44
1.3. 3.8.3 Condición de relación	45
1.3.3.9 Componente de vista.....	45
1.3. 3.10 Parámetro de contexto	45
1.3.3.11 Tarea.....	45
1.3.3.12 Flujos	45
1.3. 3.13 Enlace de parámetros	46
1.3.3.14 Página principal	46
1.3.3.15 Acción	47
1.3.3.16 Grupo de operaciones.....	47
1.3. 3.17 Operación	47
1.3.3.18 Disparador	47
1.3.3.19 Regla de validación	48
1.3.3.20 Variable.....	48
1.3.3.21 Fuente de datos.....	49
1.3.3.22 Servidor SMTP	49
1.3.3.23 Estilo	49
1.3.3 Aplicaciones móviles	49
1.3.4.1 Modelo de dominio	51
1.3.4.1.1 Clase.....	51
1.3.4.1.2 Asociación	51
1.3.4.3 Atributos condición de restricción	51
1.3.4.4 Servicios de datos	52
1.3.4.5 Clase de servicio	52
1.3.4.6 Método de servicio	52
1.3.4.7 Operación de servicio de usuario.....	52
1.3.4.8 Servicios de usuario	52
1.3.4.2 Elementos de un proyecto.....	53
1.3.4.2.1 Proyecto móvil	53

1.3.4.2.3 Proyecto de servicio de datos	53
1.3.4.2.3 Rol.....	53
1.3.4.2.4 Vista de aplicación.....	53
1.3.4.2.5 Evento regresar	53
1.3.4.2.6 Pantalla	54
1.3.4.2.7 Evento de selección	54
1.3.4.2.8 Evento enviar.....	54
1.3.4 Servicios Web REST	54
1.4 METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA	55
1.5 FUNDAMENTACION LEGAL	56
1.6 CONCLUSIONES RELACIONADAS AL MARCO TEÓRICO EN REFERENCIA AL TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	58
CAPITULO II	59
DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO	59
2.1 INTRODUCCIÓN	60
2.2. TIPO(S) DE INVESTIGACIÓN	60
2.2.1 Investigación Descriptiva	60
2.2.2 Investigación Aplicada	61
2.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	61
2.3.1 Hipotético deductivo.....	61
2.3.2 Método Sintético.....	62
2.4 HERRAMIENTA(S) DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62
2.4.1 Encuesta.....	62
2.5 FUENTES DE INFORMACIÓN DE DATOS.....	63
2.5.1 Fuentes Primarias	63
2.5.2 Fuentes Secundarias	63
2.6. INSTRUMENTAL OPERACIONAL.....	64
2.6.1. Estructura y características de lo(s) instrumento(s) de recolección de datos ..	64
2.6.1.1 Encuesta.....	64
2.7.1. Plan de recolección.....	65
2.7.2 Tabulación	66

2.7.3 Análisis e interpretación de los datos	66
2.8. <i>PLAN DE MUESTREO</i>	68
2.8.1. Segmentación	68
2.8.2 Técnica de muestreo.....	68
2.8.3 Tamaño de la muestra	68
2.9. <i>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</i>	70
2.9.1. Presentación y Descripción de los resultados obtenidos	70
2.9.1.1 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE LA FACCI.....	70
2.9.2. Informe final del análisis de los resultados	82
<i>CAPITULO III</i>	83
<i>DISEÑO DE LA PROPUESTA</i>	83
3.1. <i>INTRODUCCIÓN</i>	84
3.3 <i>OBJETIVOS</i>	85
3.3.1 Objetivo General	85
3.3.2 Objetivos Específicos.....	85
3.4 <i>CRONOGRAMA</i>	86
3.5 <i>DETERMINACIÓN DE RECURSOS</i>	87
3.5.1 Humanos	87
3.5.2 Tecnológicos	87
3.5.3 Otros Recursos Materiales	88
3.6 <i>ETAPAS PARA EL DISEÑO DE PATRONES DE INTERACCIÓN EN LA APLICACIÓN WEB CON WEBRATIO</i>	88
3.6.1 FASE I ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA WEB	89
3.6.1.1 Reservación de habitaciones	89
3.6.2 FASE II DISEÑO DE MODELO DE DOMINIO	89
3.6.2.1 Entidades del Modelo de Dominio- Relación Aplicación Web.....	89
3.6.2.2 Creación de la Base de Datos	90
3.6.3 FASE III DISEÑO Y DEFINICIÓN DE ACCIONES	93
3.6.3.1 Acciones	93
3.6.3.2 Acciones de Gestión de Usuario	93
3.6.3.3 Acciones de Gestión de Cliente	96

3.6.3.4 Acciones de Gestión de Habitación	98
3.6.3.5 Acciones de Gestión de Reserva	99
3.6.4 FASE IV DISEÑO DE SITE VIEWS	101
3.6.4.1 Módulos	101
3.6.4.2 Módulo Administrador.....	103
3.6.4.3 Módulo Recepcionista	113
3.6.4.4 Módulo Índice	122
<i>3.7 ETAPAS PARA EL DISEÑO DE PATRONES DE INTERACCIÓN EN LA APLICACIÓN MOVIL CON WEBRATIO</i>	<i>124</i>
3.7.1 FASE I ANÁLISIS DE REQUISITOS DE LA APLICACIÓN MOVIL.....	124
3.7.1.1 Reservación de habitaciones	124
3.7.2 FASE II DISEÑO DE MODELO DE DOMINIO	125
3.7.2.1 Entidades del Modelo de Dominio- Relación Aplicación Móvil.....	125
3.7.3 FASE III DEFINICIÓN DE ACCIONES.....	125
3.7.3.1 Acciones	125
3.7.3.2 Acciones de Gestión de Cliente	126
3.7.3.3 Acciones de Gestión de Habitación	127
3.7.3.4 Acciones de Gestión de Reserva.....	129
3.7.3.5 Acciones de Gestión de Usuario	130
3.7.3.6 Acción de Login al Sistema	133
3.7.4 FASE IV DISEÑO DE APP VIEWS	134
3.7.4.1 Módulo de Administrador	134
3.7.4.2 Módulo Recepcionista	143
3.7.4.3 Módulo Índice	151
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>153</i>
Conclusiones	153
Recomendaciones.....	155
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>156</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>158</i>

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Interfaz de la aplicación web para pruebas psicológicas en WebRatio	30
Imagen 2 Interfaz de la aplicación Web de Asistente de compras en Web Ratio haciendo uso del estándar IFML	32
Imagen 3 Pantallas de edición generadas a partir de componentes CRUD y UpdateView en WebRatio	33
Imagen 4 : Interfaz de la aplicación generada en WebRatio	34
Imagen 5 Vista principal del Sistema para los usuarios generados en WebRatio.....	35
Imagen 6 Planificación diagrama de GANTT	86
Imagen 7 Modelo de dominio por defecto para aplicación web.....	90
Imagen 8 Lista de entidades en la base de datos para aplicación web	91
Imagen 9 Lista de relaciones de entidades para aplicación web	91
Imagen 10 Base de datos en MySQL Workbench sincronizada con las entidades en WebRatio para aplicación web	92
Imagen 11 Modelo de dominio para aplicación web	92
Imagen 12 Definición de Acciones para aplicación web	93
Imagen 13 Acciones de gestión de usuario para aplicación web	94
Imagen 14 Creación y modificación de grupo de trabajo para aplicación web	94
Imagen 15 Eliminar un grupo de trabajo para aplicación web	95
Imagen 16 Crear y modificar un usuario a un grupo de trabajo para aplicación web	95
Imagen 17 Eliminación de usuario a un grupo de trabajo para aplicación web	96
Imagen 18 Acciones de gestión de cliente para aplicación web	96
Imagen 19 Crear cliente para aplicación web	97
Imagen 20 Borrar cliente para aplicación web	97
Imagen 21 Modificar cliente para aplicación web.....	97
Imagen 22 Acciones para gestión de habitación para aplicación web	98
Imagen 23 Crear habitación para aplicación web	98
Imagen 24 Borrar habitación para aplicación web	99
Imagen 25 Modificar habitación para aplicación web	99
Imagen 26 Acciones para gestión de reservación en aplicación web	100
Imagen 27 Crear reservación para aplicación web	100
Imagen 28 Borrar reservación para aplicación web	100
Imagen 29 Modificar reservación para aplicación web.....	101
Imagen 30 Identificación de módulos con sus respectivos nombres para aplicación web	102
Imagen 31 Registro de módulos con sus respectivos nombres en la base de datos para aplicación web.....	103
Imagen 32 Modelo IFML para el diseño de Login del sistema para aplicación web.....	104
Imagen 33 Página de inicio para Login de un usuario para aplicación web	104
Imagen 34 Página principal de Administrador para aplicación web	105
Imagen 35 Modelo IFML para gestión de usuario para aplicación web	106
Imagen 36 Página Administrador para crear, editar, y borrar un grupo de trabajo para aplicación web	107
Imagen 37 Página Administrador para crear, editar, y borrar a un usuario para aplicación web	107
Imagen 38 Modelo IFML para gestión de habitación para aplicación web	110

Imagen 39	Página Administrador de gestión de habitación para aplicación web	111
Imagen 40	Página Administrador de consulta general de habitaciones para aplicación web ...	111
Imagen 41	Página Administrador de consulta individual de habitaciones para aplicación web	112
Imagen 42	Modelo IFML de gestión de cliente para aplicación web	115
Imagen 43	Página Recepcionista para agregar nuevo cliente para aplicación web	116
Imagen 44	Página Recepcionista de consulta general de clientes para aplicación web	116
Imagen 45	Página Recepcionista de consulta general de clientes para aplicación web	117
Imagen 46	Modelo IFML de gestión de Reservación para aplicación web.....	118
Imagen 47	Página Recepcionista para crear reservación de una habitación para aplicación web	119
Imagen 48	Página Recepcionista de consulta general de reserva de habitación para aplicación web	119
Imagen 49	Página Recepcionista de consulta individual de reserva de habitación para aplicación web	120
Imagen 50	Modelo IFML de consulta de habitaciones para aplicación web.....	121
Imagen 51	Página Recepcionista de consulta general de habitaciones para aplicación web ...	121
Imagen 52	Página Recepcionista para consulta individual de habitaciones para aplicación web	122
Imagen 53	Modelo IFML para la página de Inicio para aplicación web	123
Imagen 54	Página principal para aplicación web	123
Imagen 55	Modelo de Dominio Entidad-Relación para aplicación móvil	125
Imagen 56	Acciones para la aplicación móvil.....	126
Imagen 57	Crear nuevo cliente para aplicación móvil	127
Imagen 58	Modificar cliente para aplicación móvil	127
Imagen 59	Eliminar cliente para aplicación móvil.....	127
Imagen 60	Crear habitación para aplicación móvil.....	128
Imagen 61	Modificar habitación para aplicación móvil	128
Imagen 62	Borrar habitación para aplicación móvil.....	128
Imagen 63	Crear reserva de habitación para aplicación móvil.....	129
Imagen 64	Modificar reserva para aplicación móvil	129
Imagen 65	Eliminar reserva de habitación para aplicación móvil.....	130
Imagen 66	Crear un grupo de trabajo para aplicación móvil	130
Imagen 67	Modificar un grupo de trabajo para aplicación móvil	131
Imagen 68	Eliminar un grupo de trabajo para aplicación móvil	131
Imagen 69	Crear usuario para aplicación móvil	132
Imagen 70	Modificar usuario para aplicación móvil.....	132
Imagen 71	Eliminar usuario para aplicación móvil	133
Imagen 72	Login al sistema para aplicación móvil	133
Imagen 73	Modelo IFML de gestión de usuarios para aplicación móvil	135
Imagen 74	Interfaz móvil de crear, modificar, y borrar grupo de trabajo para aplicación	136
Imagen 75	Interfaz móvil de crear, modificar, eliminar a un usuario de un grupo de trabajo para aplicación móvil.....	136
Imagen 76	Modelo IFML de gestión de habitación para aplicación móvil	139
Imagen 77	Interfaz móvil de gestión de habitación para crear habitación.....	140
Imagen 78	Interfaz móvil de gestión de habitación para consulta general de habitaciones.....	140
Imagen 79	Interfaz móvil para consulta individual de habitaciones.....	141



Imagen 80 Modelo IFML de gestión de clientes para aplicación móvil	144
Imagen 81 Interfaz móvil para crear nuevo cliente para aplicación móvil	145
Imagen 82 Interfaz móvil de consulta general de cliente para aplicación móvil	145
Imagen 83 Interfaz móvil de consulta individual para aplicación móvil	146
Imagen 84 Modelo IFML de gestión de reserva para aplicación móvil.....	147
Imagen 85 Interfaz Móvil de crear nueva reserva para aplicación móvil.....	148
Imagen 86 Interfaz móvil de consulta general de reservas para aplicación móvil.....	148
Imagen 87 Interfaz móvil de consulta individual de reservas para aplicación móvil.....	149
Imagen 88 Modelo IFML de consulta individual y general de habitaciones para aplicación móvil	150
Imagen 89 Interfaz móvil de consulta general de habitaciones para aplicación móvil	150
Imagen 90 Interfaz móvil de consulta individual de habitaciones para aplicación móvil	151
Imagen 91 Interfaz móvil de Inicio de aplicación móvil	152
Imagen 92 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI I parte	158
Imagen 93 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI II parte	158
Imagen 94 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI III parte	159
Imagen 95 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI IV parte	159
Imagen 96 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte I	160
Imagen 97 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte II	161
Imagen 98 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte III	162
Imagen 99 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte IV	162



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Conceptos Esenciales Parte 1	36
Tabla 2: Concepto Esenciales Parte 2	37
Tabla 3: Concepto Esenciales Parte 3	38
Tabla 4: Conceptos de Extensión Parte 1	38
Tabla 5: Conceptos de Extensión Parte 2	39
Tabla 6 Conceptos de Modelado Web	41
Tabla 7: Datos obtenidos en la encuesta	67
Tabla 8: Resultado de la Muestra	69
Tabla 9: Totales y porcentajes de la pregunta 1	70
Tabla 10: Totales y porcentajes de la pregunta 2	71
Tabla 11: Totales y porcentajes de la pregunta 3	73
Tabla 12: Totales y porcentajes de la pregunta 4	74
Tabla 13: Totales y porcentajes de la pregunta 5	75
Tabla 14: Totales y porcentajes de la pregunta 6	76
Tabla 15: Totales y porcentajes de la pregunta 7	77
Tabla 16: Totales y porcentajes de la pregunta 8	78
Tabla 17: Totales y porcentajes de la pregunta 9	79
Tabla 18 Resultado General de las encuestas	81
Tabla 19 Recursos Humanos	87
Tabla 20 Recursos Tecnológicos	87
Tabla 21 Otros Recursos Materiales	88
Tabla 22 Conclusiones del proyecto parte I	153
Tabla 23 Conclusiones del proyecto parte II	154



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Frecuencia de la pregunta 1 de la encuesta.	70
Gráfico 2 Frecuencia de la pregunta 2 de la encuesta.	72
Gráfico 3 Frecuencia de la pregunta 3 de la encuesta.	73
Gráfico 4 Frecuencia de la pregunta 4 de la encuesta.	74
Gráfico 5 Frecuencia de la pregunta 5 de la encuesta.	75
Gráfico 6 Frecuencia de la pregunta 6 de la encuesta.	76
Gráfico 7 Frecuencia de la pregunta 7 de la encuesta.	77
Gráfico 8 Frecuencia de la pregunta 8 de la encuesta.	78
Gráfico 9 Frecuencia de la pregunta 9 de la encuesta.	80



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Fases para el diseño de aplicaciones web y móviles.....	55
Ilustración 2 Fases del Diseño de la aplicación móvil.....	56



TÍTULO

**“PATRONES DE INTERACCIÓN EN APLICACIONES WEB Y MÓVILES
BASADOS EN EL LENGUAJE MODELADO DE FLUJO DE INTERACCIÓN
(IFML). CASO DE ESTUDIO: HOTEL GRINGO ON THE BEACH”**

RESUMEN

Mediante este proyecto se presentan buenas prácticas de diseño de interfaces bajo el LENGUAJE MODELADO DE FLUJO DE INTERACCIÓN (IFML), realizando un estudio bibliográfico y de campo, que permita proponer el rediseño del sitio web del Hotel Gringo On The Beach. La propuesta atiende a la necesidad de demanda de tiempo, falta de estandarización de nuevas tecnologías e inexistencia de un intento formal de solucionar el problema de flujos de interacción consistentes para el diseño de interfaces accesibles y usables, desde el campo de la ingeniería orientada a modelos en el área web y móvil. En el rediseño se emplearon patrones de flujo de interacción, cuyo conocimiento y aplicación se espera que sea replicado a nuevos desarrolladores de la Facultad de Ciencias Informáticas (FACCI) y reflejado en el diseño de sitios web con criterios de ingeniería de software que aborden la complejidad de generar interfaces de usuarios.



INTRODUCCIÓN

El siguiente documento a presentar propone una solución a uno de los problemas más comunes con el que se encuentra un desarrollador de software al momento de diseñar una interfaz de usuario, en donde en múltiples ocasiones se desconoce las capacidades de las personas al interactuar en un sitio web, ya que en algunos casos se torna complejo debido a un mayor uso de eventos para realizar una acción. Este problema se debe a la poca investigación por parte de los desarrolladores de software, y el uso redundante de un diseño de interfaz.

Consecuentemente, se plantea rediseñar la aplicación web y móvil con el que cuenta actualmente el Hotel Gringo On the Beach mediante el diseño de patrones de interacción haciendo uso del estándar de Lenguaje de Modelado de Flujo de Interacción (IFML) en la herramienta de WebRatio Community Platform y WebRatio Mobile Community, para que permita una solución en el diseño de interfaces de usuario con el fin de mejorar la visualización de los contenidos de un sistema web, y móvil. Adicionalmente esta práctica servirá a los futuros estudiantes desarrolladores de software de la Facultad de Ciencias Informáticas (FACCI) para que hagan uso de este estándar en sus proyectos futuros.

El objetivo de esta propuesta obedece a que en la FACCI se ha podido determinar que existe un escaso uso de estándares que brinden una solución al diseño de interfaces de usuario, debido a una escasa investigación por parte de los estudiantes desarrolladores de software de esta unidad académica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. UBICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Es frecuente encontrar interfaces tanto para la web como para móviles, donde no se consideró la inexperiencia del usuario en computación o que las aplicaciones puedan ser navegadas por un público diverso que incluya a personas con discapacidades que requieran interactuar en un sitio. Al parecer es fácil olvidar que es el usuario quien determina el éxito o fracaso de una aplicación de software. (Cuevas, 2015)

Para los desarrolladores de software este es un problema muy conocido, dado que enfrentar el cambio de software es siempre una pesadilla, y la web cambia constantemente: surgen nuevas posibilidades cotidianas que activan nuevos requisitos y, a diferencia de los antiguos software, los usuarios son más que conscientes de estas posibilidades.

La manera más inteligente de lidiar con las diferentes facetas de la evolución del software web es la utilización de enfoques basados en modelos, es decir, elevar el nivel de abstracción en el que pensamos sobre las aplicaciones web, mediante el uso de modelos en lugar de lenguajes de programación de bajo nivel, a través de transformaciones de modelos. El uso de modelos para crear aplicaciones web nos brinda algunas ventajas adicionales para describir funcionalidades complejas sin profundizar en detalles de implementación. (Rossi, 2013)

En el Ecuador son pocos los temas de investigación acerca del uso de los patrones de interacción, como, por ejemplo, el estándar IFML. Consecuentemente, los desarrolladores no los han utilizado y necesitan reconocer las características de estas nuevas herramientas de interacción de sistemas web y móviles, tanto accesibles como usables.

Actualmente, los potenciales desarrolladores de software de la Facultad de Ciencias Informáticas (FACCI) no están implementando estos estándares, por lo que se hace necesario el estudio de estos patrones para un mayor entendimiento y futuro uso.

2. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA (SITUACIÓN CONFLICTO)

Actualmente existen estándares que aportan a la solución en el diseño de interfaces de usuario con el fin de mejorar la visualización de los contenidos de un sistema web o móvil. Mayoritariamente, los estudiantes desarrolladores de software no hacen uso de estos nuevos modelos, pero su empleo es importante para que los nuevos proyectos estén al día en innovación, y tengan más oportunidades de sobresalir en la competencia del área de desarrollo.

La Facultad de Ciencias Informáticas, es una unidad académica en donde siempre se está innovando, pero posee una escasa importancia por los estudiantes en la implementación de estos estándares respecto al diseño de UIs. Si los estudiantes desarrolladores aplicaran estos modelos, evitarían la complejidad de interfaces que en su efecto pueden llegar a dar problemas a los usuarios como también a ellos mismos.

3. GÉNESIS DEL PROBLEMA

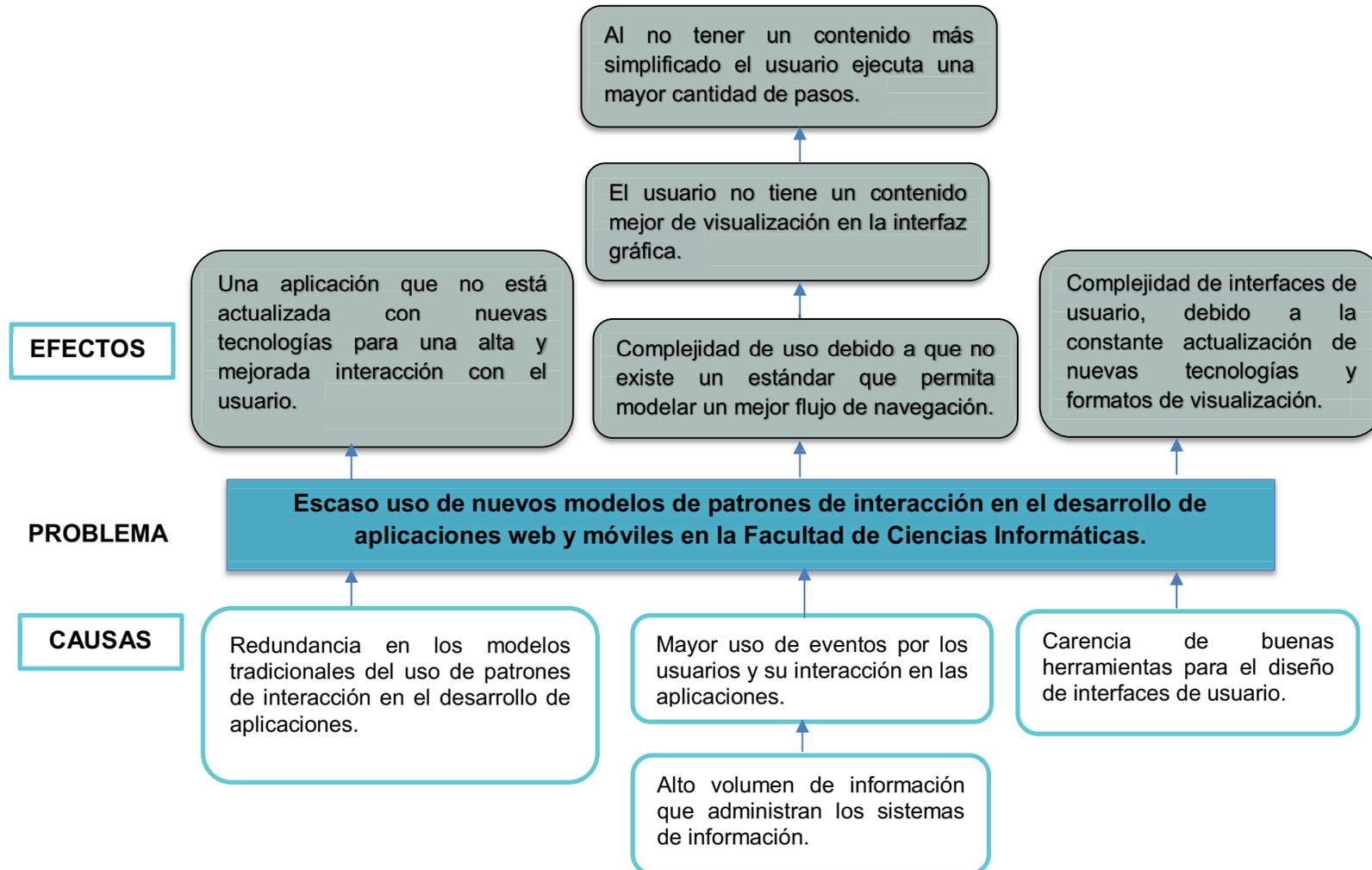
El escaso uso de nuevos patrones de interacción en sistemas web o móviles por parte de los desarrolladores de la Facultad de Ciencias Informáticas, se hace visible cuando se los requieren implementar. Este problema se origina debido a una escasa investigación sobre herramientas y estándares utilizados en la creación de aplicaciones que actualmente no fueron adaptados a las nuevas



tecnologías, o la utilización redundante de prácticas tradicionales para el diseño de las Interfaces de Usuario (UIs).

Los usuarios tienden a realizar un mayor uso de eventos a la hora de interactuar en una aplicación a consecuencia de un mal o tradicional diseño de interfaz, el cual resulta poco entendible y evita la reducción de tiempo. A su vez, por parte de los desarrolladores que carecen del conocimiento sobre estos nuevos estándares que permiten innovar en el diseño de interfaces de usuario para una mejor visualización de contenidos.

DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL PROBLEMA



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Documentar el diseño de patrones de interacción del sistema actual del Hotel “Gringo On the Beach” aplicando el estándar IFML para el mejoramiento de visualización de contenidos de la aplicación web y móvil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN Y DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

- 1) Distinguir las características de IFML adaptables a la problemática de escaso uso de modelos de patrones de interacción por parte de los alumnos desarrolladores de software de la FACCI.
- 2) Valorar el actual empleo de patrones de interacción en las aplicaciones del Hotel Gringo On The Beach.
- 3) Diseñar un nuevo modelo de patrones de interacción basados en el Lenguaje IFML para mejorar la visualización de los contenidos de aplicación web y móvil del hotel.
- 4) Documentar el diseño de los nuevos patrones de interacción web y móvil realizados en el sistema del Hotel Gringo On The Beach y que sirva como introducción a nuevos conocimientos para los alumnos desarrolladores de software de la FACCI.

JUSTIFICACIÓN

El motivo por el cual se realizó esta investigación sobre IFML es que es un estándar nuevo en el campo de la ingeniería del software y son pocas las investigaciones que existen en el Ecuador, y que abarcan un entorno a su funcionalidad y sus aplicaciones, por el cual el estudio inicia con el estado actual de las aplicaciones existentes de la página web del Hotel Gringo On The Beach para mejorar y documentar el contenido de estas, y que servirán para estudios futuros.

El presente proyecto se orientó a la investigación de nuevas tecnologías referente a patrones de diseño para la interacción entre el usuario y la interfaz de manera clara, precisa y sobre todo fácil para su conocimiento y utilización dentro del ámbito que se opere. Así, permitiría mejorar la complejidad de las interfaces de usuario que aumentan con el tiempo. Aparecen nuevos dispositivos, plataformas tecnológicas, canales de comunicación e interacciones todos los días. Este crecimiento de la complejidad no ha sido acompañado por herramientas adecuadas. En cambio, se utilizó herramientas ineficaces sin lenguaje estándar para usar al diseñar las interacciones de los usuarios independientemente de la plataforma de implementación. (WebRatio, 2017)

Es importante este trabajo de titulación, ya que al conocer y comprender en profundidad el uso de este nuevo estándar, los alumnos desarrolladores de la FACCI tendrían ventaja al momento de diseñar o desarrollar aplicaciones haciendo uso de las prácticas documentadas de este proyecto lo que cual se convierte en un producto innovador y relevante ante la competencia.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

(FUNDAMENTACION

CONCEPTUAL)

1.1 INTRODUCCIÓN

Para que una página web o móvil tenga la aceptación por parte del usuario se necesita del diseño de una interfaz usable es decir fáciles de usar, amigables, flexibles, los patrones de interacción son la mejor solución para los problemas comunes de diseño ya que simplifican y agilitan el trabajo de diseño.

Mediante este proyecto se dio a conocer sobre el Lenguaje Modelado de Flujo de interacción (IFML) para la creación de los modelos de interacción de una página web, el cual es un estándar nuevo en la ingeniería del software puesto en práctica en el siguiente trabajo de titulación, utilizando la página web y móvil del Hotel Gringo On the Beach.

Es importante conocer la plataforma WebRatio que se utilizará en el uso de los patrones de interacción bajo el estándar IFML, el cual se conocerá en este capítulo para una mayor comprensión conceptual del tema de titulación.

1.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS AL TEMA

Para una mayor comprensión sobre el tema relacionado a los patrones de interacción con el estándar IFML, se investigaron los siguientes temas de trabajos de titulación realizados, enfocándose en el marco teórico y la metodología que utilizaron, los cuales se mostraran a continuación:

Tema: 1 “Desarrollo de una aplicación web para pruebas psicológicas de repuesta típica con WebRatio”

Este trabajo fue realizado en la Universidad de Azuay, de la ciudad de Cuenca en el año 2015 de la carrera Ingeniería en Sistemas por Claudia Nataly Pizarro Zea. Este proyecto consistió en la creación de una página web para una escuela sobre sus diferentes pruebas psicológicas, utilizando la plataforma de desarrollo de software WebRatio ya que facilita la obtención de los resultados instantáneos y precisos, se utilizó diferentes lenguajes de Modelado como son UML, SysML, WebML e IFML. La utilización de WebRatio ayudó en el proyecto de desarrollo de software un modelado de sistema rápido y con estándares aceptados de desarrollo.

Este prototipo de sistema web se construyó para la evaluación de psicométrica los cuales permiten automatizar pruebas, evaluar, realizar diagnósticos y sacar reportes de la evaluación por medio de la herramienta WebRatio de forma rápida e innovadora a través del lenguaje de modelado IFML.

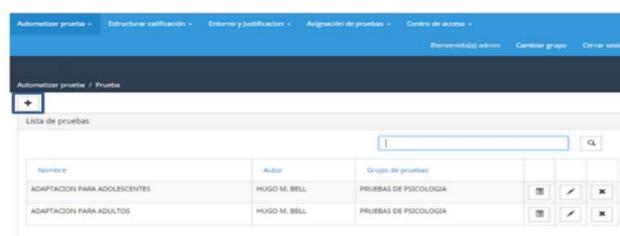


Imagen 1 Interfaz de la aplicación web para pruebas psicológicas en WebRatio

Tema: 2 “Asistente de Compras”

El siguiente tema fue realizado también en la Universidad de Azuay de la ciudad de Cuenca previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Telemática por Javier Alejandro Polo Vásconez y Patricio Xavier López Yépez en el año 2016, el cual trató sobre la creación de un asistente de compras que permite ordenes en cualquier centro comercial, utilizada en aplicaciones tanto web, como móviles usando la tecnología WebRatio e IFML.

La Metodología que se utilizó en este proyecto es el marco de desarrollo SCRUM, el cual es un marco de trabajo que permite desarrollar productos y servicios innovadores, el cual comprende roles, listas de tareas, reuniones con un tiempo determinado para la culminación del proyecto.

En este proyecto sobre Asistente de Compras utilizaron el Lenguaje de Modelado de Flujo de Interacción (IFML) el cual comprendió un punto importante en el proyecto ya que ayuda de una manera más óptima en el empleo de la interacción con el usuario y el diseño de una aplicación como lo es un asistente de compras. La utilización de WebRatio es muy importante, genera aplicaciones rápidas y seguras a partir de modelos IFML con diferentes vistas y procesos para crear en dicho programa que ayudaron en el diseño de un mejor software.

Finalmente se concluyó que se desarrollaron satisfactoriamente las aplicaciones tanto web como móviles llamadas “Asistente de Compras” las mismas que el usuario final o cliente le dan la posibilidad de realizar búsqueda de productos, añadirlas al carrito de compras, crear órdenes de compra todo esto realizado mediante el estándar IFML.



Imagen 2 Interfaz de la aplicación Web de Asistente de compras en Web Ratio haciendo uso del estándar IFML

Tema: 3 “Desarrollo Dirigido por Modelos Basado en Componentes de Interfaz de Usuario”.

Son pocos los temas en Ecuador referentes al Lenguaje de Modelado IFML para esta ocasión se encontró un proyecto dirigido a los diferentes Modelos existentes, dicho proyecto fue hecho por Pablo Martín Vera de la Universidad Nacional de la Plata en Argentina en junio del 2015, el tema trató sobre una metodología de modelado para aplicaciones web, y móviles utilizando técnicas de Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD). Mediante la creación de sólo dos diagramas, un diagrama de datos y un diagrama de interfaz de usuario (que además incluye la navegación) es posible definir el comportamiento completo de una aplicación. Se enfoca en los diferentes Modelados existentes, así como la principal en nuestro proyecto de titulación la cual es IFML.

Se empleó una metodología con diferentes tareas a emplearse en el proyecto como son: Formulación del Problema, Revisión de la literatura, Formulación de la solución y Aplicación de la Solución que al final termina con una Validación de los resultados obtenidos.

La herramienta desarrollada facilitó aún más la tarea de modelado ya que evita que el diseñador deba lidiar con la sintaxis concreta de la configuración de los componentes brindando interfaces gráficas de configuración y generación de los modelos utilizando el estándar IFML.

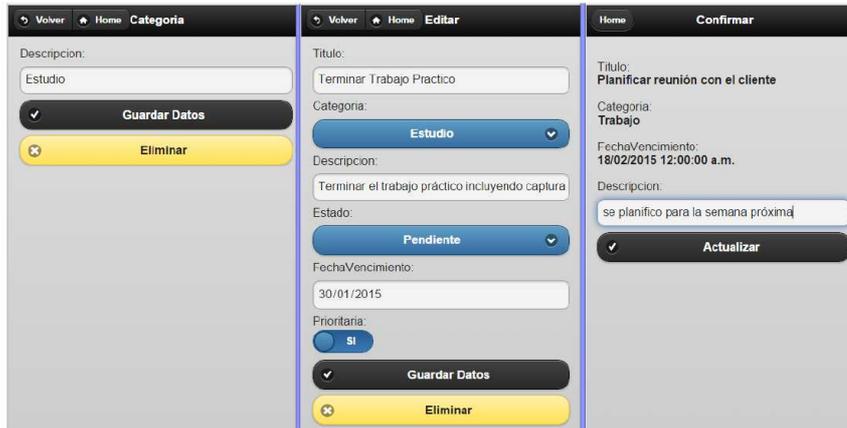


Imagen 3 Pantallas de edición generadas a partir de componentes CRUD y UpdateView en WebRatio

Tema 4: “Automatización del Proceso de Gestión de Solicitudes de Trabajos de Fin de grado”

El siguiente es un trabajo hecho de La Universidad de Castilla-La Mancha en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de España por Ángel Enrique Prado Cid en Julio de 2016, el tema trató sobre la creación de una aplicación web para la Escuela Superior de Informática que automatice la gestión del ciclo de vida completo de un trabajo final de grado todo esto se desarrolla en la plataforma WebRatio y utilizando el lenguaje IFML para la creación de modelos de interacción.

La metodología que se planteó para este proyecto es Open Up el cual es un proceso de desarrollo de software que permite organizar un proyecto con un enfoque iterativo e incremental las cuales se cumplen en cuatro fases que son: Fase de Inicio, Fase de Elaboración, Fase de Construcción, Fase de Transición que comprende la interfaz del usuario. Los autores, utilizaron la aplicación WebRatio para el desarrollo del software ya que utiliza el lenguaje

IFML para el diseño de modelos de interacción que ayuda a expresar contenido, así como interacciones con el usuario y controlar el comportamiento en aplicaciones de software el cual se compone de Parámetros, Eventos, Componentes, Contenedores, Flujo de Navegación, Flujo de datos, Acción, Modulo y Puerto así como diferentes patrones para el desarrollo de una aplicación que ayudan en una mejor realización de la creación de un software.

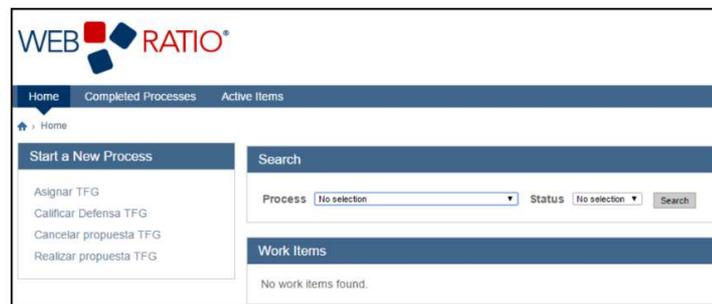


Imagen 4 : Interfaz de la aplicación generada en WebRatio

Tema 5: “Uso de la herramienta WebRatio para el desarrollo de un Sistema de solicitud de cobro de incentivos por publicaciones mediante el enfoque Model Driven Development”

Trabajo realizado en la Universidad del Bío-Bío en Chile por Eliseo Moisés Suazo Gajardo del Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información año 2017, el tema trató sobre el uso de la plataforma WebRatio y el desarrollo de una aplicación web, para la Universidad del Bío-Bío. Utilizando los lenguajes de modelado BPM e IFML. Se proyecta todo lo referente a la plataforma WebRatio, los conceptos necesarios para comprender el modelado de un proceso de negocio. Luego se presentan los lenguajes y herramientas que existen para el modelado de procesos de negocio, y se concluye con la descripción del entorno WebRatio y las herramientas para convertir modelos en aplicaciones funcionales.

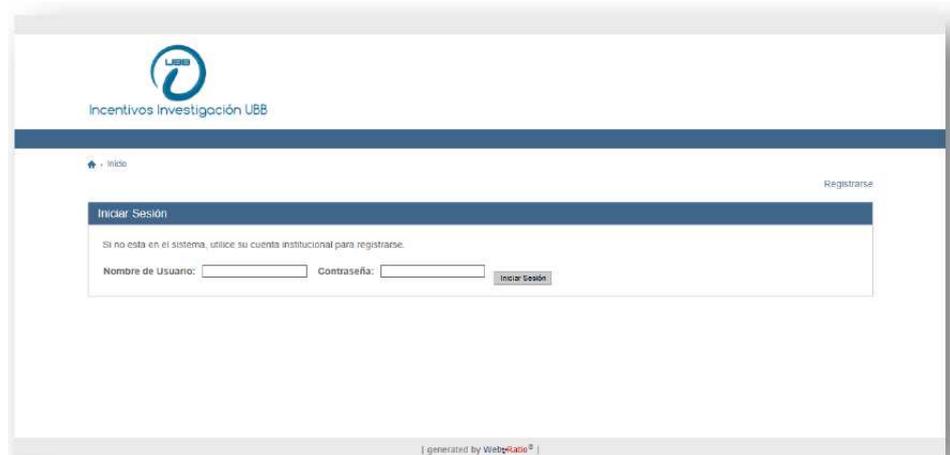


Imagen 5 Vista principal del Sistema para los usuarios generados en WebRatio

1.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

1.3.1 Interaction Flow Modelling Language (IFML)

El Lenguaje de Modelado de Flujo de Interacción (IFML) es un estándar dentro de la ingeniería de software, diseñado para expresar de una manera gráfica, creando modelos visuales del contenido, la interacción del usuario y el control del comportamiento de las aplicaciones Front-end. (OMG, 2015)

1.3.1.1 Lista de conceptos esenciales

A continuación, una descripción de los diferentes componentes que pueden utilizarse para construir un modelo de flujo de interacción. La descripción de estos componentes se basa en el documento de especificación IFML. (OMG, 2015)

Tabla 1: Conceptos Esenciales Parte 1

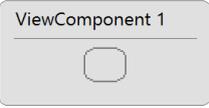
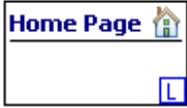
Concepto	Significado	Notación IFML
ViewContainer	Un contenedor de interfaz de usuario, de agrupan elementos para ser accedidos por el usuario al mismo tiempo.	
View Component	Es un elemento de contenido en vista de envase. Puede presentar contenido al usuario y/o permite la interacción.	
XOR View Container	Contenedor de visualización que incluyen contenedores de vistas secundarias en forma alternativa.	
Landmark View Container	Es un contenedor de vista de referencia en donde se accede desde cualquier otro elemento de sin tener flujos de interacción.	

Tabla 2: Concepto Esenciales Parte 2

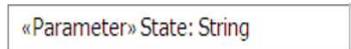
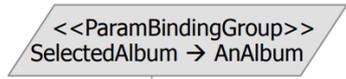
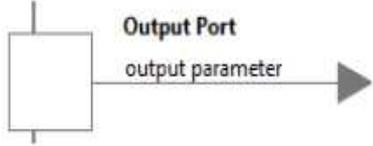
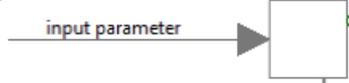
Concepto	Significado	Notación IFML
Event	Una ocurrencia que afecta al estado de la aplicación.	
Action	Un pedazo de lógica empresarial desencadenada por un evento.	
Navigation Flow	Actualización de elementos de la interfaz en vista o activación de una acción causada por la ocurrencia de un evento.	
Data Flow	Datos que pasan entre componente de vistas de acción como consecuencia de una interacción previa del usuario.	
Parameter	Valor escrito y con nombre.	
Parameter Binding	Especificación que un parámetro de entrada de una fuente está asociando con un parámetro de salida de un objeto.	
Parameter Binding Group	Conjunto de asociaciones de parámetros asociadas a un flujo de interacción.	
Activation Expression	Expresión booleana asociada con ViewElement, ViewComponentPart or Event: si es cierto se habilita el elemento.	
Interaction Flow Expression	Determina cuales de los Flujos de Interacción se van a seguir como consecuencias de la ocurrencia de un Evento.	
Module	Es una pieza de interfaz de usuario y sus acciones, pueden ser reutilizadas para mejorar la mantenibilidad de los modelos IFML.	

Tabla 3: Concepto Esenciales Parte 3

Concepto	Significado	Notación IFML
Output Port	Un punto de interacción entre un Módulo y su entorno que recoge los Flujo de Interacción y los parámetros que salen al módulo.	
Input Port	Un punto de interacción entre un Módulo y su entorno que recoge los Flujo de Interacción y los parámetros que llegan al módulo.	
View Component Part	Es una parte de un componente de vistas que no puede vivir por su cuenta. Puede activar Eventos y tener flujo de interacción saliente y entrante.	

1.3.1.1 Lista de conceptos de extensión

A continuación, una descripción de las extensiones que pueden utilizarse para construir un modelo de flujo de interacción. La descripción de estos componentes se basa en la descripción de los componentes en el documento de especificación IFML (OMG, 2015)

Tabla 4: Conceptos de Extensión Parte 1

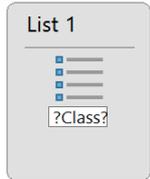
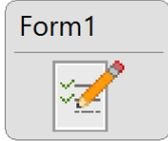
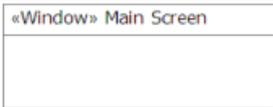
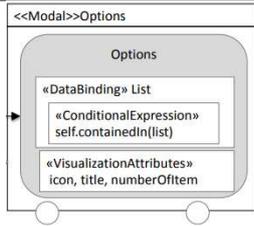
Concepto	Significado	Notación IFML
Select Event	Evento que indica la selección de un solo elemento de la interfaz de usuario.	
List	Componente de vista utilizado para mostrar una lista de instancias de enlace de datos.	

Tabla 5: Conceptos de Extensión Parte 2

Concepto	Significado	Notación IFML
Form	Componente de vista utilizado para mostrar un formulario que está compuesto de campos.	
Details	Componente de vista utilizado para mostrar los detalles de una instancia específica de enlace de datos.	
Window	Es un contenedor de vista representado como una ventana.	
Modal Window	Contenedor de vista representado en una nueva ventana que, cuando se muestra, bloquea la interacción en todos los demás contenedores previamente activos.	
Modeless Window	Contenedor de vista representado en una nueva ventana, que cuando se muestra, se superpone a todos los demás contenedores previamente activos, que permanecen activos.	

1.3.1.2 WebRatio

Es una herramienta de desarrollo de aplicaciones web y móviles que permiten la interpretación de la lógica del negocio gracias a su integración con el estándar de modelado y esta soportado por el IDE Eclipse. Los requisitos se expresan a través de un modelo de alto nivel y el código de la aplicación se genera automáticamente (mediante el uso de reglas). El código resultante genera aplicaciones, que fácilmente adaptables a los estándares HTML5,

CSS3 y JAVA sin que afecten mayormente un cambio de códigos y tecnologías. (Branbilla & Butti, 2014)

La plataforma WebRatio ha resuelto el desafío de modelado de la interfaz de usuario mediante el desarrollo de un lenguaje de modelado de flujo de interacción, o IFML, que cubre la brecha existente en el desarrollo de aplicaciones front-end. IFML admite la descripción independiente de la plataforma de las interfaces de usuario gráficas para las aplicaciones a las que se accede o se implementa en sistemas tales como computadoras de escritorio, computadoras portátiles, PDA, teléfonos móviles y tabletas. IFML describe la interacción del usuario y controla el comportamiento de la aplicación, según lo percibe el usuario final. IFML no se centra en los gráficos y el diseño de una aplicación, pero puede usarlo para proporcionar interfaces de alta calidad, sin embargo, mediante el uso de herramientas para importar recursos gráficos o plantillas. (Silva, 2013)

Las características del entorno de desarrollo WebRatio según (Garcia, 2012):

- Dispone de las funcionalidades para diseñar modelos de datos navegables utilizando IFML.
- WebRatio crea un único fichero XML con todos los modelos definidos.
- Permite utilizar cualquier gestor de base de datos.
- Crea en la base de datos y de forma automática las tablas, atributos y relaciones indicados en el modelo conceptual.
- Finalizando con la generación automáticamente el código Java de una aplicación web a partir del modelo IFML.

1.3.2. Conceptos de Modelado Web

WebRatio tiene varias características o conceptos que conforman su estructura y puede definirla usando estándar IFML en aplicaciones web, estas características son:

Tabla 6 Conceptos de Modelado Web

Concepto	Significado
Proyecto WebRatio	Un proyecto WebRatio mantiene la información del modelado de aplicación web. El proyecto incluye la información sobre el modelo de dominio y sobre los elementos del modelo web. Esta información se renueva habitualmente a medida que el usuario cambia el modelo en el área de trabajo. (WebRatio, 2017)
Modelo de Dominio	Es la representación graficada de un modelo de base de datos, es decir sus entidades y la relación entre ellas. El modelo de dominio está desarrollado por varios conjuntos que son: Entidad, Atributo, Instancia
Generalización	El objetivo del modelo entidad-relación es que permite organizar entidades en una jerarquía en donde comparten algunas características comunes. (WebRatio, 2017)
Relación	Es la representación de las conexiones semánticas entre entidades, es decir una asociación. Las relaciones entre más de dos entidades, no se les permite por IFML y se pueden expresar de manera equivalente por medio de múltiples relaciones binarias. (WebRatio, 2017)

1.3.2 Aplicaciones Web

Una aplicación web es modelada mediante Site Views, que es el contenedor principal de todos los demás elementos. En particular, un sitio web está compuesto por un conjunto de páginas. Luego, el metamodelo describe en detalle la estructura de cada elemento.

IFML es un nuevo recurso interesante para desarrolladores web; nuestro objetivo aquí no es describir completamente el estándar sino explicar brevemente por qué su emergencia nos afecta positivamente y qué podemos esperar en el futuro cercano (aunque hablar sobre el futuro nunca es fácil cuando se trata de Internet). Para la especificación completa y ejemplos significativos, los lectores interesados pueden consultar los documentos actuales en el sitio IFML.

Permite organizar jerárquicamente todos los elementos que forman parte de una aplicación web, estos elementos los definimos a continuación:

1.3.3.1 Vista del sitio

La vista del sitio está empaquetada en una aplicación que se entrega a los usuarios, esta encierra páginas, áreas, etc. Es decir, los elementos que se pueden definir en el Modelo Web. (WebRatio, 2017)

1.3.3.2 Vista del servicio

Es un conjunto de puertos que exponen la funcionalidad de un servicio web a través de operaciones. (WebRatio, 2017)

1.3.3.3 Definiciones de módulo

Es una colección de módulos que están formados por contenido reutilizable, operaciones unitarias y grupos de operaciones. (WebRatio, 2017)

1.3.3.4 Área

Es una colección de módulos que están formados que pueden ser utilizados para dar una organización jerárquica a una Vista del sitio. (WebRatio, 2017)

1.3.3.5 Página

Una página es un contenedor de componentes, otras sub-páginas y páginas alternativas. (WebRatio, 2017) Las principales propiedades de una página son:

- **Página de inicio:** es la página en la dirección por defecto del sitio o se presenta cuando el usuario inicia una sesión en la aplicación. La página de inicio debe ser única en la vista del sitio. En la pantalla, una pequeña “casa” en el icono de la página indica esta propiedad habilitada en la página. (WebRatio, 2017)
- **Página por defecto:** se presenta de forma predeterminada cuando se accede a su área circundante. La página por defecto dentro de un área debe ser única. En la pantalla, una pequeña "D" dentro del icono de la página indica la propiedad predeterminada de una página. (WebRatio, 2017)
- **Punto prominente:** es la propiedad de una página que indica que es accesible desde todas las otras páginas o áreas. En la pantalla, una pequeña "L" en el icono de la página que indica la propiedad activa. (WebRatio, 2017)

1.3.3.6 Módulo

Es una referencia a un fragmento reutilizable de un modelo de flujo de interacción. La navegación entra desde un puerto de entrada y la salida desde un puerto de salida. (WebRatio, 2017)

1.3.3.7 Puerto

Es un conjunto de operaciones de servicios web. (WebRatio, 2017)

1.3.3.8 Selector

Es un conjunto de criterios de selección que recupera las instancias de la entidad del componente (WebRatio, 2017)

Componentes de vista definidos sobre entidades pueden requerir un selector para determinar las instancias de la entidad que se utilizará para construir su contenido. El selector contiene una o más condiciones a un componente o un campo precargado. Tales condiciones se utilizan para hacer la consulta sobre la fuente de datos, que en realidad determina los casos en que se basa el contenido de los componentes. (WebRatio, 2017)

1.3. 3.8.1 Condición de atributos

Una condición de atributo selecciona sólo las instancias de la entidad para la que el valor de algún atributo satisface un predicado. (WebRatio, 2017)

1.3.3.8.2 Condición de clave

Una condición de clave selecciona sólo las instancias de la entidad para la cual el valor de algún atributo clave satisface un predicado. (WebRatio, 2017)

1.3. 3.8.3 Condición de relación

Una condición de relación selecciona sólo las instancias de la entidad que están relacionadas con alguna otra instancia de la entidad por medio de una cadena específica de relaciones. (WebRatio, 2017)

1.3.3.9 Componente de vista

Un Componente de vista es el elemento atómico para especificar el contenido de una página Web. (WebRatio, 2017)

1.3. 3.10 Parámetro de contexto

Una variable de nivel de aplicación que se utiliza para almacenar valores durante la sesión de un usuario o para toda la duración de la aplicación. (WebRatio, 2017)

1.3.3.11 Tarea

Es una tarea es una secuencia de operaciones y grupos de operaciones para ser programada en un momento o intervalo específico (WebRatio, 2017)

1.3.3.12 Flujos

No existen páginas ni componentes en aislamiento, porque los hipertextos del mundo real están hechos de páginas conectadas, las cuales contienen varias piezas interrelacionadas de contenido y los comandos permiten al usuario interactuar con la aplicación Para expresar estas

características, las páginas y los componentes pueden ser vinculados, para especificar los caminos permitidos de navegación entre las páginas, las selecciones que se ofrecen al usuario, y el efecto de la interacción del usuario en el contenido de los componentes que se muestran en la página. (WebRatio, 2017). El usuario tiene que considerar tres tipos de flujos:

- a) Flujo, es una conexión orientada entre dos componentes o páginas.
- b) Flujo correcto, es una conexión orientada entre dos componentes o entre una operación y una página que continúa si una operación tiene éxito.
- c) Flujo incorrecto, es una conexión orientada entre dos componentes o entre una operación y una página que se continúa si una operación falla.

1.3. 3.13 Enlace de parámetros

Un enlace de parámetros es un valor asociado con un Flujo entre componentes, los cuales transportan, como un efecto de la navegación del Flujo, parámetros desde el componente de origen al componente de destino. (WebRatio, 2017)

1.3.3.14 Página principal

La Página principal es una página especial que contiene componentes distintos, subpáginas y páginas alternativas que durante el proceso de generación se insertan en las páginas que se refieren a la Página principal. (WebRatio, 2017)

1.3.3.15 Acción

Una Acción es un conjunto de operaciones y acciones reutilizables dentro del modelado de una aplicación. (WebRatio, 2017)

1.3.3.16 Grupo de operaciones

Grupo de operaciones, es un conjunto de operaciones. Si la propiedad de transacción de un Grupo de operaciones está activada, el mencionado grupo se convierte en una secuencia de operaciones atómicamente ejecutadas, es decir, o bien todas las operaciones se ejecutan con éxito, o toda la secuencia es retrotraída. (WebRatio, 2017)

1.3. 3.17 Operación

Una Operación es un nuevo tipo de componentes, que se pueden colocar fuera de páginas y vincularlos a otras operaciones, o para ver los componentes definidos dentro de las páginas. (WebRatio, 2017)

1.3.3.18 Disparador

Un Disparador puede ser añadido a tareas, estas tareas se ejecutarán de acuerdo a su configuración en el modelo para un horario pre programado. (WebRatio, 2017)

1.3.3.19 Regla de validación

Una regla de validación es una condición lógica que se evalúa en la entrada de contenido por parte del usuario en un campo o componente. (WebRatio, 2017)

1.3.3.20 Variable

El punto de partida para la especificación de una expresión de activación es la especificación de una o más variables. Las variables pueden ser definidas en las páginas de nivel superior y en Páginas principales. (WebRatio, 2017)

Hay dos tipos de variables:

- Variable basada en componentes: una variable asociada a un componente. Para la variable se define un par <componente, el parámetro>. No es posible proporcionar este tipo de variables como parámetro objetivo vinculante porque no hay una regla determinista y aceptable para evaluar la variable.
- Variable libre: una variable no asociada a un componente. Se proporciona como destino de los parámetros. El proceso de la asignación de valor a una variable libre es:

Comprueba el valor traído por un flujo Si no hay un valor, el valor predeterminado se asigna a la variable.

1.3.2.1.1.4 Servicio/Proveedores de datos

Los Servicio/Proveedores de datos proporcionan datos, como las bases de datos, o la prestación de servicios, al igual que el servidor SMTP y proveedor de servicios de Internet, que son necesarios para que la aplicación pueda trabajar en su totalidad (WebRatio, 2017)

1.3.3.21 Fuente de datos

Un proyecto WebRatio puede incluir una o más fuentes de datos, que son servicios externos con el que una aplicación WebRatio puede interoperar. (WebRatio, 2017)

1.3.3.22 Servidor SMTP

Un servidor SMTP es la configuración del servidor que permite la gestión de los correos electrónicos. El servidor se encargará de la entrega de mensajes en nombre del usuario. (WebRatio, 2017)

1.3.3.23 Estilo

Es conjunto de plantillas de diseño que permiten crear el marcado de aplicaciones web en un determinado lenguaje (por ejemplo, HTML o WML). El contenido de las páginas generadas no se limita al margen de beneficio, pero puede incluir cualquier tipo de componentes del lado del cliente, al igual que las películas de Flash, applets Java o controles ActiveX, y cualquier tipo de instrucciones de script del lado del cliente, como Java Script o rutinas Visual Basic Script. El concepto fundamental de Estilo es el de la presentación. (WebRatio, 2017)

1.3.3 Aplicaciones móviles

El diseño Front-end es una tarea compleja y multidisciplinaria, en la que muchas perspectivas se cruzan. Front-end se vuelve aún más crucial en las aplicaciones móviles, donde la experiencia del usuario debe estar perfectamente adaptada a los objetivos de la aplicación. Sin embargo, el desarrollo de las interacciones de los usuarios móviles sigue siendo en gran

medida una tarea manual, lo que lleva a altos riesgos de errores, inconsistencias e ineficiencias. Varias investigaciones han aplicado técnicas basadas en modelos a la especificación de las interfaces de aplicaciones de software y la interacción del usuario en sentido amplio. Entre ellos, podemos citar a los enfocados en las interfaces web. (Brambilla, Mauri, & Umuhoza, 2015)

Sin embargo, ninguno de ellos aborda específicamente las necesidades del desarrollo de aplicaciones móviles. Por lo tanto, en las aplicaciones móviles, el desarrollo front-end sigue siendo un proceso costoso e ineficiente, donde la codificación manual es el enfoque de desarrollo predominante, la reutilización de los artefactos de diseño es baja y la portabilidad entre plataformas sigue siendo difícil.

La disponibilidad de un lenguaje de modelado de interacción de usuario independiente de la plataforma puede aportar varios beneficios al proceso de desarrollo de aplicaciones Front-end móviles, ya que mejora el proceso de desarrollo al fomentar la separación de preocupaciones en el diseño de interacción del usuario, otorgando la máxima eficiencia a todos los diferentes roles de desarrollador; permite la comunicación de la interfaz y el diseño de la interacción a los interesados no técnicos, lo que permite la validación temprana de los requisitos. (Brambilla, Mauri, & Umuhoza, 2015)

Las aplicaciones móviles tienen interfaces un poco similares, pero con menor escala a las aplicaciones de escritorio completas, posiblemente con complejidad adicional de los patrones de interacción, con el objetivo de aprovechar al máximo el limitado espacio disponible. Este aspecto, junto con la movilidad y la disponibilidad de sensores, como la cámara y el GPS, introducen características que se capturan mejor mediante la provisión de extensiones específicas de un lenguaje de modelado independiente de la plataforma como IFML, muchas de estas características son las mismas descritas anteriormente para las aplicaciones web (WebRatio, 2017) agregando las siguientes:

1.3.4.1 Modelo de dominio

1.3.4.1.1 Clase

Es el concepto central del modelo UML. Una clase es una descripción de las características comunes de un conjunto de objetos del mundo real. Una clase es el equivalente a una entidad en el modelado IFML de una aplicación móvil. (WebRatio, 2017)

1.3.4.1.2 Asociación

Son relaciones semánticas binarias entre Clases, como en el modelo de diseño de bases de datos populares. (WebRatio, 2017)

Las Asociaciones tienen un nombre y se compone de dos funciones:

- Rol de asociación1: representa el Rol directo entre dos Clases
- Rol de asociación2: representa el Rol inverso entre dos Clases

Los Roles representan la misma asociación semántica "as seen (como se ve)" de cada una de las dos Clases participantes. Los Roles tienen un nombre y tienen restricciones de cardinalidad, que expresan el número de instancias de la Clase que deben o pueden tomar parte de la Asociación. (WebRatio, 2017)

1.3.4.3 Atributos condición de restricción

Una condición basada en un valor de atributo. La propiedad Valor es obligatoria si el predicado elegido requiere de un valor de entrada para calcular el resultado booleano. (WebRatio, 2017)

1.3.4.4 Servicios de datos

El servicio de datos contiene todas las clases expuestas a través de los servicios de datos REST. (WebRatio, 2017)

1.3.4.5 Clase de servicio

Una clase de servicio es una referencia a una clase en el Modelo de dominio por el cual un servicio puede estar expuesto. (WebRatio, 2017)

1.3.4.6 Método de servicio

Un método de servicio representa un método único de servicio de datos REST expuesto por la Clase de servicio. (WebRatio, 2017)

1.3.4.7 Operación de servicio de usuario

Uno de los métodos disponibles en la clase que representa al usuario (por ejemplo, registro, Login, actualización). (WebRatio, 2017)

1.3.4.8 Servicios de usuario

Los servicios de usuario contienen todos los métodos REST utilizados para gestionar las clases elegidas para representar al usuario. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2 Elementos de un proyecto

1.3.4.2.1 Proyecto móvil

Un Proyecto móvil mantiene la información del modelo de la aplicación Móvil. La aplicación web que se conecta con una aplicación móvil y una base de datos externa. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.3 Proyecto de servicio de datos

Un Proyecto de servicio de datos mantiene la información del modelo de la aplicación web que se conecta con una aplicación móvil y una base de datos externa. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.3 Rol

Un rol define los permisos de acceso de un usuario a los servicios expuestos en el Proyecto. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.4 Vista de aplicación

Una vista de aplicación es un grupo de Pantallas o Pantallas dedicadas al cumplimiento de los requisitos de uno o más grupos de usuarios. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.5 Evento regresar

Un evento regresar es el destino para un Evento de salto. Todos los valores recibidos a lo largo del salto se pasan por flujos salientes. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.6 Pantalla

Una pantalla es un contenedor de componentes y de barras de herramientas. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.7 Evento de selección

El evento selección representa la interacción del usuario al seleccionar elementos de un Componente de vista. Este se puede colocar en un Componente de vista y permite la ejecución de un Flujo de navegación. (WebRatio, 2017)

1.3.4.2.8 Evento enviar

El evento enviar representa la interacción del usuario al enviar datos desde un formulario. Este se puede colocar en un Componente de vista y permite la ejecución de un Flujo de navegación. (WebRatio, 2017)

1.3.4 Servicios Web REST

Los servicios web de tipo REST son usados para describir interfaces entre sistemas que utilicen protocolo HTTP para la obtención de datos o la ejecución de operaciones sobre datos. Estas operaciones son elementos centrales representados como recursos, estos recursos son entidades abstractas identificadas por URLs que se identifican por entidades uniformes. (Alarcon, Wilde, & Bellido, 2011)

Estos servicios o aplicaciones motor serán consumidos desde la aplicación móvil para alimentar su Modelo de dominio con los datos de una

base de datos como MySQL, Oracle, DB2, etc. Recopilando la estructura de las tablas y las relaciones entre ellas. (Alarcon, Wilde, & Bellido, 2011)

1.4 METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

El desarrollo del proyecto se basó en las fases que a continuación se proponen, y se complementó la fase de diseño con la ayuda de IFML (Lenguaje de Modelado de Flujos de Interacción) mediante el uso de la herramienta WebRatio, los cuales fueron muy útiles al momento de diseñar las funciones y la interfaz del usuario para la aplicación web, y móvil.

Estas fases son:

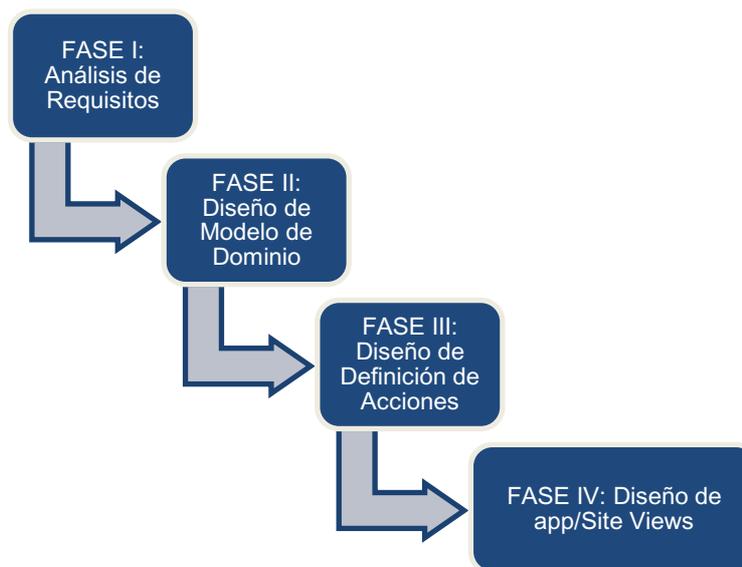


Ilustración 1 Fases para el diseño de aplicaciones web y móviles

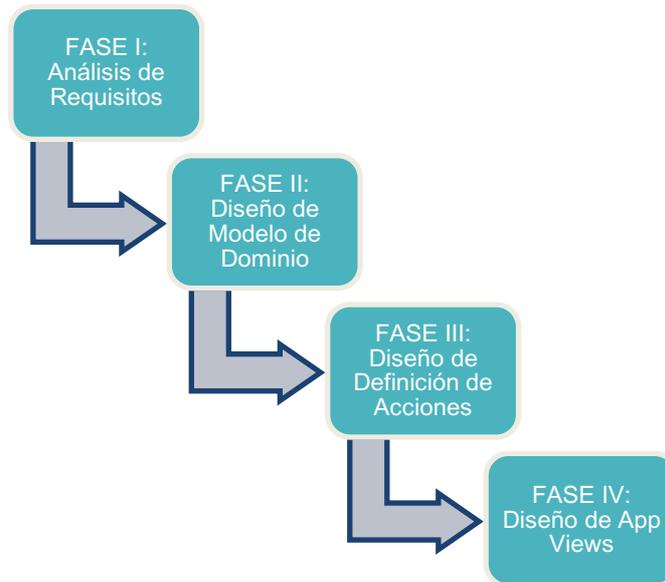


Ilustración 2 Fases del Diseño de la aplicación móvil

1.5 FUNDAMENTACION LEGAL

IFML poseen muchas ventajas en relación a la visualización y realización de las interfaces de usuario ya que al utilizar este estándar en proyectos de software permitiría un mejor dominio dentro de la misma, así como mayor interacción con el usuario, por lo que es de igual similitud con la usabilidad ya que ambos permiten resolver los criterios de ser claros, atractivos y fáciles de utilizar.

Además, permitiría un mejor desarrollo de aplicaciones web y móviles se requiere tener conocimientos sobre su usabilidad y accesibilidad dentro del marco legal correspondiente del cual se aborda el tema de Titulación propuesto, hay varios artículos impuestos en el Ecuador, que son muy importantes destacar en nuestro proyecto para plasmarlo legalmente.

La ley orgánica de Discapacidades garantiza el acceso de personas con discapacidad incluidos los sistemas y las tecnologías de información.

Mientras que el **Art. 33**, Accesibilidad a la educación. - La autoridad educativa nacional en el marco de su competencia, vigilará y supervisará, que

las instituciones educativas escolarizadas y no escolarizadas, especial y de educación superior, públicas y privadas, cuenten con infraestructura, diseño universal, adaptaciones físicas, ayudas técnicas y tecnológicas para las personas

Estándares en Ecuador para la Accesibilidad y Usabilidad

El Ecuador cuenta con la Norma INEN-ISO/IEC 40500 el cual corresponde a las directrices de accesibilidad para el contenido en la web impulsadas desde el W3C por medio de las directrices denominadas web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0); mediante la adopción de esta esta norma en él se país reconoce lo fundamental que es la accesibilidad e incluso la usabilidad en un sentido más global.

Además, la aplicabilidad de la norma contribuye al cumplimiento del artículo **Art. 65** de la Constitución, mismo que establece “... las instituciones públicas y privadas que prestan servicios públicos, incluirán en sus portales web, un enlace de acceso para las personas con discapacidad, de manera que accedan a información y atención especializada y prioritaria...”. (Asamblea Nacional, 2012).

La accesibilidad web en su sentido más amplio, se concibe como un acceso universal a la web, independientemente del hardware, software, lenguaje, cultura, localización geográfica o de las capacidades físicas o mentales de los usuarios. La meta de la accesibilidad web es asegurar que la información o servicios entregados a través de sitios web estén disponibles y puedan ser utilizados por la mayor audiencia posible. (W3C, 2017)

1.6 CONCLUSIONES RELACIONADAS AL MARCO TEÓRICO EN REFERENCIA AL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Una vez investigados y examinados cada uno de los temas que forman parte del marco teórico para el estudio del estándar IFML, se concluye lo siguiente:

- Es importante hacer uso del estándar IFML, ya que al conocer y comprender en profundidad el uso de este nuevo estándar, los alumnos desarrolladores de la FACCI tendrían ventaja al momento de diseñar o desarrollar aplicaciones haciendo uso de las practicas documentadas de este proyecto lo que cual se convierte en un producto innovador y relevante ante la competencia.
- La investigación del marco teórico permitió un estudio sobre los elementos necesarios implementados en IFML para el diseño de modelos de patrones de interacción de las aplicaciones existente del Hotel Gringo On The Beach. Es de gran importancia conocer cada uno de estos elementos para lograr comprender como se maneja este estándar. En la investigación se mostraron ejemplos de algunos conceptos para una mayor comprensión.
- La escasa investigación de nuevos estándares en modelo de patrones de interacción por parte de los estudiantes desarrolladores de aplicaciones de la FACCI, se hace visible cuando utilizan redundantes prácticas tradicionales para el diseño de las UIs, esto a su vez un producto poco innovador y que muchas veces no está a la altura con la competencia debido a que no están adaptados a nuevas tecnologías.

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

2.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo contempló un estudio de referentes teóricos acerca del marco investigativo de la propuesta, así como conceptos básicos para el Modelado de Flujo de Interacción en aplicaciones web y móviles. Además, de la recolección de datos que son indispensables para conocer la realidad en la que se encuentra la FACCI.

El objetivo principal de este capítulo fue dar a conocer mediante fuentes de información como las encuestas acerca de la problemática que existe por parte de los estudiantes desarrolladores de software de la FACCI, sobre los conocimientos que tienen en cuanto al Modelado De Diseño De Flujo De Interacción, y si hacen uso de alguna estándar para el desarrollo de proyectos web y móviles, realizados en sus estudios Académicos.

2.2. TIPO(S) DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de investigación que se utilizaron en esta investigación fueron:

2.2.1 Investigación Descriptiva

“La investigación descriptiva reseña las características de un fenómeno existente. Los censos nacionales son investigaciones descriptivas, lo mismo que cualquier encuesta que evalué la situación actual de cualquier aspecto.” (Salkind, Escalona, & Salmerón, 1998)

Mediante la investigación Descriptiva se dio a conocer de manera gráfica y con datos recolectados por medio de encuestas, la situación actual de la FACCI sobre el tema planteado en el proyecto de investigación.

2.2.2 Investigación Aplicada

Se basa en la generación de nuevos conocimientos con una aplicación directa a problemas actuales de la sociedad o el sector productivo. Se fundamenta en el hallazgo tecnológico de investigaciones básicas, en donde el existe un proceso de enlace entre la teoría y un producto. (Lozada, 2014)

Por medio de estas encuestas y entrevistas sobre los lenguajes de modelados y su uso en la FACCI, se plantea tener conocimiento sobre si existe carencia en este tema en específico y así obtener mejores datos sobre ellos.

2.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizaron tres métodos de investigación para el proyecto los cuales son:

2.3.1 Hipotético deductivo

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para obtener explicaciones particulares. (Morán & Alvarado, 2010) Por medio de las observaciones se generan hipótesis sobre el problema actual y se dan soluciones al escaso uso de patrones de interacción en aplicaciones web y móviles, este método sirve a un mejor alcance del fenómeno estudiado, utilizando las herramientas de recolección de datos para comprobar el problema y los resultados obtenidos por medio de la práctica.

2.3.2 Método Sintético

“El método sintético es un proceso analítico de razonamiento que busca reconstruir un suceso de forma resumida, valiéndose de los elementos más importantes que tuvieron lugar durante dicho suceso.” (Mejia Jervis, 2017)

Este método es aplicable en el proyecto de investigación ya que se analizó y sintetizó la información existente en diferentes fuentes sobre los Lenguajes de Modelados y Patrones de Interacción y así conocer más sobre ellos y su aplicación en los proyectos.

2.4 HERRAMIENTA(S) DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la realización del proyecto se utilizaron las siguientes herramientas de recolección de datos.

2.4.1 Encuesta

Se utiliza para conocer la opinión de las personas sobre un tema o situación de una problemática que lo involucra, y puesto que la única manera de saberlo, es preguntándose, primero se procede a encuestar a las personas que involucran un problema específico, y aquí lo importante está en saber elegir a las personas que serán encuestada para que toda la población esté representada en la muestra; otro punto a considerar y tratar cuidadosamente, son las preguntas que se harán. (Bawman, Barrera, Rochín, & Esquer, 2010) En este caso para el proyecto se necesitó un proceso para conocer el actual nivel de conocimiento de los estudiantes de la FACCI sobre el Modelado de Patrones de Flujo de Interacción en este caso sobre el estándar IFML.

2.5 FUENTES DE INFORMACIÓN DE DATOS

2.5.1 Fuentes Primarias

En las fuentes primarias se encontró toda la información que se adquirió por medio de las encuestas y las entrevistas.

Como fuente primaria se encuentran los estudiantes de la FACCI ya que es ahí donde se originó las encuestas, para obtener datos completos sobre el tema que se está presentando y así tener datos gráficos sobre esta problemática.

2.5.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias son la información recopilada por medio de libros, documentos de internet, bibliografías o cualquier recurso con el cual se dispuso para la recolección de información.

- Páginas de Internet, Información legal aplicada en el Ecuador.
- Información sobre (IFML), trabajos realizados anteriormente con el estándar a utilizar.
- OMG, WebRatio e IFML y las herramientas que se utilizaran en el proyecto de investigación.

2.6. INSTRUMENTAL OPERACIONAL

2.6.1. Estructura y características de lo(s) instrumento(s) de recolección de datos

2.6.1.1 Encuesta

Fue necesario la realización de una encuesta dirigida a los estudiantes desarrolladores de la FACCI con el fin de conocer el estado de conocimiento actual sobre el Modelado de Diseño de Patrones de Flujo de Interacción. Además de identificar la manera en que la mayoría de estudiantes realizan prácticas relacionadas con el diseño de UIs, así también como de las experiencias adquiridas al navegar en un sitio web.

Una encuesta es una herramienta de las más utilizadas en un proceso de investigación ya que por medio de estas se obtiene una mejor información sobre el problema a tratar.

Tomando en cuenta la importancia de esta herramienta se procedió a realizar una encuesta vía online utilizando la tecnología de formulario de Google para encuestar a los estudiantes sobre la importancia del uso de Modelos de Diseño de Patrones de Interacción en el currículo de la FACCI, para así aportar la validez de la problemática de este proyecto.

2.6.1.2 Observación

“La observación es un procedimiento particularmente adecuado para el examen de diversas formas de conducta, donde reviste especial dificultad establecer una buena información con los sujetos.” (Paz Guillermina, 2014) Esta observación se desarrolló en la FACCI con el fin de conocer el estado actual de conocimientos por parte de los estudiantes desarrolladores, con ayuda de estas herramientas es posible identificar una problemática para establecer posibles soluciones.

2.6.1.3 Análisis Documental

Es un trabajo en donde se extrae una parte del documento para representarlo y facilitar el acceso a los documentos originales a través de un proceso intelectual. Realizando un análisis en la cual se deriva un conjunto de palabras y símbolos que sirven como representación de un documento. Cubre la identificación externa o la descripción física de un documento mediante sus elementos formales como autor, título, editorial, nombre de revista, año de publicación, etc. (Rubio Liniers, 2004)

En este proyecto se utilizó el análisis documental para la recolección de datos, para analizar la situación actual la FACCI acerca del tema tratado correspondiente al uso de estándares de Modelado de Diseño de Patrones de Interacción por parte de los estudiantes, y luego seleccionar las problemáticas existentes que resultan claras y precisas para un mayor entendimiento del proyecto.

2.7. ESTRATEGIA OPERACIONAL PARA LA RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS

2.7.1. Plan de recolección

Para elaborar el plan de recolección de datos en el proyecto se llevó a cabo los siguientes procesos:

- Se determina la persona que se encarga de realizar y formular las preguntas que contiene las encuestas, en este caso las personas encargadas del proyecto ya que ellos conocen la problemática y buscan la solución de la misma.
- Determinar el lugar donde se realizarán las encuestas en este caso se realizó de manera online ya que se procedió a ir a niveles que

actualmente cursan materias relacionadas con software debido a que los estudiantes tienen más conocimiento en esa área.

- Determinar cuándo se realizarán las encuestas en este caso se realizó las encuestas online las 24 horas, y físicamente en la mañana y tarde ya que los estudiantes de diferentes niveles se encuentran conjuntamente en la FACCI.
- Garantizar una recolección de información acertada: Fue necesario conocer una manera correcta de la recopilación de información, ya que, si no es de ese modo puede afectar a la investigación. Se realizaron las encuestas a los involucrados que son los estudiantes, las preguntas fueron tipos dicotómicas y de opción múltiple para facilidad al momento de la tabulación de datos. Es importante recalcar que, para obtener una recolección de información confiable, los autores de esta investigación se observaron que las encuestas fueran claras y precisas.

2.7.2 Tabulación

Se Realiza el siguiente plan:

- Representar cuadros estadísticos y graficas circulares correspondientes.
- Analizar e interpretar datos obtenidos de los cuadros.
- Relacionar los resultados obtenidos con el estudio de investigación del proyecto.

2.7.3 Análisis e interpretación de los datos

Se interpreta por medio de gráficos estadísticos los datos obtenidos en las encuestas realizadas, especificando el puntaje de cada una de los literales de las respuestas de cada pregunta.

Tabla 7: Datos obtenidos en la encuesta

¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Dónde?
Autores del Presente Proyecto Integrador	Encuestas dirigidas a estudiantes desarrolladores de la FACCI.	Agosto	Online
		2017	FACCI ULEAM

2.8. PLAN DE MUESTREO

2.8.1. Segmentación

Respecto a la problemática investigada sobre este proyecto, intervinieron estudiantes que cursan materias relacionadas en el área de Programación Web, Programación Móvil, Ingeniería de Software II, y Aplicación de Herramientas Case en la FACCI en el periodo 2017-2018, tomando muestras se procede a la segmentación conformada por 110 estudiantes de la Facultad, y por lo cual se les aplicó la encuesta para conseguir los datos e información desde su perspectiva sobre el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción que existen para el diseño de UIS.

2.8.2 Técnica de muestreo

Se realizó la técnica de muestreo simple que consiste en escoger un cierto grupo de la población (Estudiantes) para poder realizar las encuestas y así validar el porcentaje de respuestas para la elaboración y resolución de la problemática.

Se escoge el muestreo simple por ser la técnica, en que cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado como sujeto.

2.8.3 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es el número de encuestas que se elaboraron, como se mencionó anteriormente se realizaron encuestas, el tamaño de la muestra es de 86.

Se obtiene el valor de la muestra de los estudiantes, y así poder aplicar la formula estadística de muestreo.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{Z^2 \cdot P \cdot Q + N \cdot e^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo

E = Margen de error admisible. - En este caso se trabajará con el 5 %

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

Z = Confiabilidad 95%

Remplazamos valores:

$$\frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)(110)}{(1,96)^2(0,5)(0,5) + (110)(0,005)^2}$$

$$\frac{(3.8416)(0,5)(0,5)}{(3.8416)(0,5)(0,25) + (110)(0,0025)}$$

$$\frac{105,644}{0,9604 + 0,275}$$

$$\frac{105,644}{1,2354}$$

$$85,51 = 86$$

Tabla 8: Resultado de la Muestra

Institución	Estudiantes	Muestra
Facultad de Ciencias Informáticas	110	86

2.9. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

2.9.1. Presentación y Descripción de los resultados obtenidos

2.9.1.1 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE LA FACCI.

Pregunta 1 ¿Ha tenido alguna vez problemas diseñando Interfaces de Usuario en sus proyectos de software?

- Si**
- No**

Tabla 9: Totales y porcentajes de la pregunta 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	81%
No	16	19%
Total	86	100%

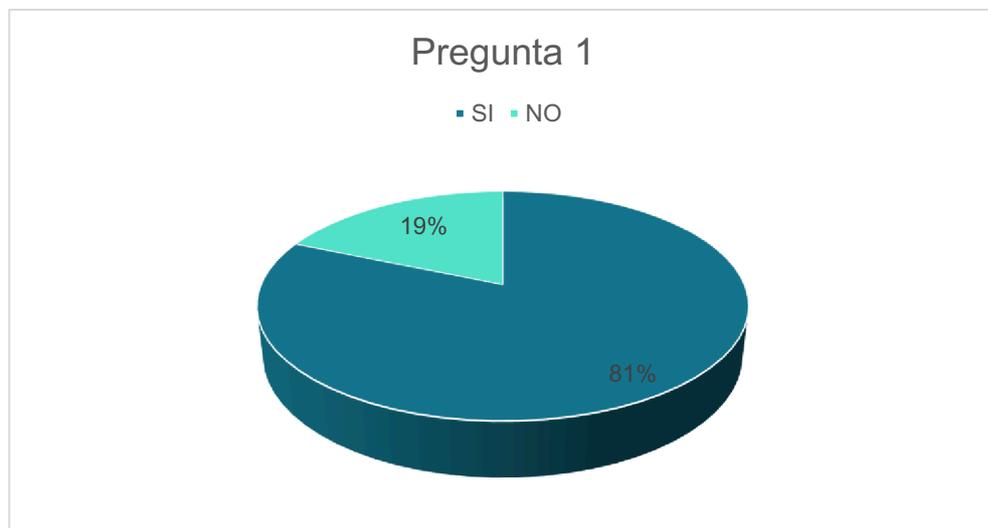


Gráfico 1 Frecuencia de la pregunta 1 de la encuesta.
Fuente: Encuestas
Elaboración: Autores

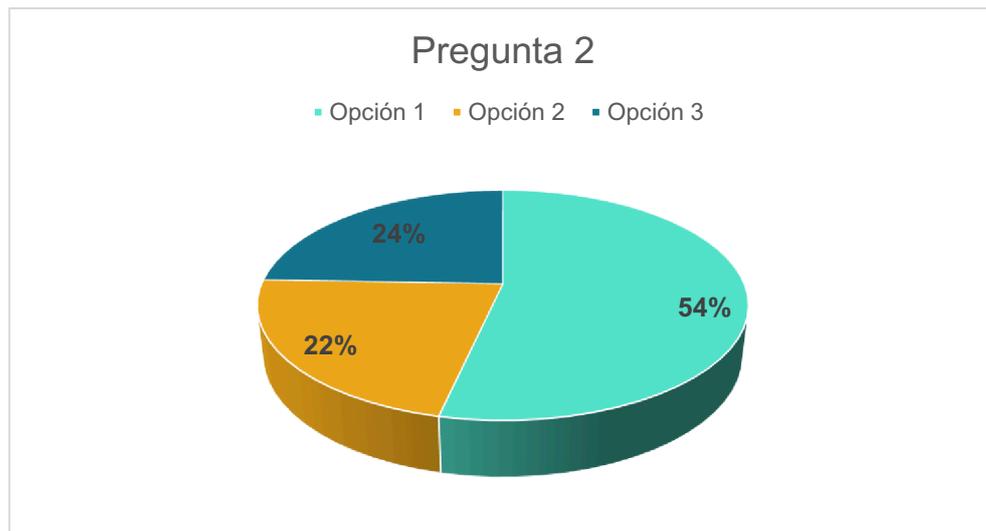
Mediante la tabulación de datos en la pregunta 1, se establece, que el 81% de los estudiantes han tenido alguna vez problemas diseñando una Interfaz de Usuario, mientras que el 19% no ha tenido algún problema diseñando Interfaces. Por lo que sería necesario que los estudiantes analicen los problemas que existen al momento de diseñar interfaces, y después introducir nuevas técnicas de Diseño de Interfaces de aplicaciones web y móviles en proyectos futuros.

Pregunta 2 ¿Qué métodos suele utilizar al momento de diseñar una Interfaz de Usuario?

- **Guiándose en proyectos anteriores, es decir utilizando modelos tradicionales que son favorables. (OPCION 1)**
- **Diseñando según a su criterio. (OPCION 2)**
- **Consultado al Cliente sobre lo que quiere y dando las mejores ideas. (OPCION 3)**

Tabla 10: Totales y porcentajes de la pregunta 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Guiándose en proyectos anteriores, es decir utilizando modelos tradicionales que son favorables.	46	54%
Diseñando según a su criterio	19	22%
Consultado al Cliente sobre lo que quiere y dando las mejores ideas	21	24%
Total	86	100%



*Gráfico 2 Frecuencia de la pregunta 2 de la encuesta.
Fuente: Encuestas
Elaboración: Autores*

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 2, se establece, que el 54% de los estudiantes se guían en modelos tradicionales que en su mayoría fueron factibles para el diseño de UIs, el 22% diseñan las Interfaces según a su criterio, y el 24 % consulta al cliente de lo que requiere y aportando en ideas, es decir suponiendo que se visualiza mejor. Por lo que sería necesario que los estudiantes busquen nuevos métodos al momento de diseñar una aplicación web y móvil, y esta puede ser mediante el uso del estándar IFML.

Pregunta 3 ¿Al momento de diseñar usted prefiere?

- **Diseño atractivo a la vista (OPCION 1)**
- **Diseño no tan atractivo, pero funcional (OPCION 2)**
- **Diseño único (OPCION 3)**

Tabla 11: Totales y porcentajes de la pregunta 3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Diseño atractivo a la vista	47	55%
Diseño no tan atractivo pero funcional	17	20%
Diseño único	22	25%
Total	86	100%

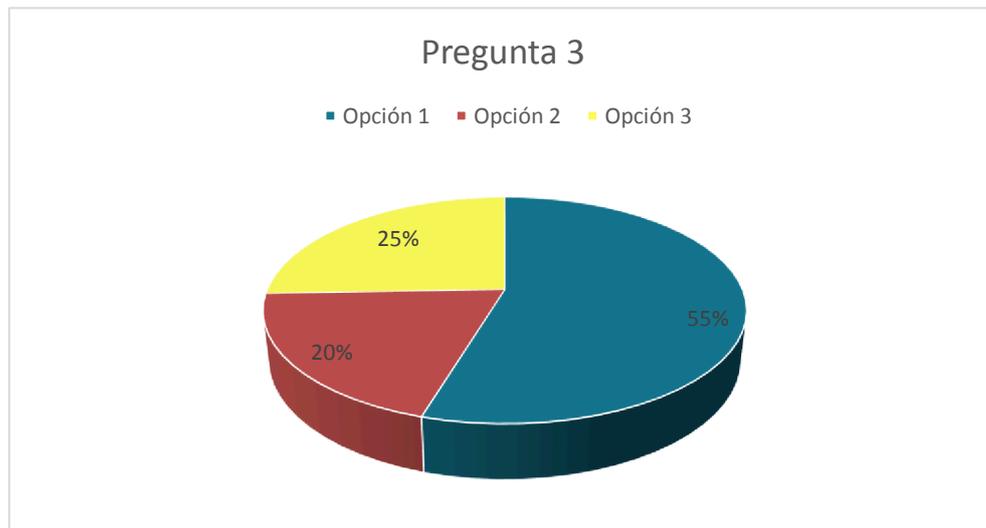


Gráfico 3 Frecuencia de la pregunta 3 de la encuesta.

Fuente: Encuestas

Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 3, se establece, que el 55% prefieren un Diseño atractivo a la vista, el 20% un Diseño no tan atractivo, pero funcional, y el 25 % opta por realizar un Diseño único. Por lo que sería necesario que los estudiantes opten por un modelo único y a la vez funcional en cuanto a las aplicaciones web y móvil, esto puede ser innovador al momento de ofrecer sus productos en el ámbito del desarrollo de software, debido a que se puede implementar un estándar que mejore la apariencia de una Interfaz de Usuario.

Pregunta 4 ¿Conoce usted que son los Modelos de Diseño de Patrones de Interacción?

- SI
- NO

Tabla 12: Totales y porcentajes de la pregunta 4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	62	70%
No	26	30%
Total	86	100%

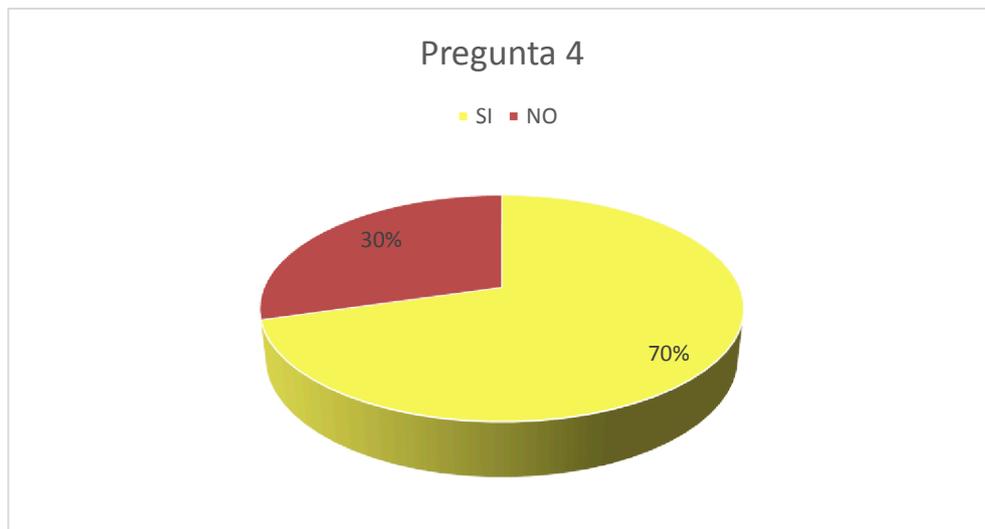


Gráfico 4 Frecuencia de la pregunta 4 de la encuesta.

Fuente: Encuestas

Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 4, se establece, que el 70% de los estudiantes no conocen que son los Modelos de Diseño de Patrones de Interacción, y el 30 % conocen de alguna forma que son estos modelos. Por lo que sería necesario que los estudiantes realicen investigaciones referentes al funcionamiento de un estándar que permita mejorar la visualización de contenido y funcionabilidad en aplicaciones web y móvil.

Pregunta 5 ¿Ha notado alguna vez que existen muchas páginas que son similares en diseño y a veces son un poco complejas al momento de navegar?

- SI
- NO

Tabla 13: Totales y porcentajes de la pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	80	93%
No	6	7%
Total	86	100%

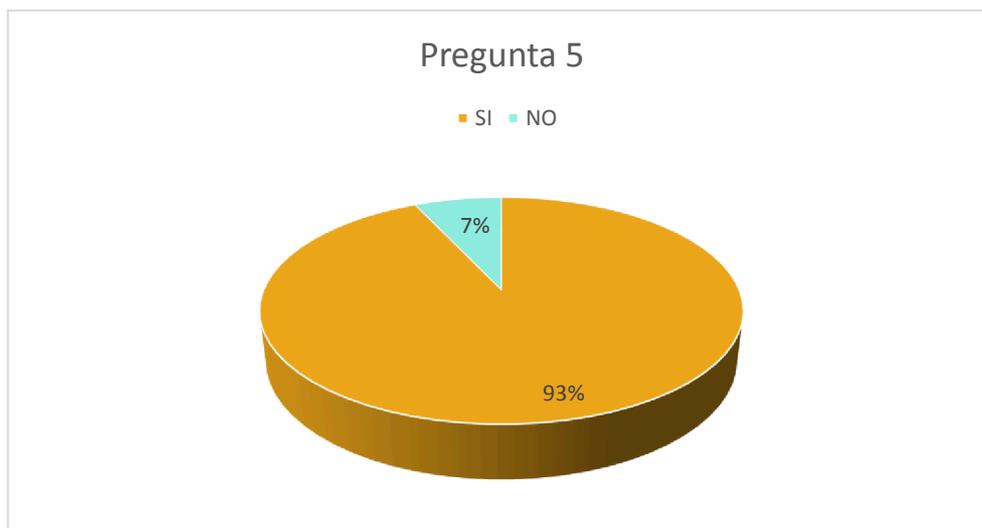


Gráfico 5 Frecuencia de la pregunta 5 de la encuesta
Fuente: Encuestas
Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 5, se establece, que el 93% de los estudiantes han notado alguna vez que existen muchas páginas que son similares en diseño y a veces son un poco complejas al momento de navegar, y el 7 % no ha tenido una visión más detallada al momento de navegar en un sitio web. Por lo que sería necesario diseñar aplicaciones que cumplan con lo que se está ofertando y evitar una excesiva carga de

elementos y funciones que en ocasiones suele ser una pesadilla para el usuario que carece de conocimientos informáticos.

Pregunta 6 ¿Conoce algún estándar sobre el Modelado de Diseño de Flujo de Interacción?

- SI
- NO

Tabla 14: Totales y porcentajes de la pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	26%
No	65	74%
Total	86	100%

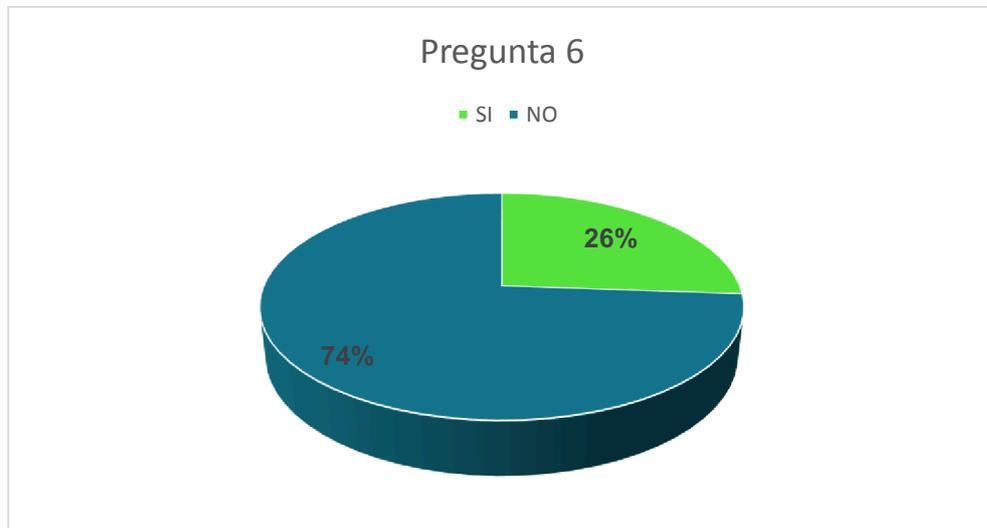


Gráfico 6 Frecuencia de la pregunta 6 de la encuesta.

Fuente: Encuestas

Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 6, se establece, que el 74% de los estudiantes no conocen un estándar que permita el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción, y el 26 % si conoce. Por lo que sería necesario que los estudiantes realicen investigaciones referentes al diseño de interfaces de usuario, y que puedan implementarlos en sus proyectos, y que

crear aplicaciones actualizadas con las nuevas tecnologías que se proveen para mejorar la apariencia de las UIs.

Pregunta 7 ¿Considera usted que, en el currículo de la FACCI, es necesario contemplar estándares del Modelado de flujo de Patrones de Interacción e Interfaces?

- SI
- NO

Tabla 15: Totales y porcentajes de la pregunta 7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	77	90%
No	9	10%
Total	86	100%

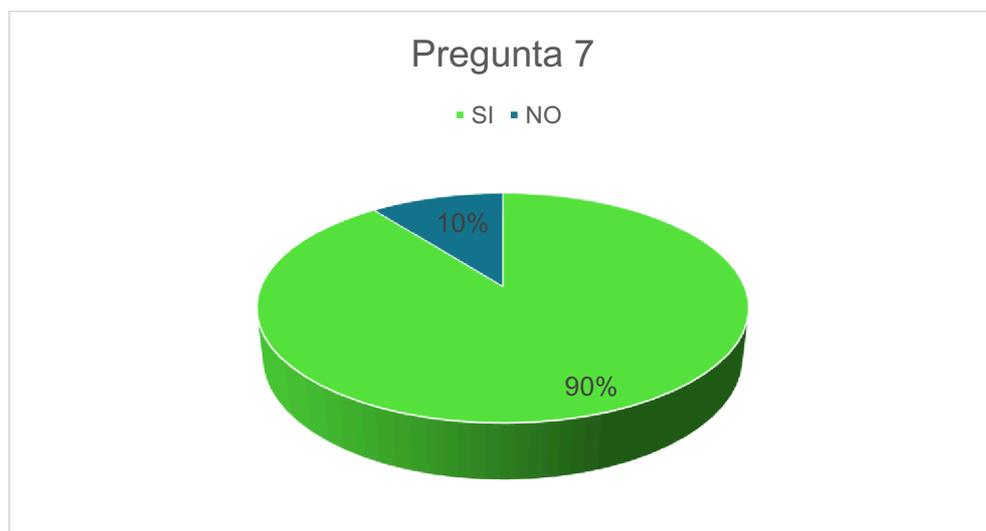


Gráfico 7 Frecuencia de la pregunta 7 de la encuesta

Fuente: Encuestas

Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 7, se establece, que el 90% de los estudiantes consideran que es necesario que se incluya en el currículo

de la FACCI, estándares del Modelado de flujo de Patrones de Interacción e Interfaces, y el 10 % que no es necesario. Por lo que sería necesario incluir estos estándares que permitan al estudiante conocer más en profundidad sobre herramientas de Modelado de Diseño, y que puedan desarrollar sus aplicaciones web y móvil con un estándar, este puede ser el presentado en el proyecto propuesto IFML.

Pregunta 8 Al conocer un nuevo estándar que le facilite el Diseño de Interfaces de Usuario ¿Usted lo utilizaría?

- SI
- NO

Tabla 16: Totales y porcentajes de la pregunta 8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	80	93%
No	6	7%
Total	86	100%

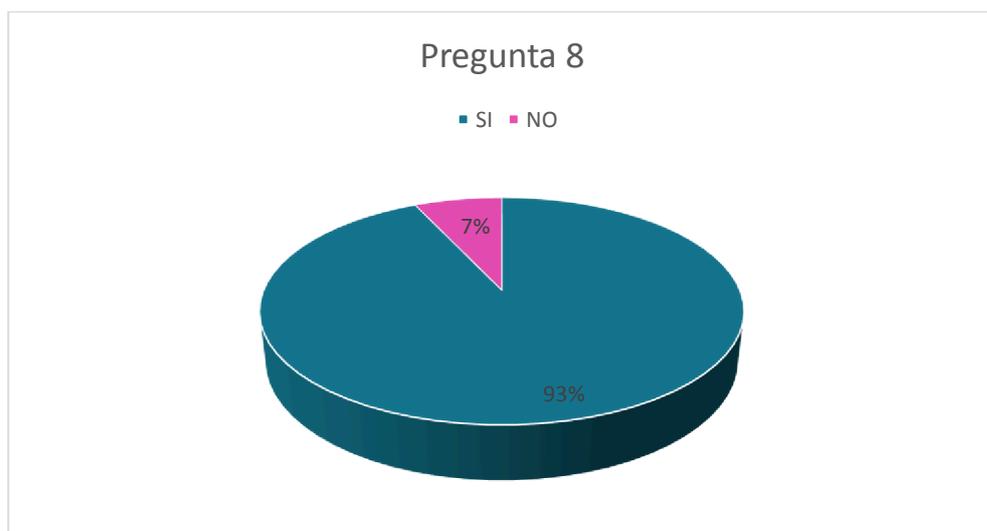


Gráfico 8 Frecuencia de la pregunta 8 de la encuesta
Fuente: Encuestas
Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 8, se establece, que el 93% de los estudiantes utilizarían un estándar para el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción si conocieran más en profundidad sobre estos, y el 7 % no lo utilizaría. Por lo que sería necesario hacer uso de este estándar por los estudiantes, debido al que el estudio se realizó en la FACCI, estas prácticas podrán servir a los desarrolladores de software de esta Unidad Académica innovar en cuanto de tecnologías para el diseño de UIs,

Pregunta 9 ¿Considera usted que el uso de nuevas herramientas para el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción es favorable en los proyectos de software ya que se debe estar actualizado en nuevas tendencias?

- SI**
- NO**

Tabla 17: Totales y porcentajes de la pregunta 9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	81	94%
No	5	6%
Total	86	100%

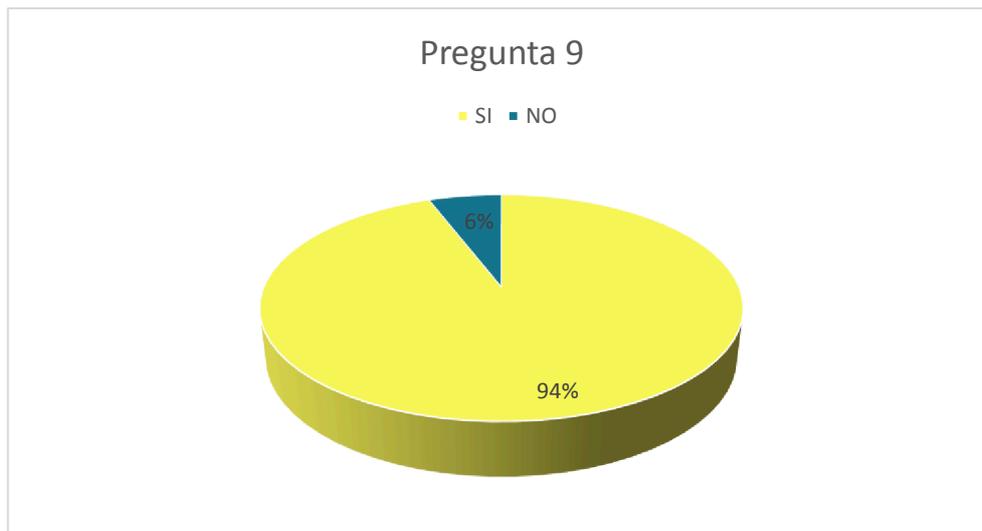


Gráfico 9 Frecuencia de la pregunta 9 de la encuesta
Fuente: Encuestas
Elaboración: Autores

Mediante la tabulación de datos en la pregunta 9, se establece, que el 96% de los estudiantes considera que el uso de nuevas herramientas para el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción es favorable en los proyectos de software ya que se debe estar actualizado en nuevas tendencias, y el 7 % considera que no así. Por lo que sería necesario incluir todas las herramientas que se estén al alcance es la internet, y que sean útiles para potenciar un producto innovador, actualizado, y funcional.

Tabla 18 Resultado General de las encuestas

PREGUNTA	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1.- ¿Ha tenido alguna vez problemas diseñando Interfaces de Usuario en sus proyectos de software?	SI	70	81%
	NO	16	19%
2.- ¿Qué métodos suele utilizar al momento de diseñar una Interfaz de Usuario?	• Guiándose en proyectos anteriores, es decir utilizando modelos tradicionales que son favorables.	46	54%
	• Diseñando según a su criterio.	19	22%
	• Consultado al Cliente sobre lo que quiere y dando las mejores ideas.	21	24%
3.- ¿Al momento de diseñar usted prefiere?	• Diseño atractivo a la vista	47	55%
	• Diseño no tan atractivo, pero funcional	17	20%
	• Diseño único	22	25%
4.- ¿Conoce usted que son los Modelos de Diseño de Patrones de Interacción?	SI	62	70%
	NO	26	30%
5.- ¿Ha notado alguna vez que existen muchas páginas que son similares en diseño y a veces son un poco complejas al momento de navegar?	SI	80	93%
	NO	6	7%
6.- ¿Conoce algún estándar sobre el Modelado de Diseño de Flujo de Interacción?	SI	23	26%
	NO	65	74%
7.- ¿Considera usted que, en el currículo de la FACCI, es necesario contemplar estándares del Modelado de flujo de Patrones de Interacción e Interfaces?	SI	77	90%
	NO	9	10%
8.- Al conocer un nuevo estándar que le facilite el Diseño de Interfaces de Usuario ¿Usted lo utilizaría?	SI	80	93%
	NO	6	7%
9.- ¿Considera usted que el uso de nuevas herramientas para el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción es favorable en los proyectos de software ya que se debe estar actualizado en nuevas tendencias?	SI	81	94%
	NO	5	6%

2.9.2. Informe final del análisis de los resultados

Analizada toda la información obtenida mediante el uso de las encuestas realizadas a los estudiantes de la FACCI que actualmente cursan materias relacionadas en diseño y desarrollo de software se interpretaron estos datos en cuadros estadísticos, y se puede concluir que:

- Se observa en el resultado de las encuestas por parte de estudiantes una carencia en cuanto al conocimiento referente al Modelado de Diseño de Patrones de Interacción, por lo que resulta poco innovador al momento de diseñar UIs en aplicaciones web y móviles.
- Los estudiantes hacen uso de prácticas tradicionales al momento de crear Interfaces, a su vez ellos en algunas ocasiones han notado similitud y complejidad en sitios web, y esto resulta redundante ante la competencia, es decir que muchos se guían basándose en prácticas ya establecidas y no realizan diseños únicos que permitan al usuario una mejor interacción con las aplicaciones ofrecidas.
- Es importante incluir un estándar en el currículo de la FACCI como método de estudio que permitan a los estudiantes realizar sus prácticas de manera favorable en sus proyectos futuros con respecto al Diseño de Interfaces de Usuario en aplicaciones web y móviles, por lo que se podría hacer uso de la herramienta presentada en este proyecto, el cual es IFML.
- Finalizando con el análisis se puede apreciar en las gráficas que los estudiantes usarían una herramienta que les permita mejorar la visualización de contenidos de un sitio web, con el objetivo de crear un producto innovador de gran impacto ante la competencia.



**“PATRONES DE INTERACCIÓN EN APLICACIONES WEB Y MÓVILES
BASADOS EN EL LENGUAJE MODELADO DE FLUJO DE
INTERACCIÓN (IFML). CASO DE ESTUDIO: HOTEL GRINGO ON THE
BEACH”**



CAPITULO III

DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores desafíos de un desarrollador de software es el Diseño de Interfaces de Usuario que muchas veces se vuelve una pesadilla, por lo que la forma más inteligente de manejar las aplicaciones de diferentes facetas de la evolución es utilizar Modelados de Diseño de Patrones de Interacción. Es decir, para elevar el nivel de abstracción en aplicaciones web y móviles, mediante el uso de modelos de Lenguajes de programación de bajo nivel y Programas "automáticamente" a través de la transformación. Nos da algunas ventajas adicionales que pueden describir funcionalidades complejas sin profundizar en detalles de implementación.

Este capítulo abarcó la descripción de la propuesta que comprende el estudio de viabilidad de este trabajo de titulación, donde se determinan los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación; tales como los tecnológicos, humanos y económicos.

3.2. Descripción de la Propuesta

La propuesta que se dio a conocer en el siguiente capítulo trató sobre el rediseño del sitio web del Hotel Gringo On the Beach utilizando la herramienta WebRatio con el estándar IFML, mostrando su funcionalidad y los diferentes modelos de diseño del sitio web.

Empezando con la identificación del problema en el sitio web, se comenzó a modelar un nuevo diseño en WebRatio para realizar los diferentes patrones de interacción. WebRatio facilita la creación de los modelos utilizando el nuevo estándar llamado IFML, del cual también podremos realizar su aplicativo móvil.

Logrando así que esta práctica documentada pueda servir a los estudiantes como modelo de estudio y que ellos lo utilicen en sus proyectos futuros de desarrollo y diseño de software.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta acerca del uso de los patrones de interacción en aplicaciones web y móviles, basados en el Lenguaje Modelado de Flujo de Interacción (IFML).

3.3.2 Objetivos Específicos

1. Desarrollar los modelos de diseño de interacción utilizando el estándar IFML.
2. Crear las vistas de Usuario e Interfaces y aplicarlo en la propuesta.
3. Desarrollar las interacciones para la visualización del contenido en la página web y móvil.

3.4 CRONOGRAMA

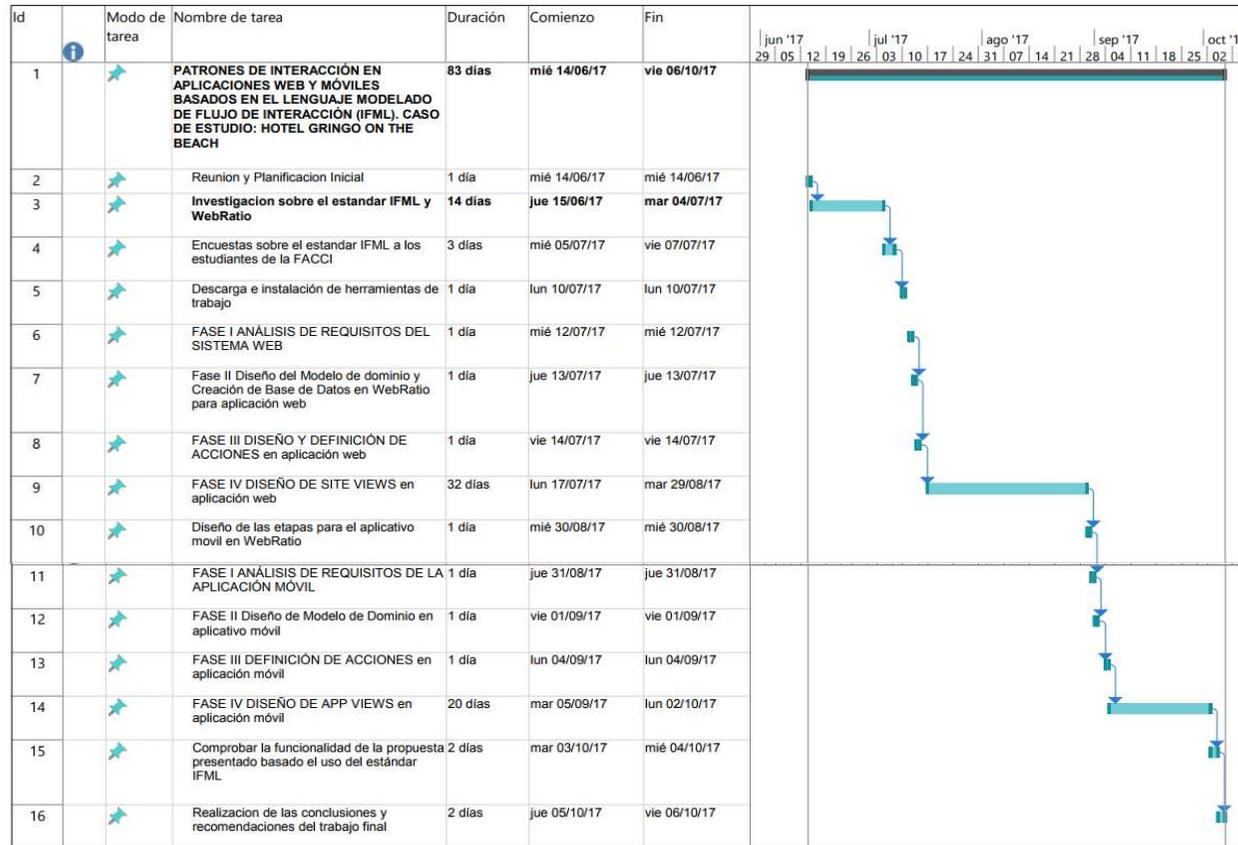


Imagen 6 Planificación diagrama de GANTT

3.5 DETERMINACIÓN DE RECURSOS

3.5.1 Humanos

En este punto se considera los recursos humanos o las personas que formaron parte del trabajo de titulación el cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 19 Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	FUNCIÓN
Autores	<ul style="list-style-type: none"> Zambrano Pinargote Lutgardo Bienvenido Zambrano Velásquez Carmen María
Director de Tesis	<ul style="list-style-type: none"> Ing. Jorge Pincay

3.5.2 Tecnológicos

Tabla 20 Recursos Tecnológicos

Ítem	Descripción	Cantidad	Logotipo
1	Hardware		
1.1	Laptop HP Notebook - 15-ay103dx: Procesador Intel Core i5-7200U (2.5 GHz)	1	
1.2	PC de Escritorio (Intel Core i3)	1	
1.3	Impresora Epson	1	
1.3	Memoria USB	2	
2	Software		
2.1	Sistema Operativo: Windows 8.1 Pro	1	
2.2	Programa de Lector: PDF	1	
2.3	Office 2016; Microsoft Word, Microsoft Power Point, Microsoft Excel	3	
2.4	Herramienta WebRatio(Utilizada para la creación de los patrones de interacción)	1	
2.5	Apache Tomcat 8.0	1	
2.6	MySQL Workbench (Utilizada Para gestionar la base de datos de la aplicación móvil y web.	1	
3	Servicio Tecnológico		
3.1	Internet		

3.5.3 Otros Recursos Materiales

Aquí se especificaron los materiales y otros recursos que también fueron necesarios para el desarrollo de la propuesta presentada. A continuación, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 21 Otros Recursos Materiales

Recursos Físicos: Materiales y otros		
Ítem	Descripción	Cantidad
1	Materiales de oficina	
1.1	Resmas de papel	1
1.2	Anillados	4
1.3	Empastado	1
2	Internet	
2.1	Conexión de Internet	1

3.6 ETAPAS PARA EL DISEÑO DE PATRONES DE INTERACCIÓN EN LA APLICACIÓN WEB CON WEBRATIO

WebRatio permite crear diferentes tipos de proyectos para obtener la aplicación web que mejor se adapte a sus necesidades. Las aplicaciones web generalmente se estructuran de acuerdo con el Patrón MVC: Modelo, Vista y Controlador.

Esta herramienta trae un patrón MVC a toda su potencia, tanto como patrón de diseño como de arquitectura, dividiendo la aplicación en tres proyectos diferentes. Cada proyecto aborda de forma independiente un aspecto particular de la aplicación (el Modelo, el Controlador, la Vista). (Bruno, 2011)

En este punto se definen los requisitos y los casos de uso que se involucran con el desarrollo de la aplicación web, se explica el resultado de cada una de las historias, el modelado del diseño bajo el estándar IFML y su resultado en la interfaz web.

3.6.1 FASE I ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA WEB

3.6.1.1 Reservación de habitaciones

La “Reservación de hotel” es una aplicación web mediante la cual un cliente a través de su nombre, o en nombre de otro cliente, solicita el alquiler de una o más habitaciones, de características determinadas en una fecha establecidas, bajo un precio determinado de antemano.

Luego de visitar el sitio web del Hotel Gringo On The Beach, se han determinado que es necesario contar con los siguientes requisitos:

- Registro de Clientes
- Gestión de Reservación
- Gestión de Habitaciones
- Recepcionista
- Administrador del sistema
- Grupo
- Módulos
- Usuarios

3.6.2 FASE II DISEÑO DE MODELO DE DOMINIO

3.6.2.1 Entidades del Modelo de Dominio- Relación Aplicación Web

WebRatio genera 3 entidades propias que forman la base del control de usuarios: **User** (usuarios), **Group** (grupos) y **Module** (módulos).

User es la entidad que sirvió para identificar al usuario en el sistema. Esta relaciona con la entidad **Group**, cuyo propósito es contener la serie de roles existentes en el sistema y, a su vez, establecer relación con la entidad **Module**, la cual contiene información sobre los distintos módulos existentes en la

aplicación. El objetivo de estas tres entidades es que un usuario puede pertenecer a unos o varios roles y pueda acceder a uno o varios módulos a través de estas relaciones en la base de datos. La figura siguiente representa estas tres entidades:



Imagen 7 Modelo de dominio por defecto para aplicación web

Administrar usuarios, grupos y módulos protegidos en dos áreas: una para los usuarios y otra para los grupos. Cada área debe contener una página de administración (para usuarios o grupos).

3.6.2.2 Creación de la Base de Datos

Una vez hecho esto, se agregó el tipo de base de datos que vamos a crear. Podemos utilizar cualquier tipo de base de datos. Se utilizó Apache Derby, ya que funciona directamente con la plataforma de forma local.

A continuación, se muestra la lista de las entidades, la lista de relaciones entre las entidades de la base de datos y modelo de dominio de la aplicación en la **Imagen 7**:

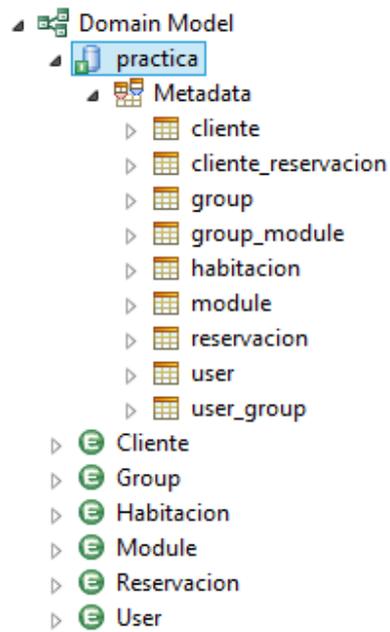


Imagen 8 Lista de entidades en la base de datos para aplicación web



Imagen 9 Lista de relaciones de entidades para aplicación web

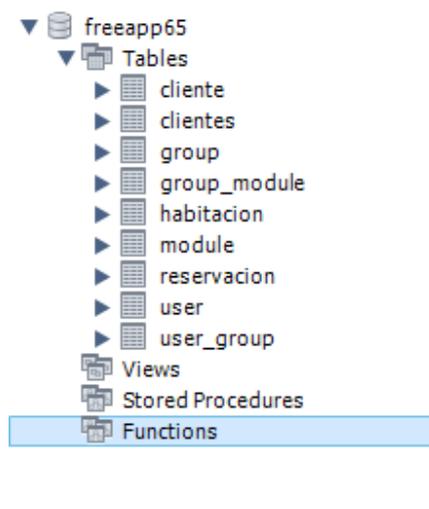


Imagen 10 Base de datos en MySQL Workbench sincronizada con las entidades en WebRatio para aplicación web

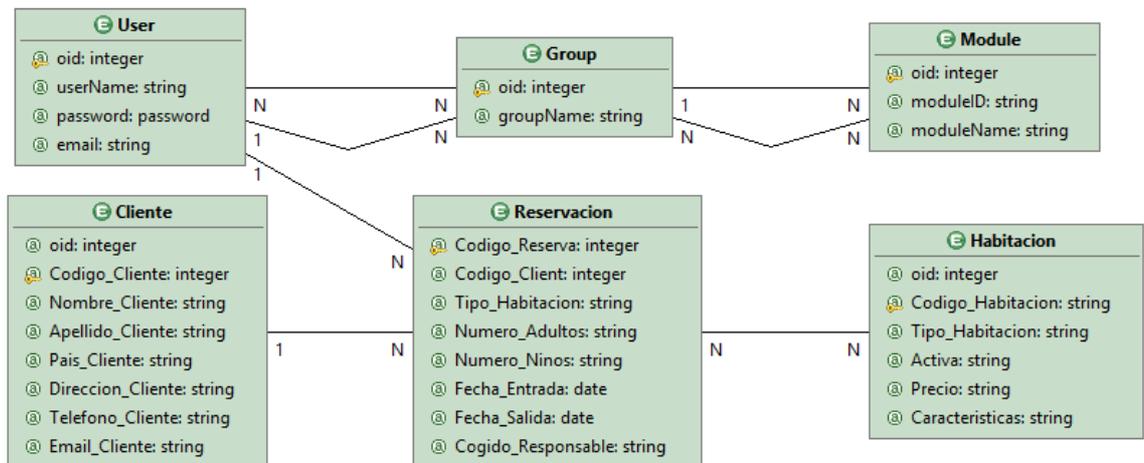


Imagen 11 Modelo de dominio para aplicación web

3.6.3 FASE III DISEÑO Y DEFINICIÓN DE ACCIONES

3.6.3.1 Acciones

Para la Definición de Acciones mediante la herramienta WebRatio Community Platform para la Gestión de Clientes, Habitación, Reservación, y Usuario, que se trabaja en el Proyecto Web en el que ya hemos añadido el "Modelo de Dominio" compuesto por las Entidades "Cliente" y "Habitación", Reservación, y las Vistas del Sitio "Inicio", "Administrador", "Recepcionista".

Esta área contiene el modelado del diseño IFML relacionado con la Gestión de Clientes, Habitación, Reservación, y Usuario, a continuación, se muestra los módulos de para las acciones de las respectivas gestiones mencionadas anteriormente:

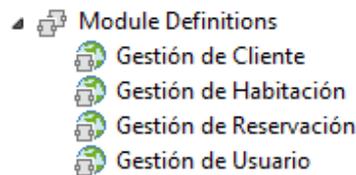


Imagen 12 Definición de Acciones para aplicación web

3.6.3.2 Acciones de Gestión de Usuario

Se procedió a modelar las funciones de las acciones para el módulo Administrador como se realizó en la aplicación web en donde una acción que se ocupa de “Crear” un nuevo grupo de trabajo o un nuevo usuario, otra de la “Modificar” un grupo de trabajo o un usuario, y una acción "Eliminar " que se ocupa de la eliminación un de grupo o usuario como se muestra en las imágenes siguientes:



Imagen 13 Acciones de gestión de usuario para aplicación web

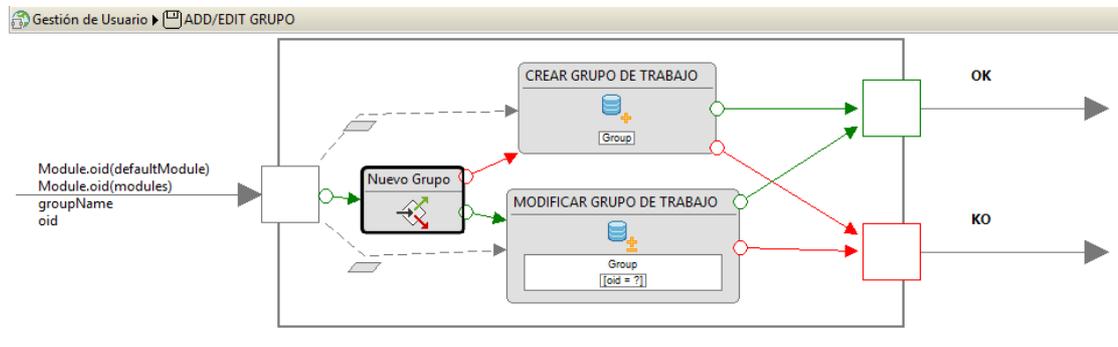


Imagen 14 Creación y modificación de grupo de trabajo para aplicación web

Una operación **Is Not Null Operation** ("Nuevo grupo" En la **ilustración 13**) comprueba si el administrador va a agregar un nuevo grupo o modificar uno existente. En el primer caso, seguimos el flujo de KO para usar una Operación de Creación ("CREAR GRUPO DE TRABAJO" en la **imagen 13**) en la Entidad "Grupo" y un Flujo de Datos desde el Puerto de Entrada a la Operación de Creación. En este último caso, seguiremos el flujo OK para usar una Operación de Actualización ("MODIFICAR GRUPO DE TRABAJO" **imagen 13**) en la Entidad "Grupo" y un flujo de datos desde el Puerto de Entrada a la Operación de Actualización. Terminamos conectando OK y KO Flows como se muestra. Tenga en cuenta que el flujo KO conducirá a la página de error.

Finalmente se procedió a modelar es la supresión de un grupo. Esto es muy simple. Solo tenemos que usar una Operación de Eliminación en la Entidad

"Grupo" y conectarla a través de un Flujo OK desde el Puerto de Entrada. De esta manera, el administrador puede eliminar un grupo simplemente haciendo clic en el enlace situado junto a cada grupo en la lista de grupos. Los detalles de la definición de acción "ELIMINAR GRUPO DE TRABAJO" se muestran en la siguiente imagen.

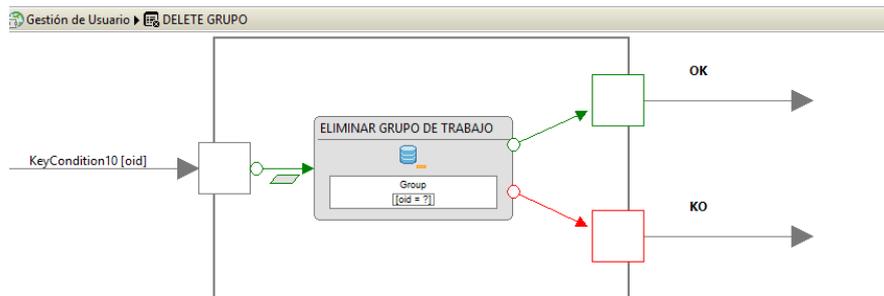


Imagen 15 Eliminar un grupo de trabajo para aplicación web

Administrar usuarios es casi idéntico a administrar grupos. Basta con sustituir "Grupo" por "Usuario" y "Módulo" por "Grupo" en las descripciones y cifras anteriores para manejar completamente este caso. Los detalles se muestran en las imágenes a continuación.

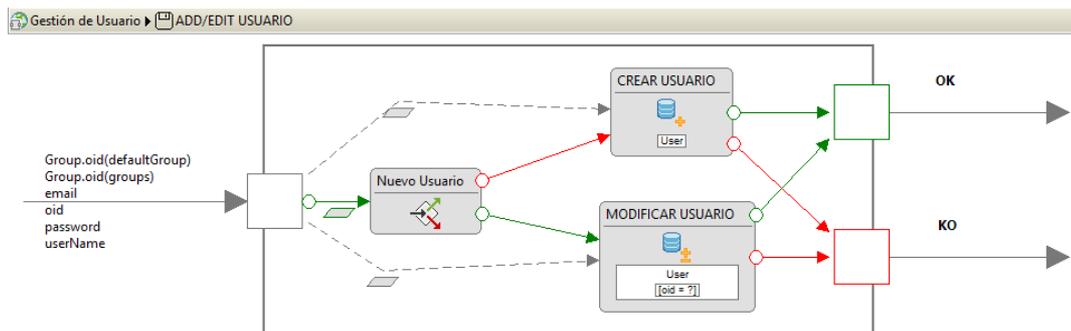


Imagen 16 Crear y modificar un usuario a un grupo de trabajo para aplicación web

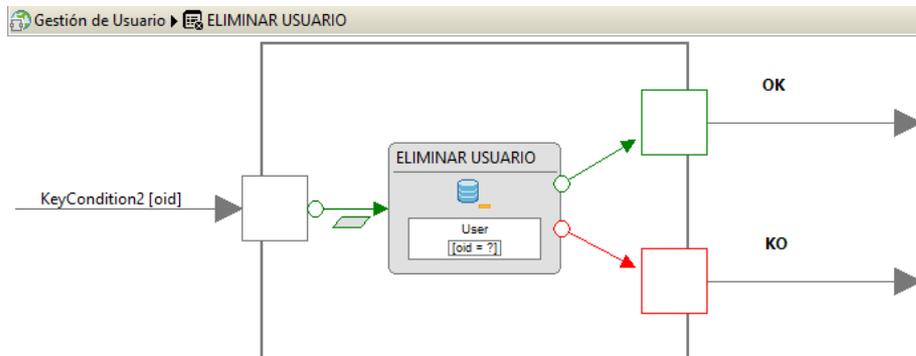


Imagen 17 Eliminación de usuario a un grupo de trabajo para aplicación web

3.6.3.3 Acciones de Gestión de Cliente

Como se puede observar hay tres acciones diferentes: "Guardar Cliente", "Editar Cliente", y "Modificar Cliente". Cada acción contiene una referencia a una Definición de Acción que contiene la lógica de negocio que se debe ejecutar cuando el usuario activa la acción.



Imagen 18 Acciones de gestión de cliente para aplicación web

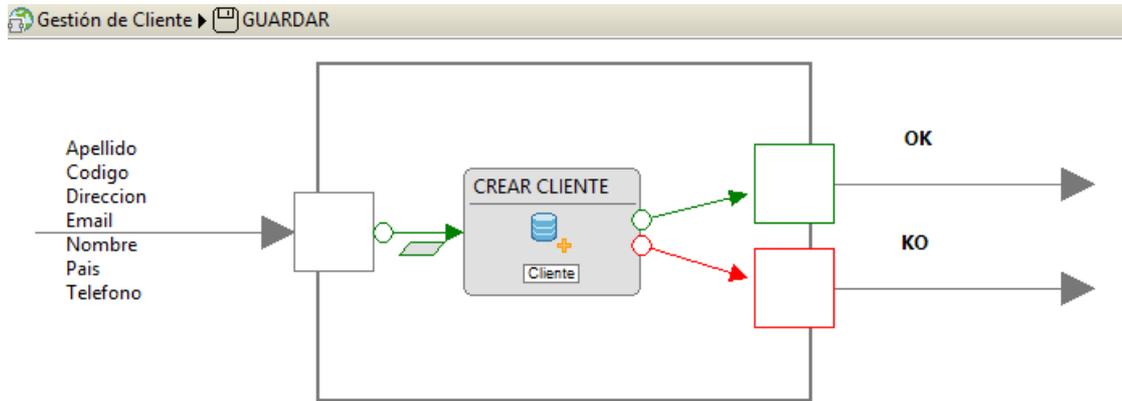


Imagen 19 Crear cliente para aplicación web

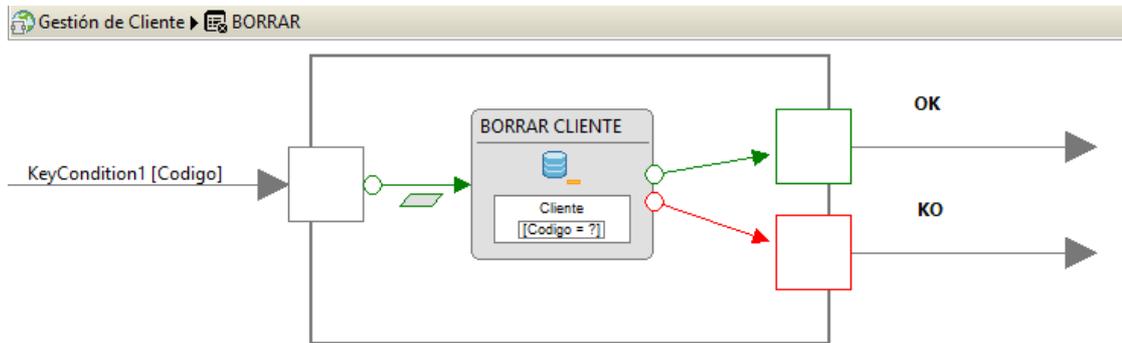


Imagen 20 Borrar cliente para aplicación web

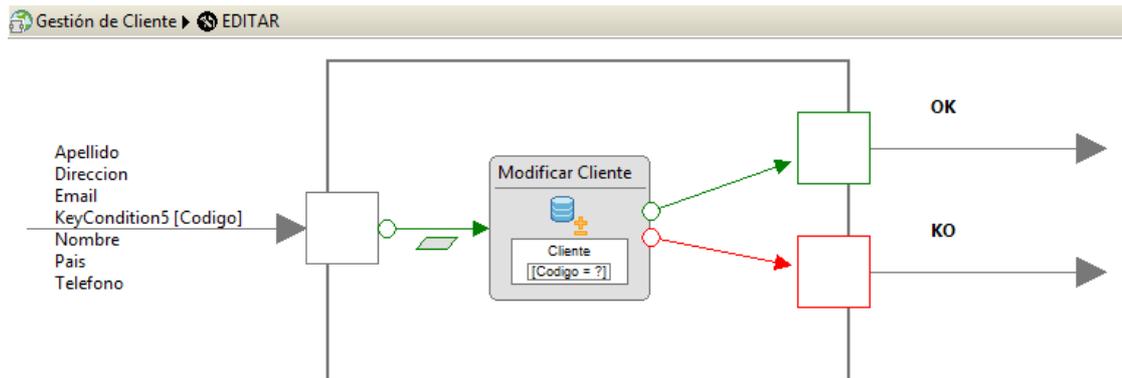


Imagen 21 Modificar cliente para aplicación web

3.6.3.4 Acciones de Gestión de Habitación

El Modulo Habitación también contiene sus propios botones los cuales son; Crear, Editar y Borrar respectivamente, para que cada botón funcione cada uno tiene un modelado para que funcione en la aplicación web.



Imagen 22 Acciones para gestión de habitación para aplicación web

En la siguiente imagen podemos observar como pasamos los datos de Habitación a la Base de datos con todo y campos incluidos, dando una salida de puerto si son Correcto o Incorrecto los Datos que ingresamos.

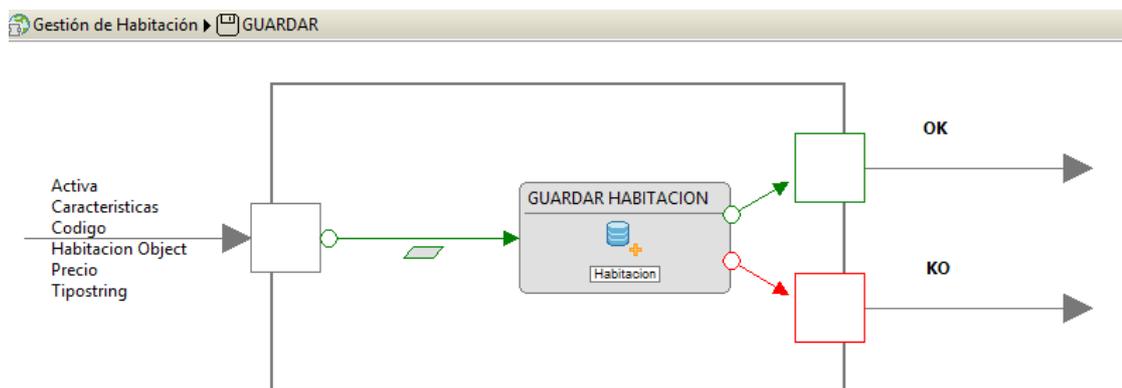


Imagen 23 Crear habitación para aplicación web

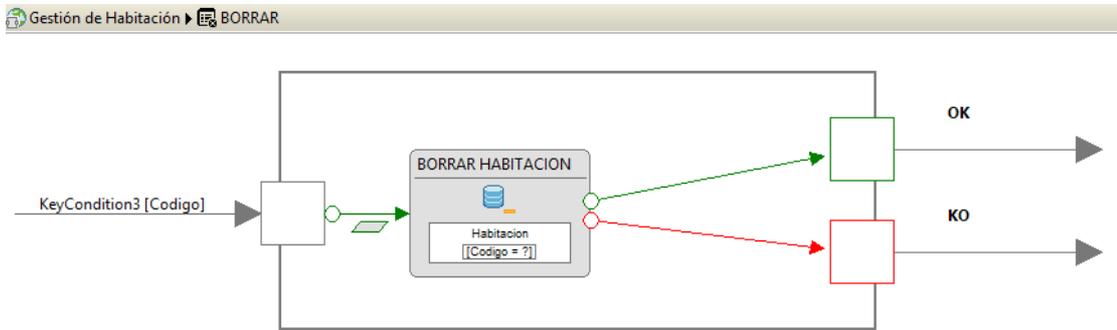


Imagen 24 Borrar habitación para aplicación web

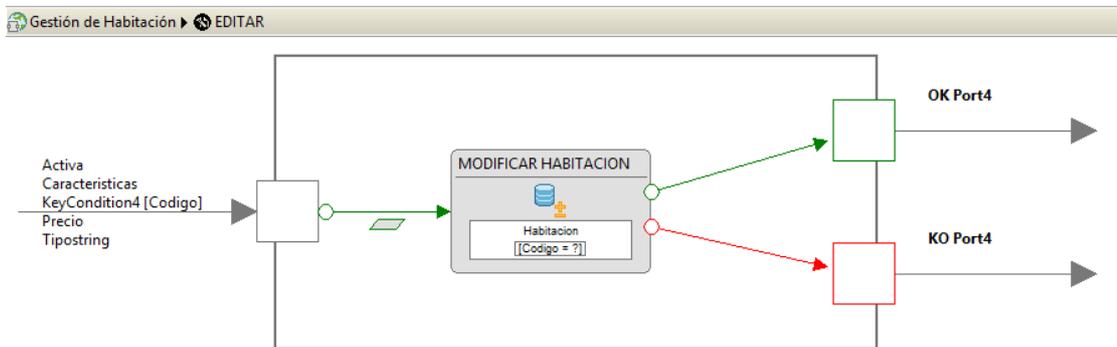


Imagen 25 Modificar habitación para aplicación web

3.6.3.5 Acciones de Gestión de Reserva

El ultimo Modulo llamado Reserva constó también de tres botones que contienen la opción de Guardar, Borrar y Modificar los datos de la Reserva realizada en el Hotel, con sus diferentes modelados de diseño para que funcionen cada uno.



Imagen 26 Acciones para gestión de reservación en aplicación web

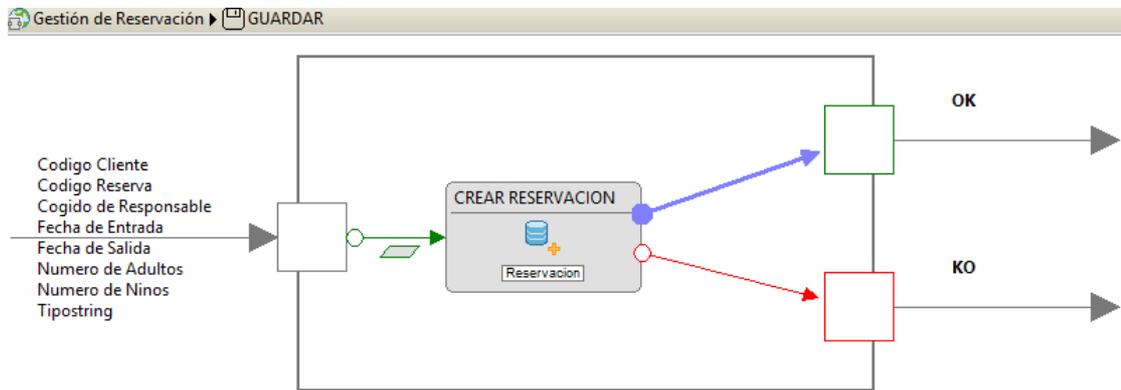


Imagen 27 Crear reservación para aplicación web

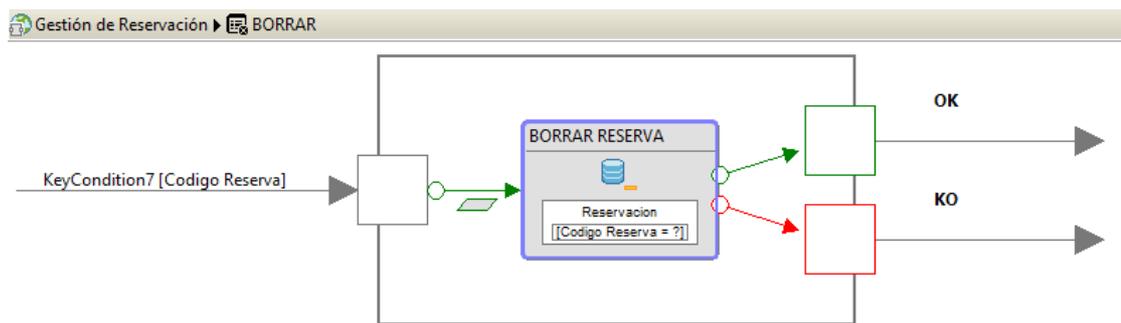


Imagen 28 Borrar reservación para aplicación web

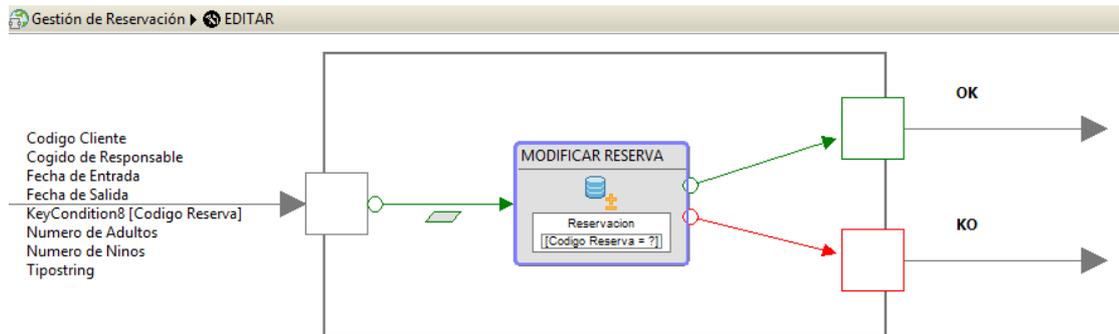


Imagen 29 Modificar reservación para aplicación web

3.6.4 FASE IV DISEÑO DE SITE VIEWS

3.6.4.1 Módulos

En una aplicación web, es necesario que los grupos de usuarios tengan acceso a diferentes recursos. Por esta razón, se necesita modelar adecuadamente diferentes tipos de grupos y usuarios en una aplicación web. Con WebRatio se puede gestionar fácilmente usuarios y grupos, así como los diferentes Módulos necesarios para el sistema del Hotel.

Los administradores deben asociar grupos con módulos y definir el módulo predeterminado para un grupo, es decir, el módulo al que se redirige un usuario del grupo después del inicio de sesión.

Con el fin de gestionar estas asociaciones de grupos con módulos, el formulario debe contener un campo de selección para seleccionar el módulo por defecto para el grupo, así como un campo de selección múltiple que lista todos los módulos con los que el grupo puede asociarse.

El Módulo utilizado para administrar Cliente será utilizado por un administrador para crear un nuevo Cliente, Modificar y Eliminar Cliente existente.

El modulo para la Habitación permitirá al administrador Crear, Editar o Borrar una habitación existente.

Finalmente, el Módulo Reserva el cual tendrá la opción de Guardar, Borrar y Modificar el cual solo será lo podrá realizar el administrador.

Iniciando con la agregación de usuarios para cada Vista de sitio al que correspondan, los cuales serán Administrador y Recepcionista y una ventana de Index al sistema para los Usuarios sin requerimiento de inicio de sesión, estos servirán para la administración de las reservaciones que se generen en sitio web, como se muestra a continuación:

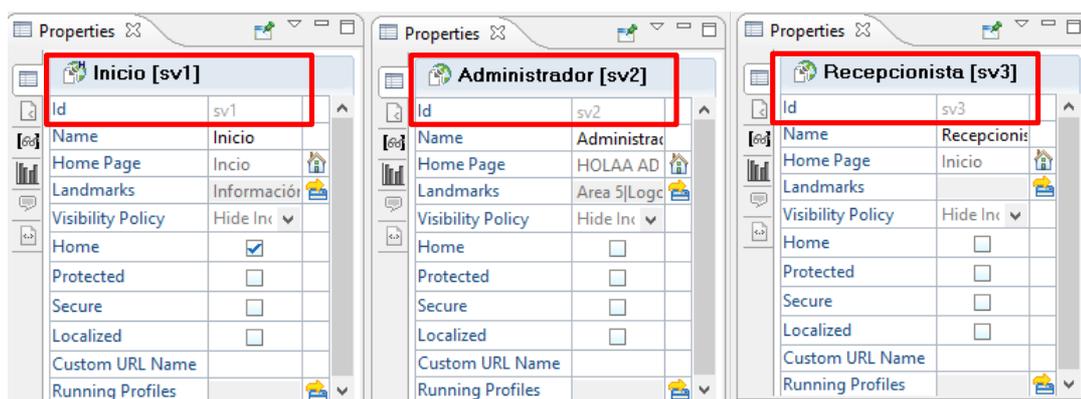


Imagen 30 Identificación de módulos con sus respectivos nombres para aplicación web

Cada Vista de sitio está identificado con un valor que se muestra por defecto como se puede observar en la **imagen 29**, estos valores serán utilizados para agregar un nuevo usuario al sistema.

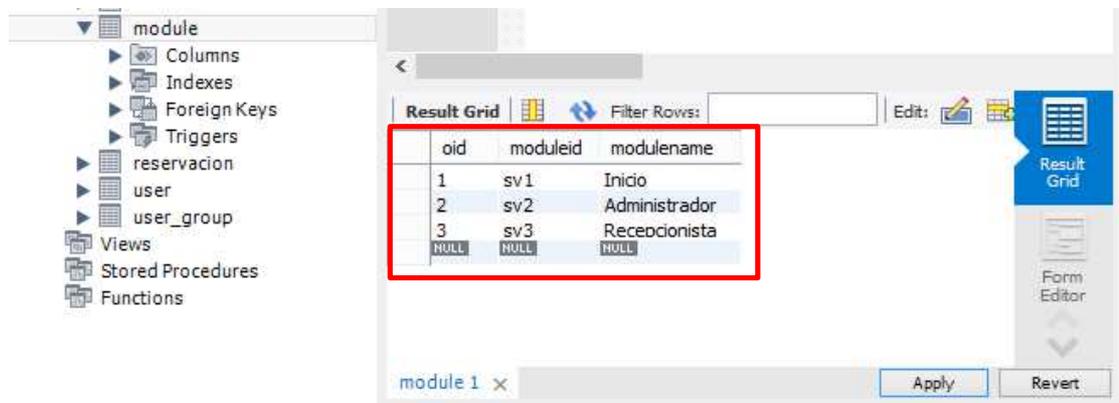


Imagen 31 Registro de módulos con sus respectivos nombres en la base de datos para aplicación web

Se registraron los módulos diseñados en este proyecto los cuales son: Inicio, Administrador, y Recepcionista como se observa en la **imagen 30**. Estos servirán a la asignación de usuarios a un módulo.

3.6.4.2 Módulo Administrador

3.6.4.2.1 Gestión de Usuarios

Iniciando con el diseño del Modelo IFML en la aplicación Web para el módulo de Gestión de usuarios funciona para administrar usuarios y grupos de usuarios. Se almacena la información sobre los usuarios y los grupos de módulos en las entidades **User** y **Group** en la base de datos.

Se utiliza el módulo de Gestión de usuario para realizar estas tareas:

- Crear nuevos usuarios y grupos de usuarios y añadir usuarios a los grupos de usuarios.
- Especificar autenticación de un usuario.
- Modificar datos de usuario.
- Eliminar un usuario.

Se debió tener privilegios de administrador de usuarios para administrar usuarios o grupos de usuarios. Se incluye un nombre de usuario predeterminado, **admin**, que puede utilizar para empezar. Se puede iniciar una sesión en la cuenta **admin** con una contraseña **admin**. La cuenta **admin** incluye privilegios de superusuario que son necesarios para realizar muchas funciones administrativas.

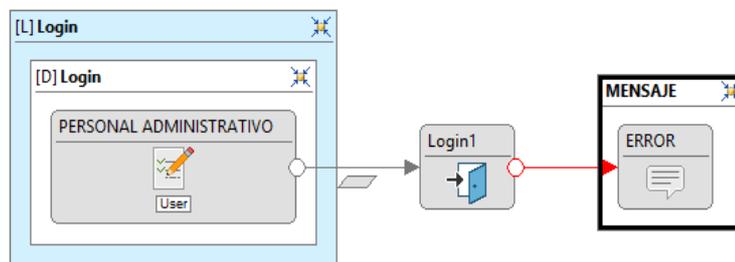


Imagen 32 Modelo IFML para el diseño de Login del sistema para aplicación web



Imagen 33 Página de inicio para Login de un usuario para aplicación web



Imagen 34 Página principal de Administrador para aplicación web

Se empezó a diseñar los patrones para crear, editar, y borrar a un grupo de trabajo, y usuario que pertenezcan a un grupo determinado para cada módulo.

En este caso de inicio haciendo una selección de datos que se agregaron anteriormente en la base de datos agregando los módulos con su respectivo nombre a la cual un usuario podrá ser parte de uno de ellos.

Una vez especificada las acciones (ADD/EDIT GRUPO en la *imagen 13*, DELETE GRUPO en la *imagen 14*, ADD/EDIT USUARIO en la *imagen 15*, y ELIMINAR USUARIO en la *imagen 16*)

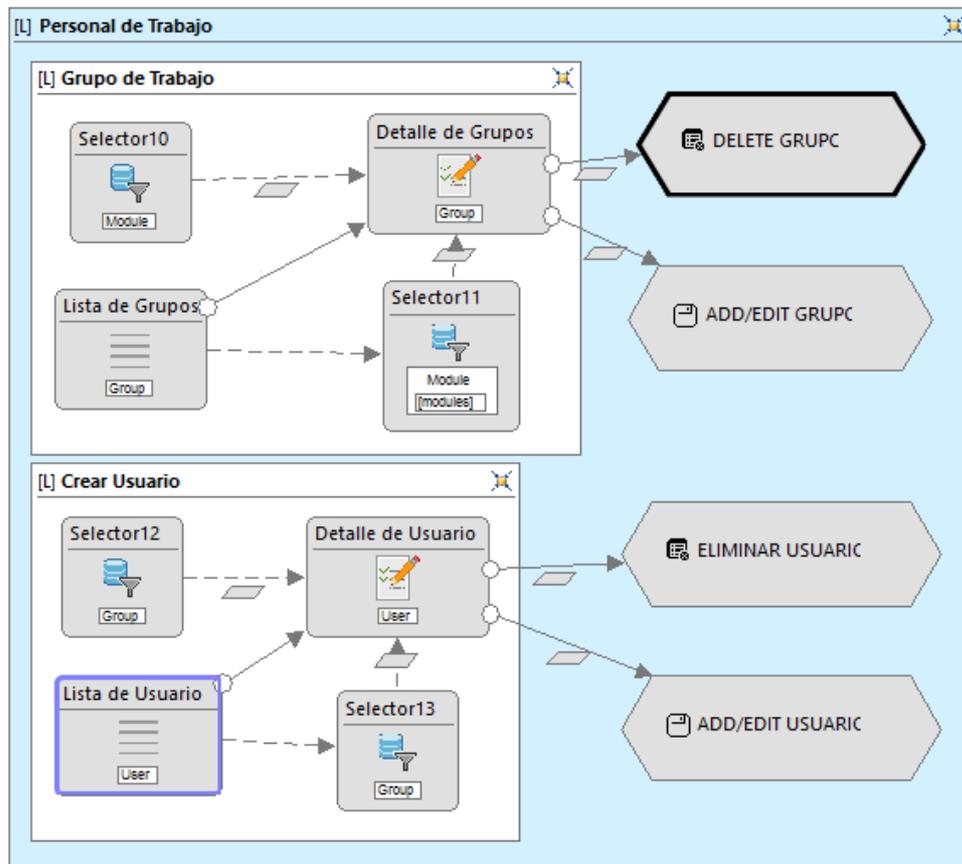


Imagen 35 Modelo IFML para gestión de usuario para aplicación web



WEB RATIO®

Cientes Habitación Reservas **Personal de Trabajo** SALIR

Personal de Trabajo > Grupo de Trabajo

Detalle de Grupos

Código de Grupo

Código de Módulo

Lista de Grupos

oid	groupName	
> 1	1	LISTAR
> 2	2	LISTAR
> 3	3	LISTAR

Imagen 36 Página Administrador para crear, editar, y borrar un grupo de trabajo para aplicación web



WEB RATIO®

Cientes Habitación **Personal de Trabajo** SALIR

Personal de Trabajo > Crear Usuario

Detalle de Usuario

Código de Usuario

Nombre de Usuario

Contraseña

Email

Grupo 1 2 3

Lista de Usuario

oid	userName	password	email	
> 1	admin	admin	admin@hotel.com	LISTAR
> 2	lutgardo	123456	lutgardo@hotel.com	LISTAR
> 3	carmen	123456	carmen@hotel.com	LISTAR

Imagen 37 Página Administrador para crear, editar, y borrar a un usuario para aplicación web

3.6.4.2.2 Gestión de Habitación

Este módulo permitió Registrar las Habitaciones con las que cuenta el Hotel actualmente, además de agregar sus características, el tipo de habitación el precio, y si dichas habitaciones se encuentran activas o no.

Por medio de la Opción Habitación se podrá Agregar, Eliminar o Modificar una habitación ingresada por medio del Administrador del Hotel.

Agregar nueva habitación

Cada formulario requiere de una gestión para el ingreso de habitaciones al sistema, por lo que se procedió a diseñar la entidad “Habitación”, como se puede observar en la figura

Eliminar habitación

En algunas ocasiones existe la posibilidad de que una habitación quede deshabilitada o que deje de funcionar por lo que requiere ser eliminada de la base de datos por parte del Administrador del Hotel.

Editar habitación

Además, se añade la opción de modificar en caso de que en alguna habitación exista algún cambio en su estructura, precio o capacidad de huéspedes.



Se puede visualizar a continuación en el diseño de patrones como se muestra en la siguiente *imagen*.

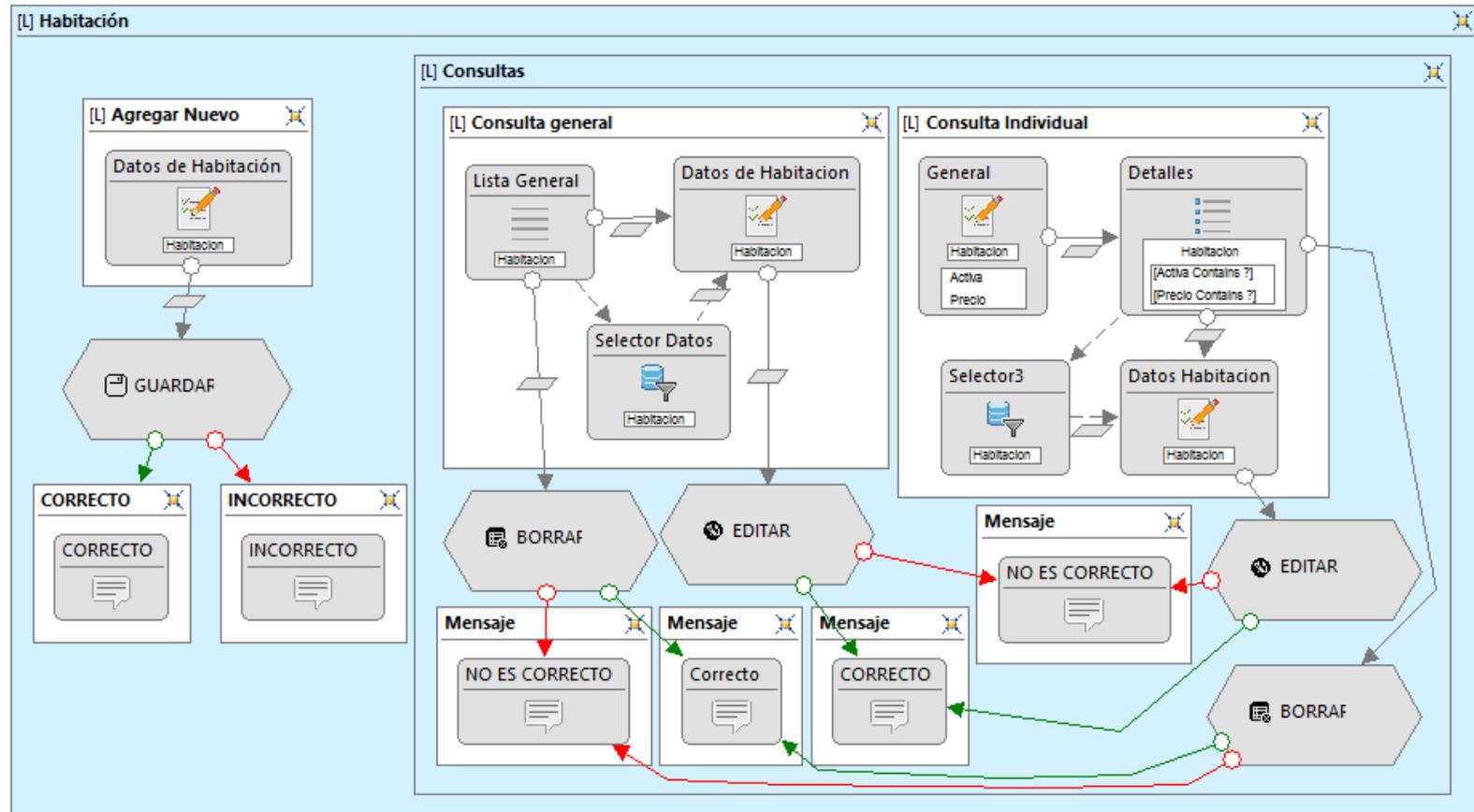


Imagen 38 Modelo IFML para gestión de habitación para aplicación web



WEB  RATIO®

Cientes **Habitación** Personal de Trabajo SALIR

🏠 > Habitación > Agregar Nuevo

Datos de Habitación

Codigo

Tipo

Activa

Precio

Características

Imagen 39 Página Administrador de gestión de habitación para aplicación web



WEB  RATIO®

Cientes **Habitación** Personal de Trabajo SALIR

🏠 > Habitación > Consultas > Consulta general

Lista General

	Codigo	Tipostring	Activa	Precio	Características		
>	100	Queen	SI	150	CAMA DOBLE	LISTAR	BORRAR
>	101	INDIVIDUAL	NO	150	CAMA INDIVIDUAL	LISTAR	BORRAR
>	200	QUEEN	SI	150	CAMA GRANDE	LISTAR	BORRAR

Datos de Habitación

Codigo

Tipo

Activa

Precio

Características

Imagen 40 Página Administrador de consulta general de habitaciones para aplicación web

WEB RATIO®

Cientes Habitacion Personal de Trabajo SALIR

» > Habitacion > Consultas > Consulta Individual

General

Activa PATRONES DE
 Precio BUSQUEDA

Detalles

Codigo	Tipostring	Activa	Precio	Caracteristicas		
» 100	Queen	SI	150	CAMA DOBLE	LISTAR	BORRAR
» 101	INDIVIDUAL	NO	150	CAMA INDIVIDUAL	LISTAR	BORRAR
» 200	QUEEN	SI	150	CAMA GRANDE	LISTAR	BORRAR

Datos Habitacion

Tipo

Activa

Precio

Caracteristicas

Imagen 41 Página Administrador de consulta individual de habitaciones para aplicación web

Se diseñó patrones para Consulta General, y Consulta Individual en la **imagen 37**, en la cual se pueden editar, y borrar una habitación en caso de que exista algún cambio en una habitación o ya no funciona más.

La consulta individual como se muestra en la **imagen 40**, se realiza búsquedas por el estado actual de la habitación, es decir si está activa o no, y por precio, esto es opcional ya que se puede agregar más campos con otros parámetros de búsquedas.

Existen diferentes patrones de búsqueda, cada uno responde a una necesidad específica del usuario. Los patrones básicos que vamos a ver son: "Búsqueda de un solo campo" y "Búsqueda estructurada". En una "búsqueda de

un solo campo" el usuario tiene un campo de "palabra clave"; la "palabra clave" se utiliza para filtrar los resultados.

La página del patrón de búsqueda está compuesta por dos componentes principales de vista: el componente "Form" y el componente "List". El componente "Formulario" está configurado para contener los campos necesarios para permitir que el usuario introduzca la información para ejecutar la búsqueda.

El componente de vista "Lista" se configura con una "Expresión condicional" que define todas las condiciones requeridas por la búsqueda. Los dos "Componentes de visualización" se conectan a través de un "Flujo de navegación", que suele ser el botón "Buscar" en la interfaz de usuario. En el "Patrón de búsqueda", el "Flujo de navegación" también tiene el objetivo de proporcionar los valores del campo de entrada a la "Expresión condicional" de los "Componentes de vista de lista".

3.6.4.3 Módulo Recepcionista

3.6.4.3.2 Gestión De Cliente

Empezando con el diseño de los patrones en donde se ubican los formularios, listas, acciones para agregar, modificar, consultar, y borrar a un Cliente en la Base de Datos, en esta parte se ingresaron todos los datos que necesitaremos registrar sobre el nuevo cliente que ingrese en el Hotel.

Para cada formulario se creó la opción de Agregar Nuevo, el cual permitió el ingreso al sistema en este caso de nuevos Clientes con la opción de Guardar y mostrando un mensaje cuando se ingresan los datos si estos son correctos o incorrectos.



A partir del modelo realizado anteriormente al ejecutarlo nos mostrara una pestaña de “Agregar Nuevo” el cual al seleccionarlo nos mostrara los datos que queremos de nuestro cliente en este caso sería; Código, Nombre, Apellido, País, Dirección, Teléfono y Email, con el botón de Agregar luego de Haber ingresado nuestro Cliente, y el cual nos mostrara un Mensaje de Correcto e Incorrecto respectivamente.

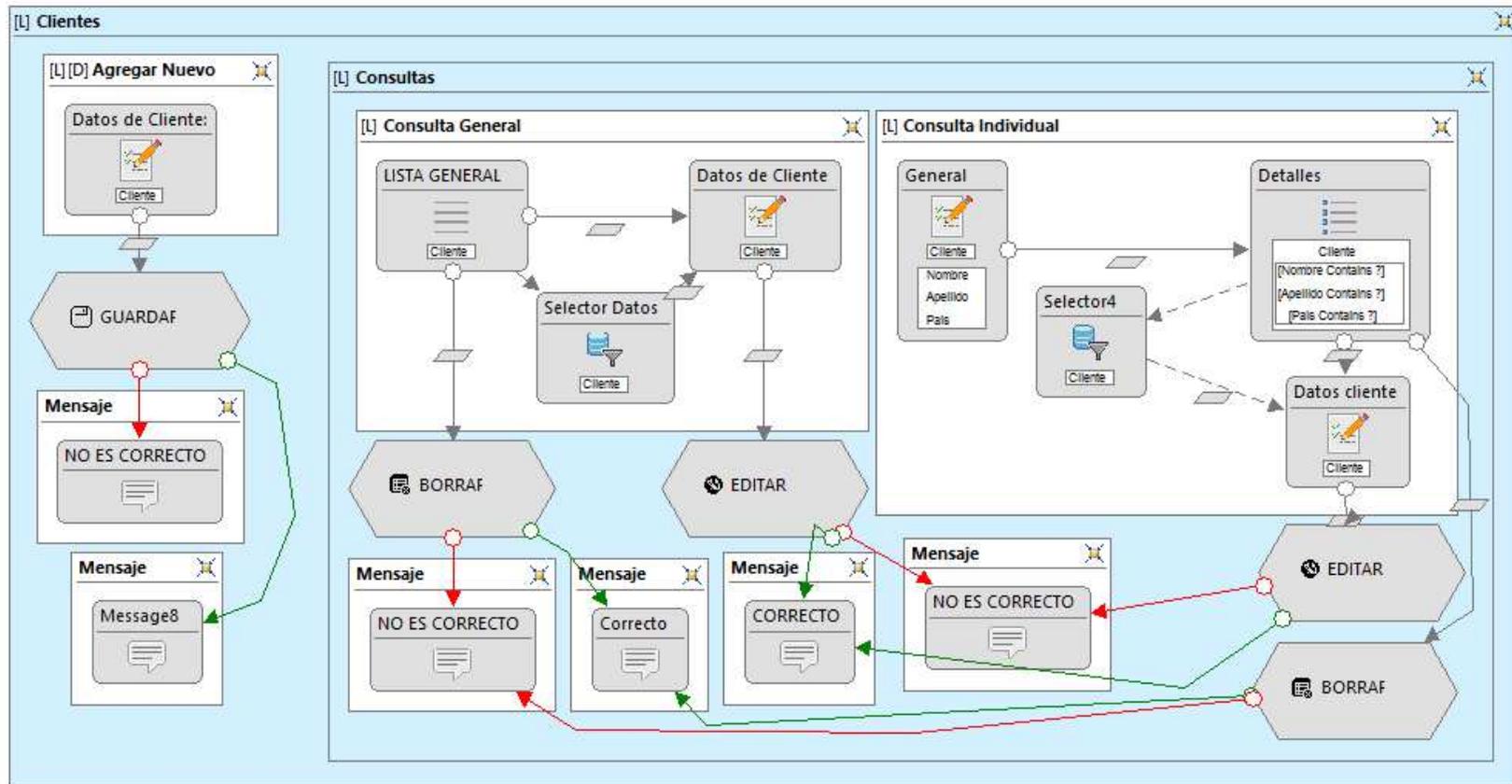


Imagen 42 Modelo IFML de gestión de cliente para aplicación web

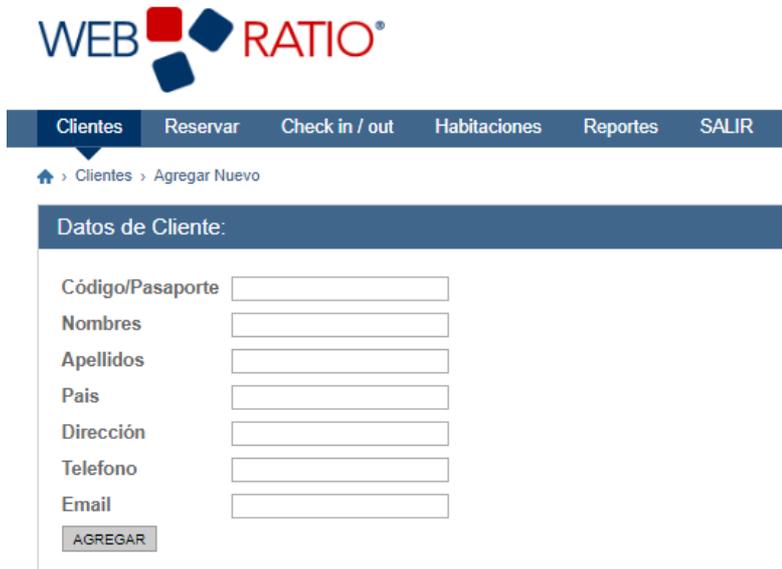
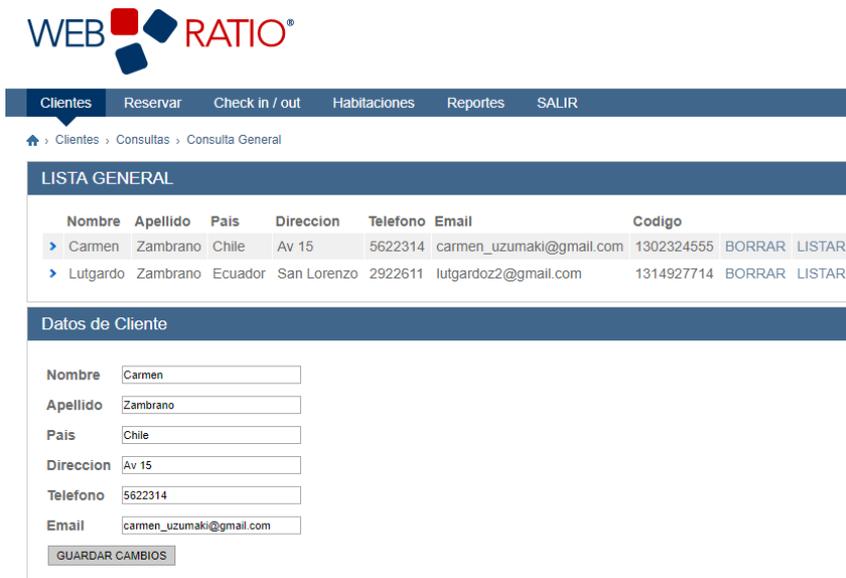
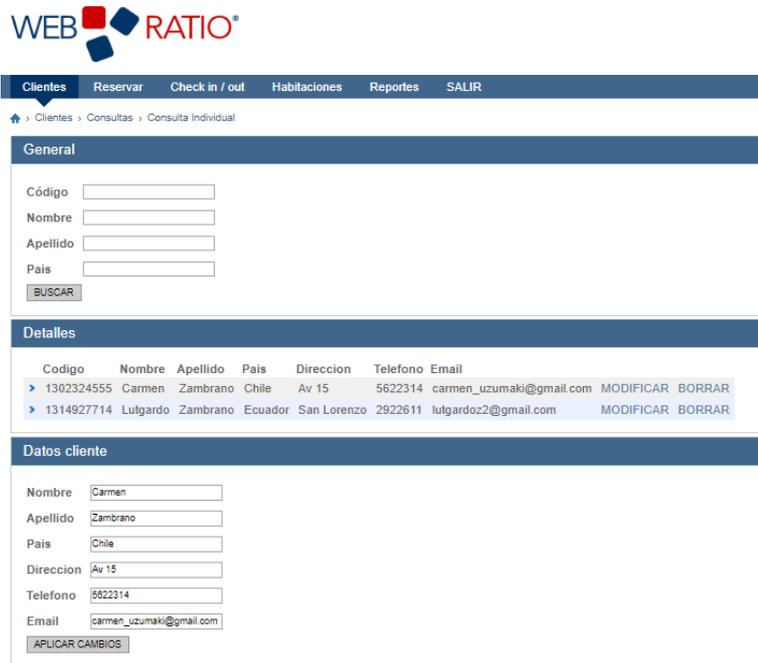


Imagen 43 Página Recepcionista para agregar nuevo cliente para aplicación web



Nombre	Apellido	Pais	Direccion	Telefono	Email	Codigo
> Carmen	Zambrano	Chile	Av 15	5622314	carmen_uzumaki@gmail.com	1302324555 BORRAR LISTAR
> Lutgardo	Zambrano	Ecuador	San Lorenzo	2922611	lutgardo2@gmail.com	1314927714 BORRAR LISTAR

Imagen 44 Página Recepcionista de consulta general de clientes para aplicación web



The screenshot shows the 'WEB RATIO' web application interface. At the top, there is a navigation menu with options: 'Clientes', 'Reservar', 'Check in / out', 'Habitaciones', 'Reportes', and 'SALIR'. Below the menu, the breadcrumb trail reads 'Clientes > Consultas > Consulta Individual'. The main content area is divided into three sections: 'General', 'Detalles', and 'Datos cliente'. The 'General' section contains input fields for 'Código', 'Nombre', 'Apellido', and 'Pais', along with a 'BUSCAR' button. The 'Detalles' section displays a table with two rows of client data. The 'Datos cliente' section contains input fields for 'Nombre', 'Apellido', 'Pais', 'Direccion', 'Telefono', and 'Email', along with an 'APLICAR CAMBIOS' button.

Codigo	Nombre	Apellido	Pais	Direccion	Telefono	Email	
1302324555	Carmen	Zambrano	Chile	Av 15	5622314	carmen_uzumaki@gmail.com	MODIFICAR BORRAR
1314927714	Lutgardo	Zambrano	Ecuador	San Lorenzo	2922611	lutgardo2@gmail.com	MODIFICAR BORRAR

Imagen 45 Página Recepcionista de consulta general de clientes para aplicación web

3.6.4.3.3 Gestión de Reservación

En la Gestión de reservaciones de habitación por parte de clientes en fechas establecidas el recepcionista se encargará del registro de los nuevos clientes, y si está disponible o no la Habitación. Además, se podrán realizar cambios en la reservación, o eliminar una reservación incorrecta, entre las siguientes acciones que realiza el recepcionista existen:

- Agregar nueva reserva
- Modificar reserva
- Eliminar reserva

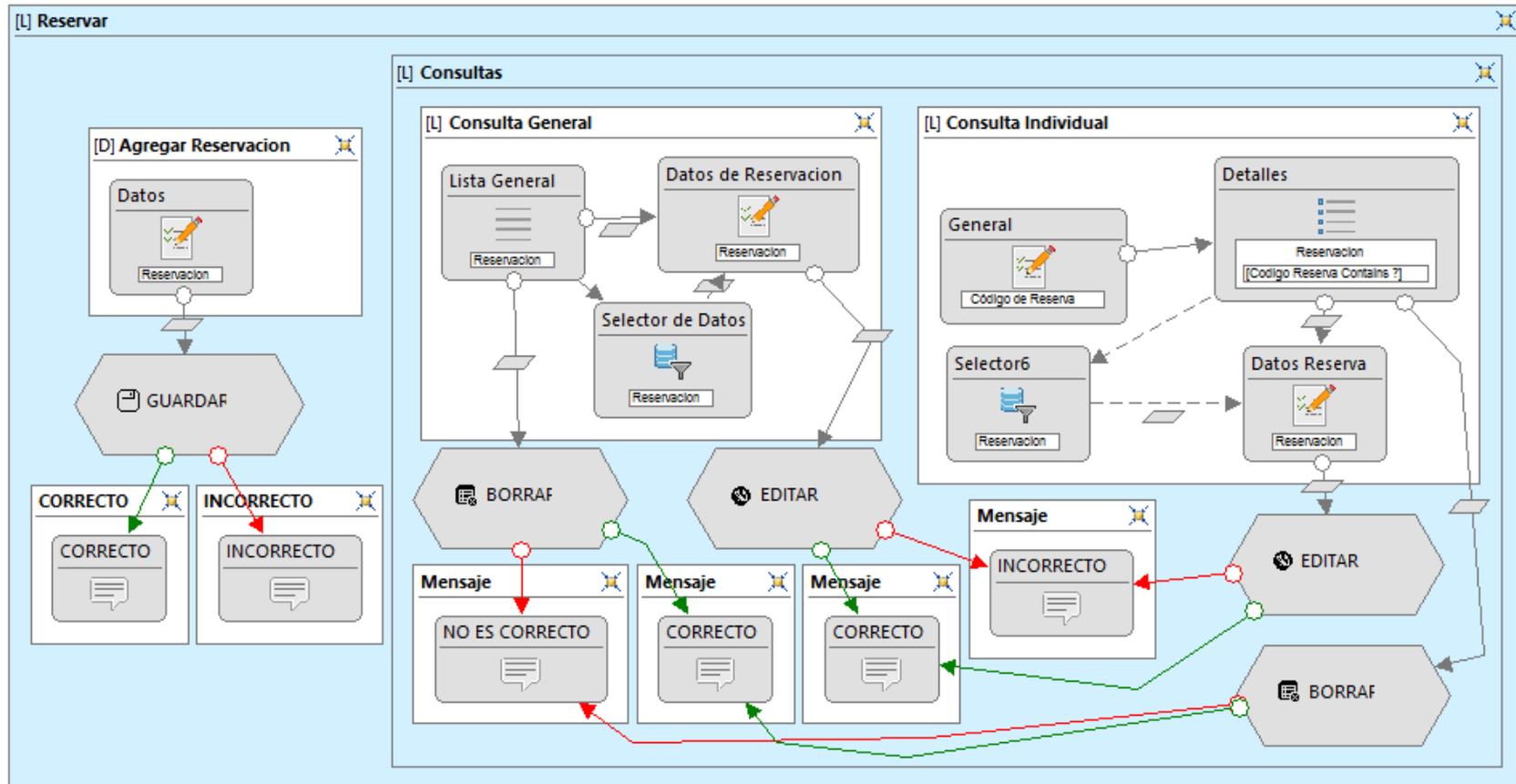


Imagen 46 Modelo IFML de gestión de Reservación para aplicación web

Cientes **Reservar** Check in / out Habitaciones Reportes SALIR

Reservar > Agregar Reservacion

Datos

Codigo Reserva

Codigo Cliente

Código de Habitación

Numero de Adultos

Numero de Ninos

Fecha de Entrada

Fecha de Salida

Cogido de Responsable

GUARDAR

Imagen 47 Página Recepcionista para crear reservación de una habitación para aplicación web

Cientes **Reservar** Check in / out Habitaciones Reportes SALIR

Reservar > Consultas > Consulta General

Lista General

Codigo Reserva	Codigo Cliente	Tipostring	Numero de Adultos	Numero de Ninos	Fecha de Entrada	Fecha de Salida	Cogido de Responsable		
>	1	1302327688	100	1	0	10/25/17	10/26/17	1	LISTAR BORRAR

Datos de Reservacion

Codigo Reserva

Codigo Cliente

Código de Habitación

Numero de Adultos

Numero de Ninos

Fecha de Entrada

Fecha de Salida

Cogido de Responsable

APLICAR CAMBIOS

Imagen 48 Página Recepcionista de consulta general de reserva de habitación para aplicación web



WEB RATIO

Cientes Reservar Check in / out Habitaciones Reportes SALIR

Reservar > Consultas > Consulta Individual

General

Código de Reserva

BUSCAR

Detalles

Codigo Reserva	Codigo Cliente	Tipostring	Numero de Adultos	Numero de Ninos	Fecha de Entrada	Fecha de Salida	Cogido de Responsable	
1	1302327688	100	1	0	10/25/17	10/26/17	1	LISTAR BORRAR

Datos Reserva

Codigo Cliente

Tipostring

Numero de Adultos

Numero de Ninos

Fecha de Entrada

Fecha de Salida

Cogido de Responsable

GUARDAR CAMBIOS

Imagen 49 Página Recepcionista de consulta individual de reserva de habitación para aplicación web

3.6.4.3.4 Consulta de Habitaciones

Se diseñó los patrones para la página recepcionista en donde solo tendrá opción a realizar consultas de tipo grupal e individual, la consulta individual como se muestra en la siguiente **imagen 50** se realiza por el parámetro de *Código de Reserva*.

Estos diseños se pueden observar a continuación:

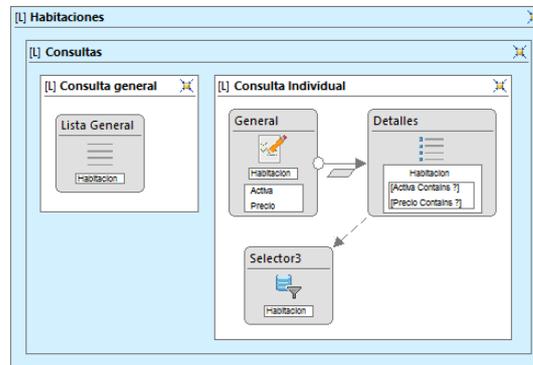


Imagen 50 Modelo IFML de consulta de habitaciones para aplicación web



Cientes Reservar Check in / out **Habitaciones** Reportes SALIR

🏠 > Habitaciones > Consultas > Consulta general

Lista General

	Codigo	Tipostring	Activa	Precio	Caracteristicas
>	100	Queen	SI	150	CAMA DOBLE
>	101	INDIVIDUAL	NO	150	CAMA INDIVIDUAL
>	200	QUEEN	SI	150	CAMA GRANDE

Imagen 51 Página Recepcionista de consulta general de habitaciones para aplicación web



Cientes Reservar Check in / out Habitaciones Reportes SALIR

[↑](#) > [Habitaciones](#) > [Consultas](#) > [Consulta Individual](#)

General

Activa

Precio

Detalles

	Codigo	Tipostring	Activa	Precio	Caracteristicas
>	100	Queen	SI	150	CAMA DOBLE
>	101	INDIVIDUAL	NO	150	CAMA INDIVIDUAL
>	200	QUEEN	SI	150	CAMA GRANDE

Imagen 52 Página Recepcionista para consulta individual de habitaciones para aplicación web

3.6.4.4 Módulo Índice

3.6.4.4.1 Página de Inicio

El módulo índice es la página principal que un usuario común podrá interactuar, en donde se encuentra información del hotel, contactos, galerías, y podrá realizar una reservación. A continuación, se muestra el diseño de los patrones para este módulo.

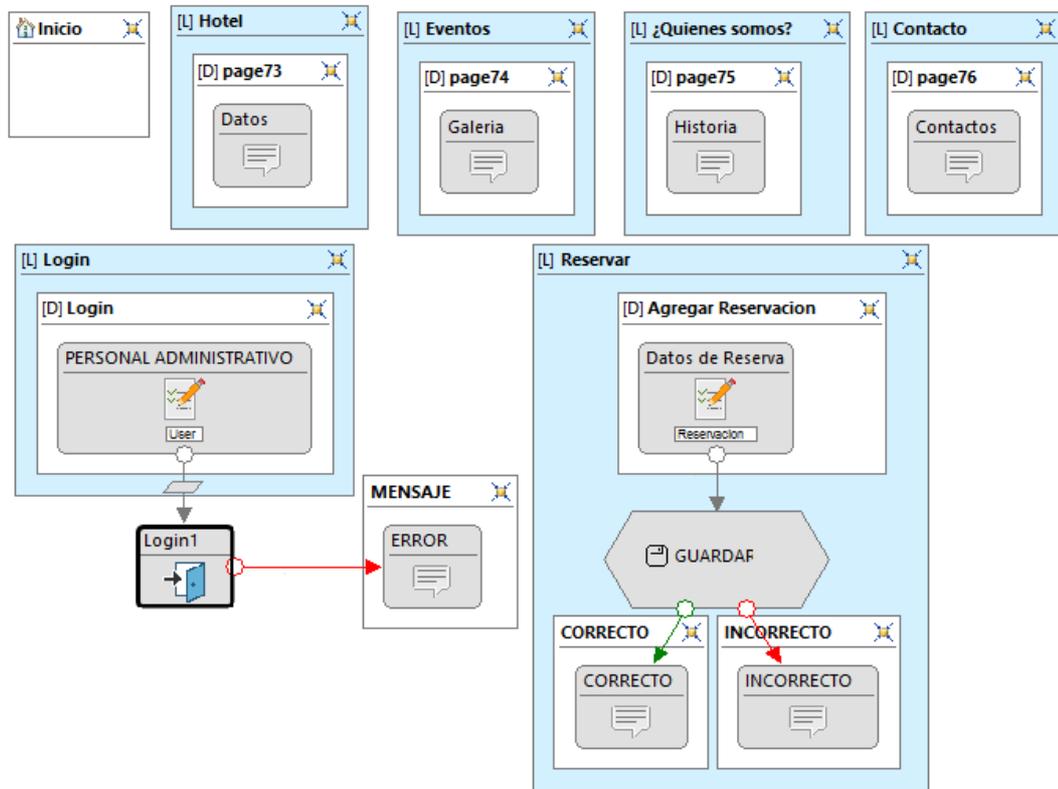


Imagen 53 Modelo IFML para la página de Inicio para aplicación web

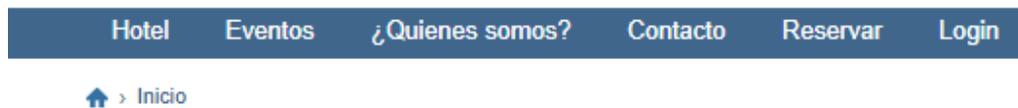


Imagen 54 Página principal para aplicación web

3.7 ETAPAS PARA EL DISEÑO DE PATRONES DE INTERACCIÓN EN LA APLICACIÓN MOVIL CON WEBRATIO

En esta etapa se presentaron las fases del diseño de la aplicación móvil en la herramienta WebRatio Mobile Platform Community: la herramienta basada en IFML para modelar y generar aplicaciones móviles rápidamente, a partir de un modelo IFML.

En este punto se definen las fases y los modelos, se explica cada una de las relaciones, el modelado del diseño de la interfaz en WebRatio y su resultado en la Interfaz para aplicaciones móviles.

3.7.1 FASE I ANÁLISIS DE REQUISITOS DE LA APLICACIÓN MOVIL

3.7.1.1 Reservación de habitaciones

La “Reservación de hotel” es una aplicación móvil mediante la cual un cliente a través de su nombre, o en nombre de otro cliente, solicita el alquiler de una o más habitaciones, de características determinadas en una fecha establecidas, bajo un precio determinado de antemano.

Luego de interactuar el sitio web del Hotel Gringo On The Beach, se han determinado que es necesario contar con los siguientes requisitos:

- Registro de Clientes
- Gestión de Reservación
- Gestión de Habitaciones
- Recepcionista
- Administrador del sistema
- Grupo

- Módulos
- Usuarios

3.7.2 FASE II DISEÑO DE MODELO DE DOMINIO

3.7.2.1 Entidades del Modelo de Dominio- Relación Aplicación Móvil

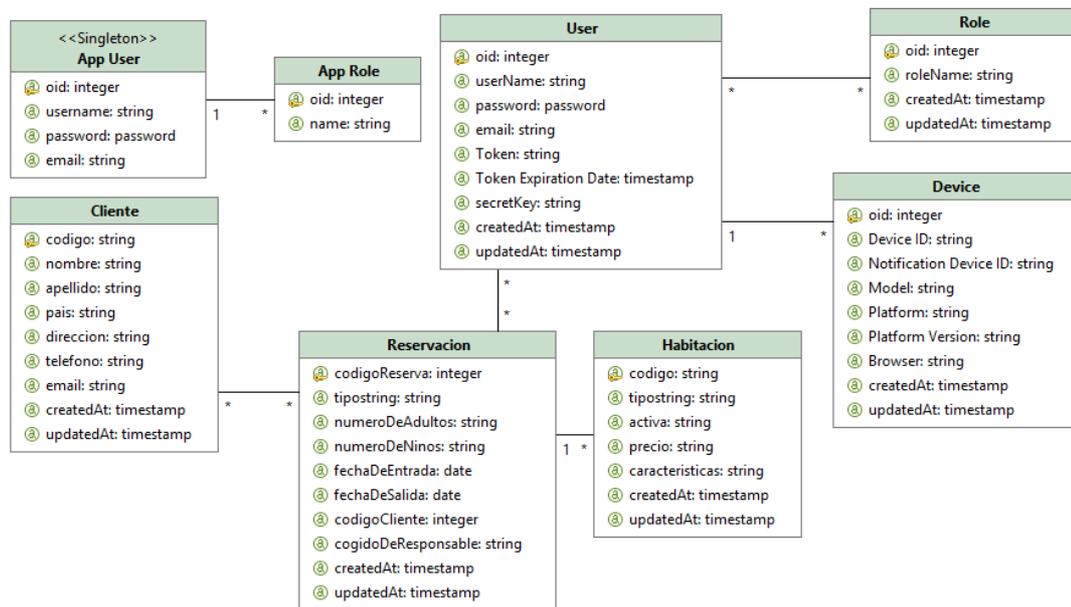


Imagen 55 Modelo de Dominio Entidad-Relación para aplicación móvil

3.7.3 FASE III DEFINICIÓN DE ACCIONES

3.7.3.1 Acciones

Las acciones definidas por WebRatio Mobil Community se realizan en un solo grupo a diferencia de las que fueron creadas en la aplicación web.

Para la Definición de Acciones de Gestión de Clientes, Habitación, y Reservación que se trabaja en la Aplicación Móvil en el que ya hemos añadido el

"Modelo de Dominio" compuesto por las Entidades "Cliente" y "Habitación", Reservación.

Esta área contiene el modelo IFML relacionado con la Gestión de Clientes, Habitación, Reservación, a continuación, se muestra las acciones de las respectivas gestiones mencionadas anteriormente:

-  AGREGAR CLIENTE
-  AGREGAR GRUPO
-  AGREGAR HABITACION
-  AGREGAR RESERVA
-  AGREGAR USUARIO
-  EDITAR CLIENTE
-  EDITAR HABITACION
-  EDITAR RESERVA
-  ELIMINAR CLIENTE
-  ELIMINAR GRUPO
-  ELIMINAR HABITACION
-  ELIMINAR RESERVA
-  ELIMINAR USUARIO
-  Login
-  Logout
-  MODIFICAR GRUPO
-  MODIFICAR USUARIO

Imagen 56 Acciones para la aplicación móvil

3.7.3.2 Acciones de Gestión de Cliente

Como se puede observar hay tres acciones diferentes: "Guardar Cliente", "Editar Cliente", y "Modificar Cliente". Cada acción contiene una referencia a una Definición de Acción que contiene la lógica de negocio que se debe ejecutar cuando el usuario activa la acción.

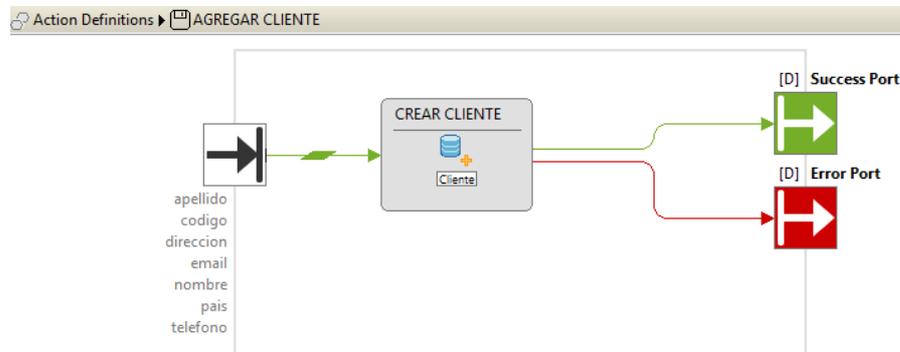


Imagen 57 Crear nuevo cliente para aplicación móvil

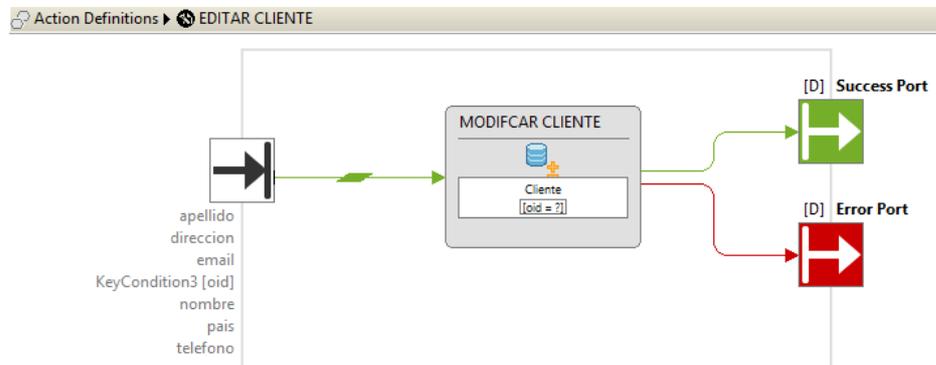


Imagen 58 Modificar cliente para aplicación móvil

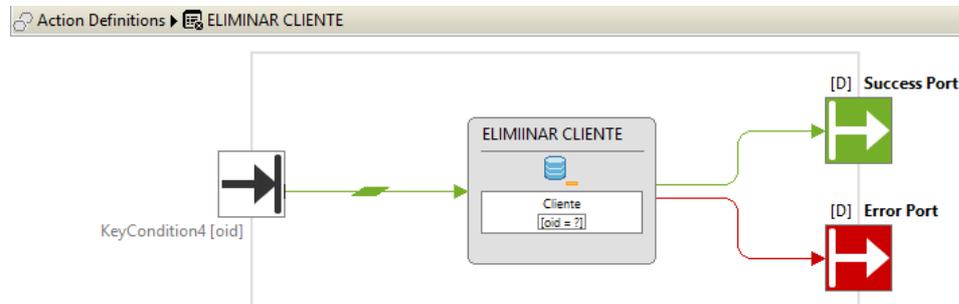


Imagen 59 Eliminar cliente para aplicación móvil

3.7.3.3 Acciones de Gestión de Habitación

El Modulo Habitación también tuvo sus propios botones los cuales son; Crear, Editar y Borrar respectivamente, para que cada botón funcione cada uno tiene un modelado para que funcione en la aplicación móvil.



Imagen 60 Crear habitación para aplicación móvil

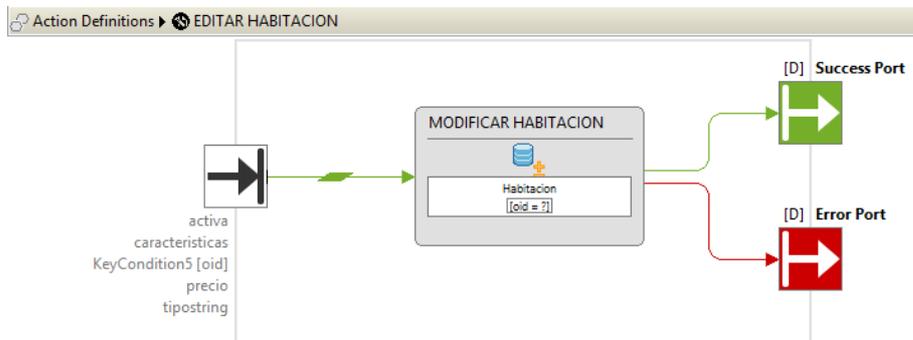


Imagen 61 Modificar habitación para aplicación móvil



Imagen 62 Borrar habitación para aplicación móvil

3.7.3.4 Acciones de Gestión de Reserva

El módulo llamado Reserva constó también de tres botones que contienen la opción de Guardar, Borrar y Modificar los datos de la Reserva realizada en la aplicación móvil, con sus diferentes modelados de diseño para que funcionen cada uno.

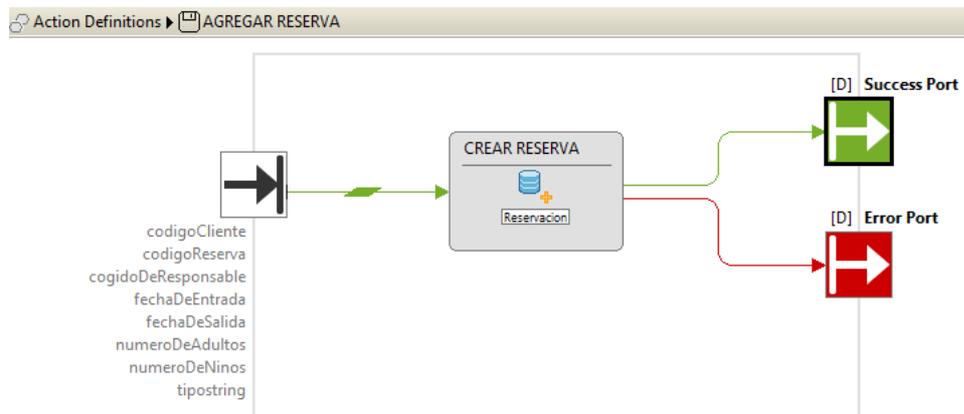


Imagen 63 Crear reserva de habitación para aplicación móvil

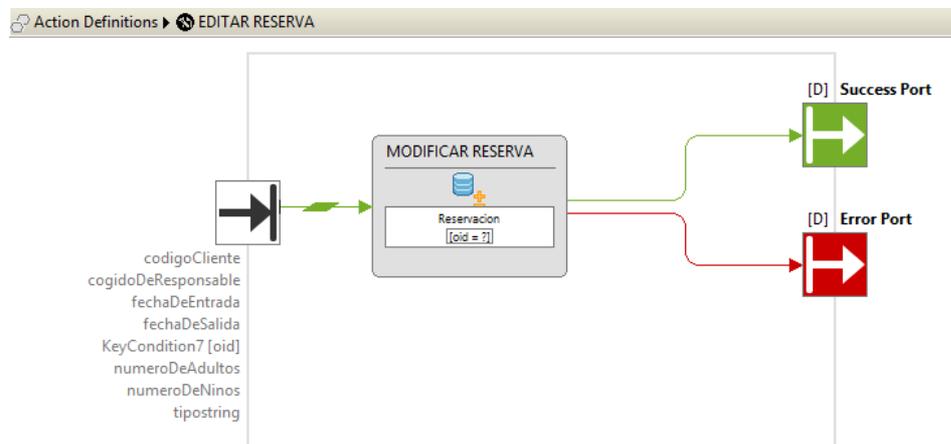


Imagen 64 Modificar reserva para aplicación móvil

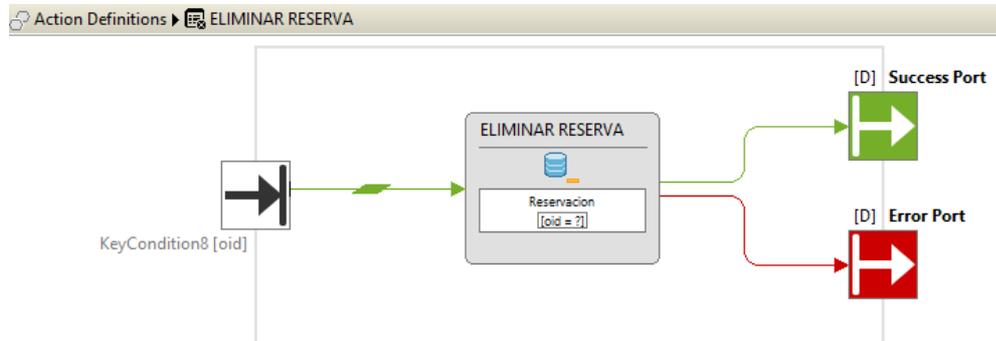


Imagen 65 Eliminar reserva de habitación para aplicación móvil

3.7.3.5 Acciones de Gestión de Usuario

Se procede a modelar las funciones de las acciones para el módulo Administrador como se realizó en la aplicación web en donde una acción que se ocupa de “Crear” un nuevo grupo de trabajo o un nuevo usuario, otra de la “Modificar” un grupo de trabajo o un usuario, y una acción "Eliminar " que se ocupa de la eliminación un de grupo o usuario como se muestra en las imágenes siguientes:

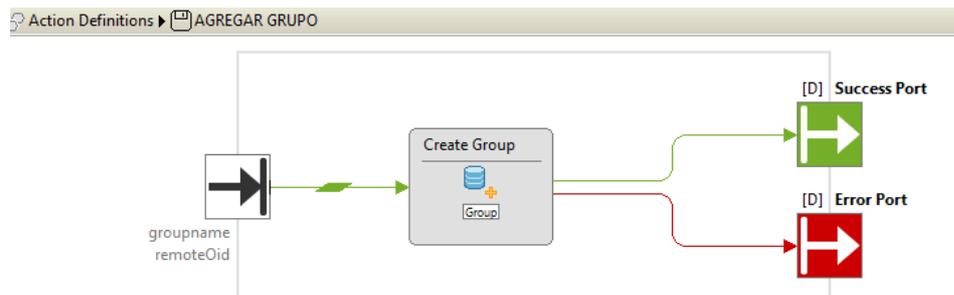


Imagen 66 Crear un grupo de trabajo para aplicación móvil

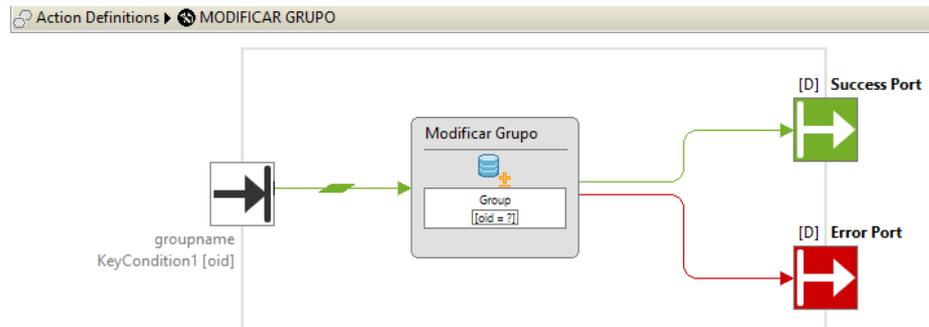


Imagen 67 Modificar un grupo de trabajo para aplicación móvil

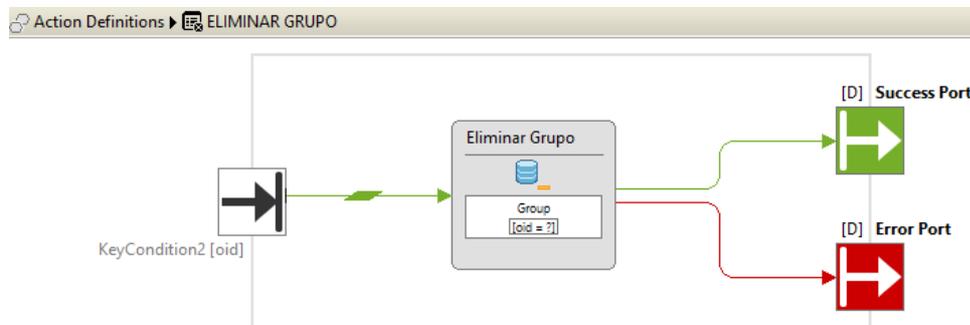


Imagen 68 Eliminar un grupo de trabajo para aplicación móvil

Una operación ("Create Group" En la **imagen 62**) en donde el administrador va a agregar un nuevo grupo. En el primer caso, seguimos el flujo de KO para usar una Operación de Creación ("Create Group" en la **imagen 62**) en la Entidad "Group" y un Flujo de Datos desde el Puerto de Entrada a la Operación de Creación.

Seguiremos con la siguiente acción de "Modificar Grupo" el flujo OK para usar una Operación de Actualización ("Modificar Grupo" **imagen 63**) en la Entidad "Group" y un flujo de datos desde el Puerto de Entrada a la Operación de Actualización. Terminamos conectando OK y KO Flows como se muestra. Tenga en cuenta que el flujo KO conducirá a la página de error.

La última cosa que se modeló es la supresión de un grupo. Esto es muy simple. Solo tenemos que usar una Operación de Eliminación en la Entidad

"Group" y conectarla a través de un Flujo OK desde el Puerto de Entrada. De esta manera, el administrador puede eliminar un grupo simplemente haciendo clic en el enlace situado junto a cada grupo en la lista de grupos. Los detalles de la definición de acción "Eliminar Grupo" se muestran en la **imagen 67**.

Todos estos flujos se realizaron para que cada acción que se requiera utilizar en los diferentes módulos existentes, únicamente se debe agregar la Entidad que corresponda para cada función.

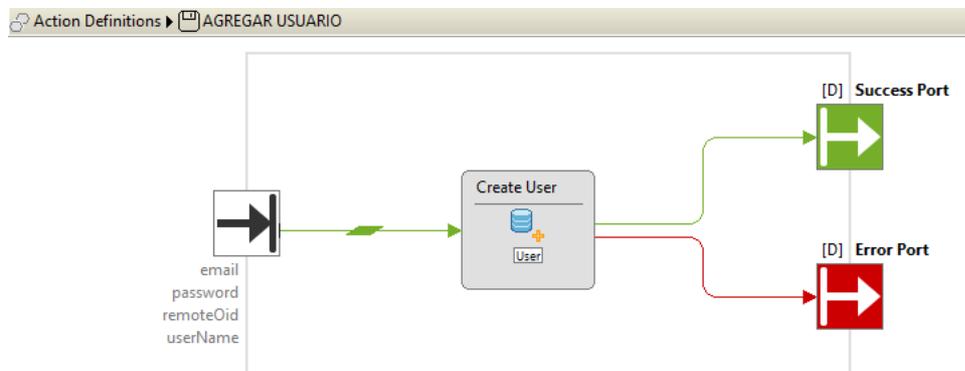


Imagen 69 Crear usuario para aplicación móvil

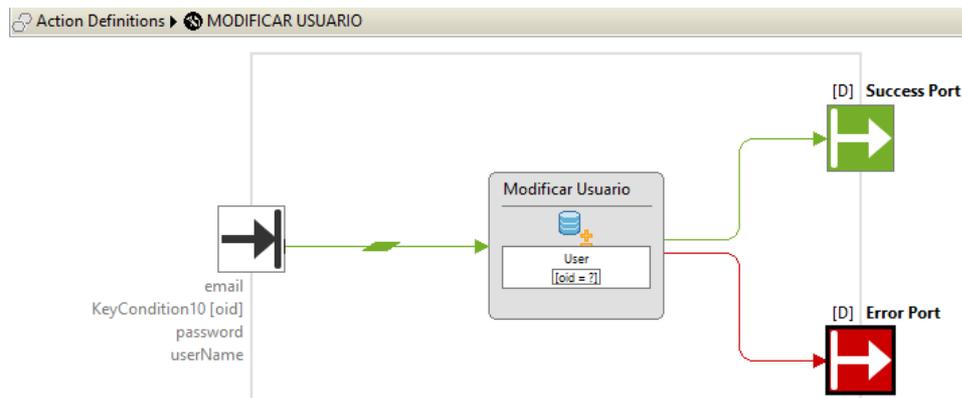


Imagen 70 Modificar usuario para aplicación móvil

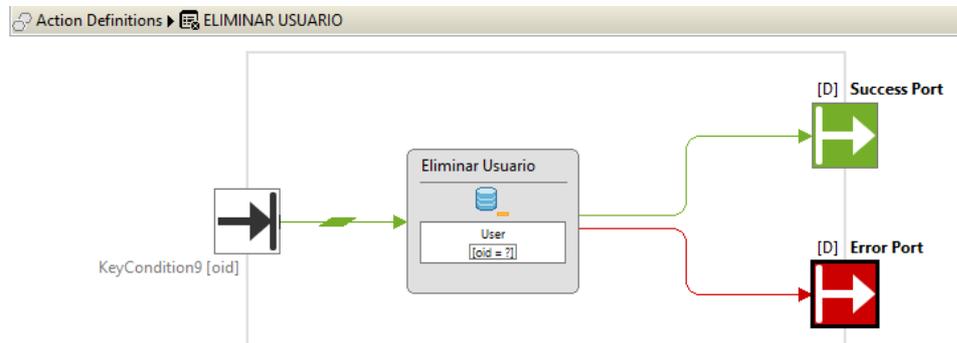


Imagen 71 Eliminar usuario para aplicación móvil

3.7.3.6 Acción de Login al Sistema

En esta parte se diseñó el modelo para el Login al sistema a diferencia de la aplicación web que se realizaba en el módulo de **Index**, y en la plataforma de WebRatio Mobil se realiza a través de una acción como se muestra a continuación:

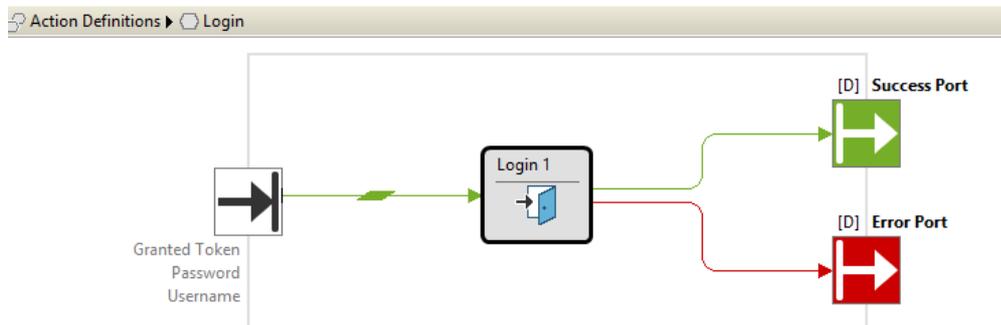


Imagen 72 Login al sistema para aplicación móvil

3.7.4 FASE IV DISEÑO DE APP VIEWS

3.7.4.1 Módulo de Administrador

3.7.4.1.1 Gestión de Usuario

El módulo de Gestión de usuarios funciona para administrar usuarios y grupos de usuarios. Se almacena la información sobre los usuarios y los grupos de módulos en las entidades **User** y **Group** en la base de datos.

Se utilizó el módulo de Gestión de usuario para realizar estas tareas:

- Crear nuevos usuarios y grupos de usuarios y añadir usuarios a los grupos de usuarios.
- Especificar autenticación de un usuario.
- Modificar datos de usuario.
- Eliminar un usuario.

Debe tener privilegios de administrador de usuarios para administrar usuarios o grupos de usuarios. Se incluye un nombre de usuario predeterminado, **admin**, que puede utilizar para empezar. Se puede iniciar una sesión en la cuenta **admin** con una contraseña **admin**. La cuenta **admin** incluye privilegios de superusuario que son necesarios para realizar muchas funciones administrativas.

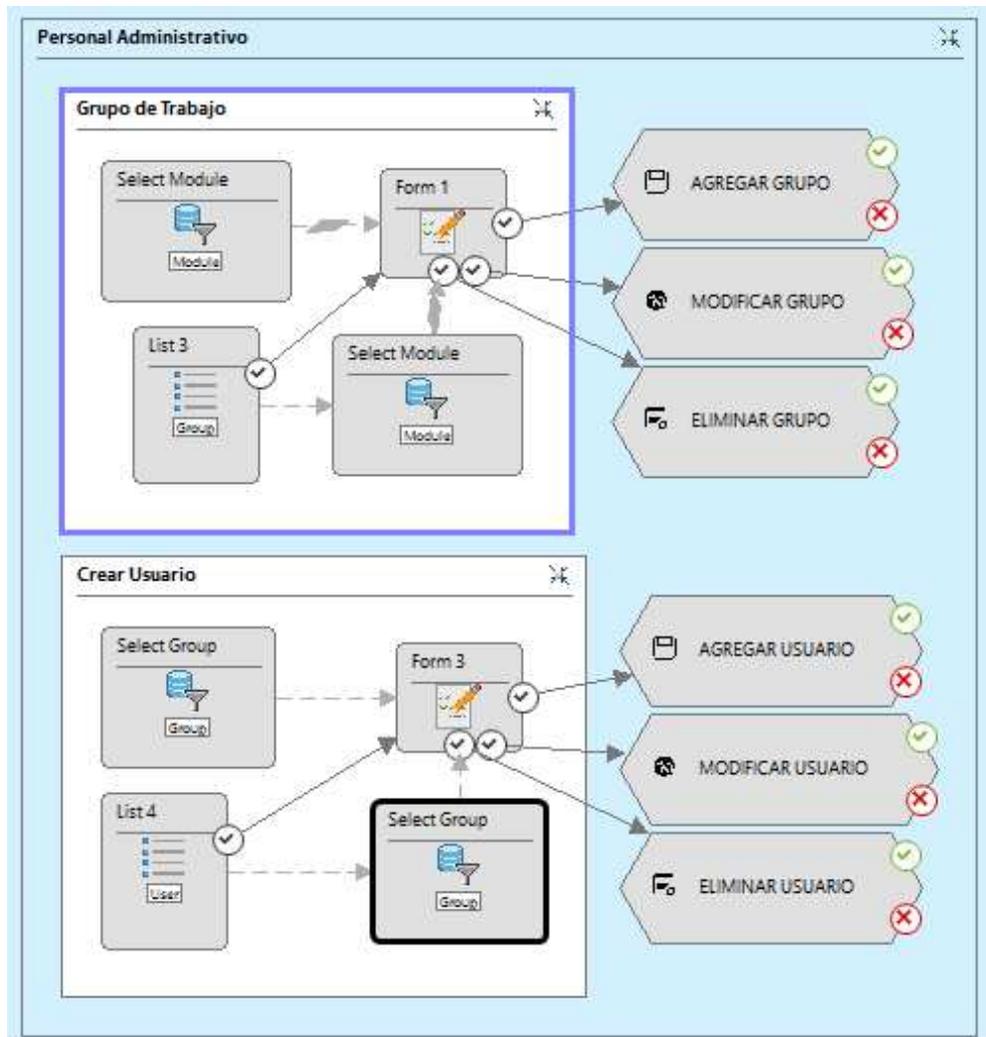


Imagen 73 Modelo IFML de gestión de usuarios para aplicación móvil

Se observa que el Modelo IFML en aplicaciones móviles en la **Imagen 72** es similar al diseño del Modelo IFML en aplicaciones web, por lo que se procede a modelar cada formulario y finalmente se muestra la representación en la aplicación móvil.

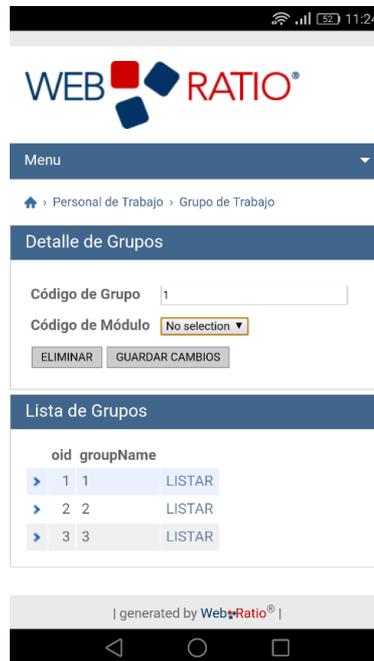


Imagen 74 Interfaz móvil de crear, modificar, y borrar grupo de trabajo para aplicación

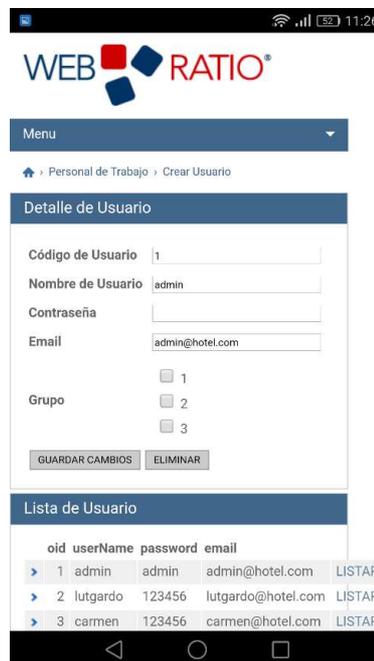


Imagen 75 Interfaz móvil de crear, modificar, eliminar a un usuario de un grupo de trabajo para aplicación móvil

3.7.4.1.2 Gestión de Habitación

Mediante el Diseño del Modelo IFML de la aplicación móvil que permite registrar las Habitaciones con las que cuenta el Hotel con sus características, el tipo de habitación el precio y si está disponible o no.

Por medio de la Gestión de Habitación se podrá Agregar, Eliminar o Modificar una habitación ingresada por medio del Administrador del Hotel, y el recepcionista podrá realizar consultas de las habitaciones existentes para tener conocimiento sobre estas.

Agregar nueva habitación

Cada formulario requiere de una gestión para el ingreso de habitaciones al sistema, por lo que se procedió a diseñar la entidad “Habitación”.

Eliminar habitación

En algunas ocasiones existe la posibilidad de que una habitación quede deshabilitada o deje de funcionar por lo que requiere ser eliminada de la base de datos por parte del Administrador del Hotel.



Editar habitación

Además, se añadió la opción de modificar en caso de que en alguna habitación exista algún cambio en su estructura, precio o capacidad de huéspedes.

Se puede visualizar a continuación en el diseño de patrones como se muestra en la siguiente *Imagen*.

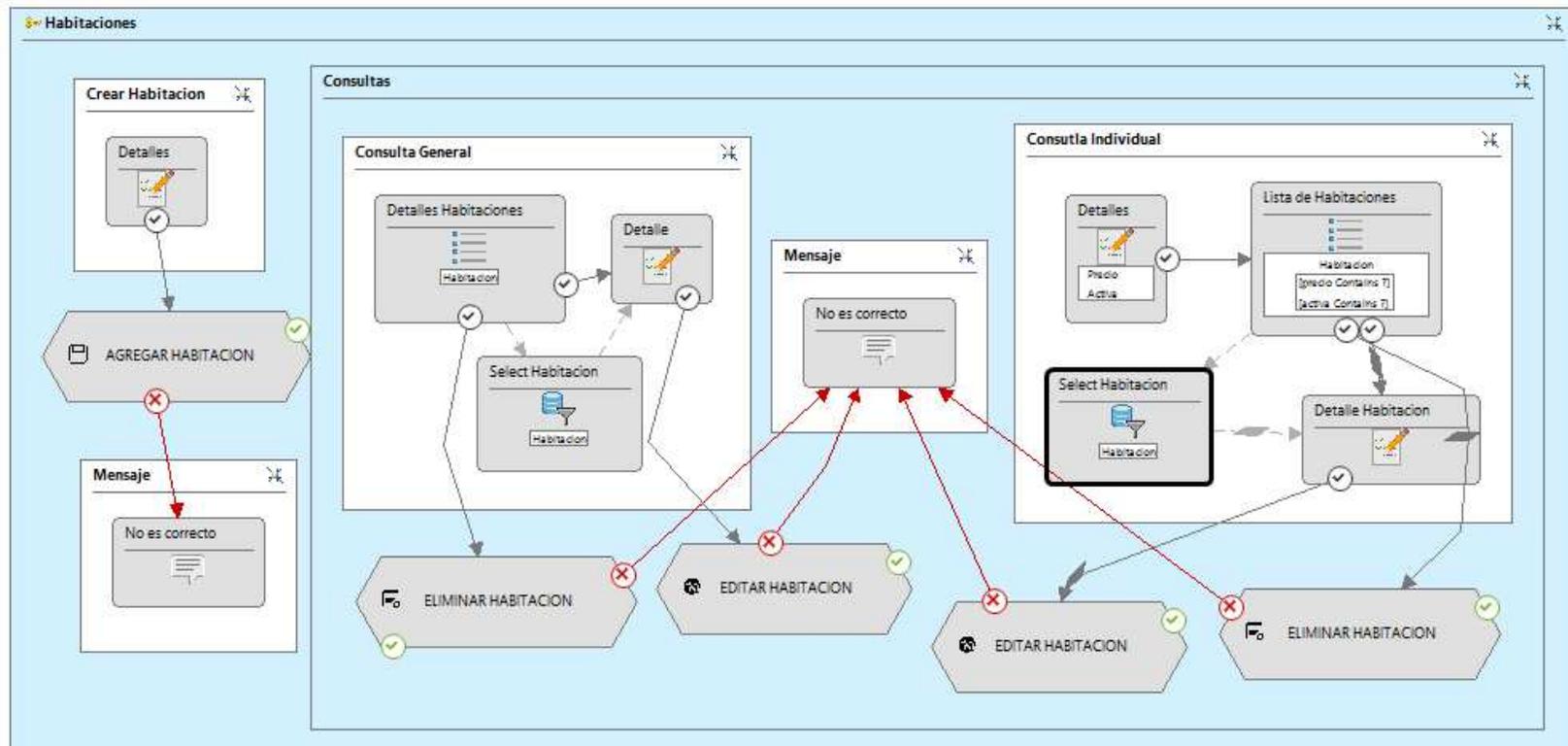


Imagen 76 Modelo IFML de gestión de habitación para aplicación móvil



Imagen 77 Interfaz móvil de gestión de habitación para crear habitación



Codigo	Tiposting	Activa	Precio	Característica:
100	Queen	SI	150	CAMA DOBLE
101	INDIVIDUAL	NO	150	CAMA INDIVIDUAL
200	QUEEN	SI	150	CAMA GRANDE

Imagen 78 Interfaz móvil de gestión de habitación para consulta general de habitaciones



Imagen 79 Interfaz móvil para consulta individual de habitaciones

El modelo IFML para Consulta General y Consulta Individual en la **imagen 75**, en la cual se pueden editar, y borrar una habitación en caso de que exista algún cambio en una habitación o ya no funciona más.

La Interfaz de la Aplicación de la consulta individual como se muestra en la **Imagen 78**, se realiza búsquedas por el estado actual de la habitación, es decir si está activa o no, y por precio, esto es opcional ya que se puede agregar más campos con otros parámetros de búsquedas.

Existen diferentes patrones de búsqueda, cada uno responde a una necesidad específica del usuario. Los patrones básicos que vamos a ver son: "Búsqueda de un solo campo" y "Búsqueda estructurada". En una "búsqueda de un solo campo" el usuario tiene un campo de "palabra clave"; la "palabra clave" se utiliza para filtrar los resultados.

La página del patrón de búsqueda está compuesta por dos componentes principales de vista: el componente "Form" y el componente "List". El componente "Formulario" está configurado para contener los campos necesarios para permitir que el usuario introduzca la información para ejecutar la búsqueda.

El componente de vista "Lista" se configura con una "Expresión condicional" que define todas las condiciones requeridas por la búsqueda. Los dos "Componentes de visualización" se conectan a través de un "Flujo de navegación", que suele ser el botón "Buscar" en la interfaz de usuario. En el "Patrón de búsqueda", el "Flujo de navegación" también tiene el objetivo de proporcionar los valores del campo de entrada a la "Expresión condicional" de los "Componentes de vista de lista".

3.7.4.2 Módulo Recepcionista

3.7.4.2.2 Gestión De Cliente

Empezando con el modelo IFML de aplicación móvil donde se ubican los formularios, listas, acciones para *agregar*, *modificar*, *consultar*, y *borrar* a un Cliente en la Base de Datos, en esta parte se ingresan todos los datos que se requieran para registrar a un nuevo cliente que ingrese en el Hotel.

Para cada formulario se creó la opción de Agregar Nuevo, el cual permite el ingreso al sistema en este caso de nuevos Clientes con la opción de Guardar y mostrando un mensaje cuando se ingresan los datos si estos son correctos o incorrectos.

A partir del modelo realizado anteriormente al ejecutarlo nos mostrará una pestaña de “Agregar Nuevo” el cual al seleccionarlo nos mostrará los datos que queremos de nuestro cliente en este caso sería; Código, Nombre, Apellido, País, Dirección, Teléfono y Email, con el botón de Agregar luego de Haber ingresado nuestro Cliente, y el cual nos mostrará un Mensaje de Correcto e Incorrecto respectivamente.

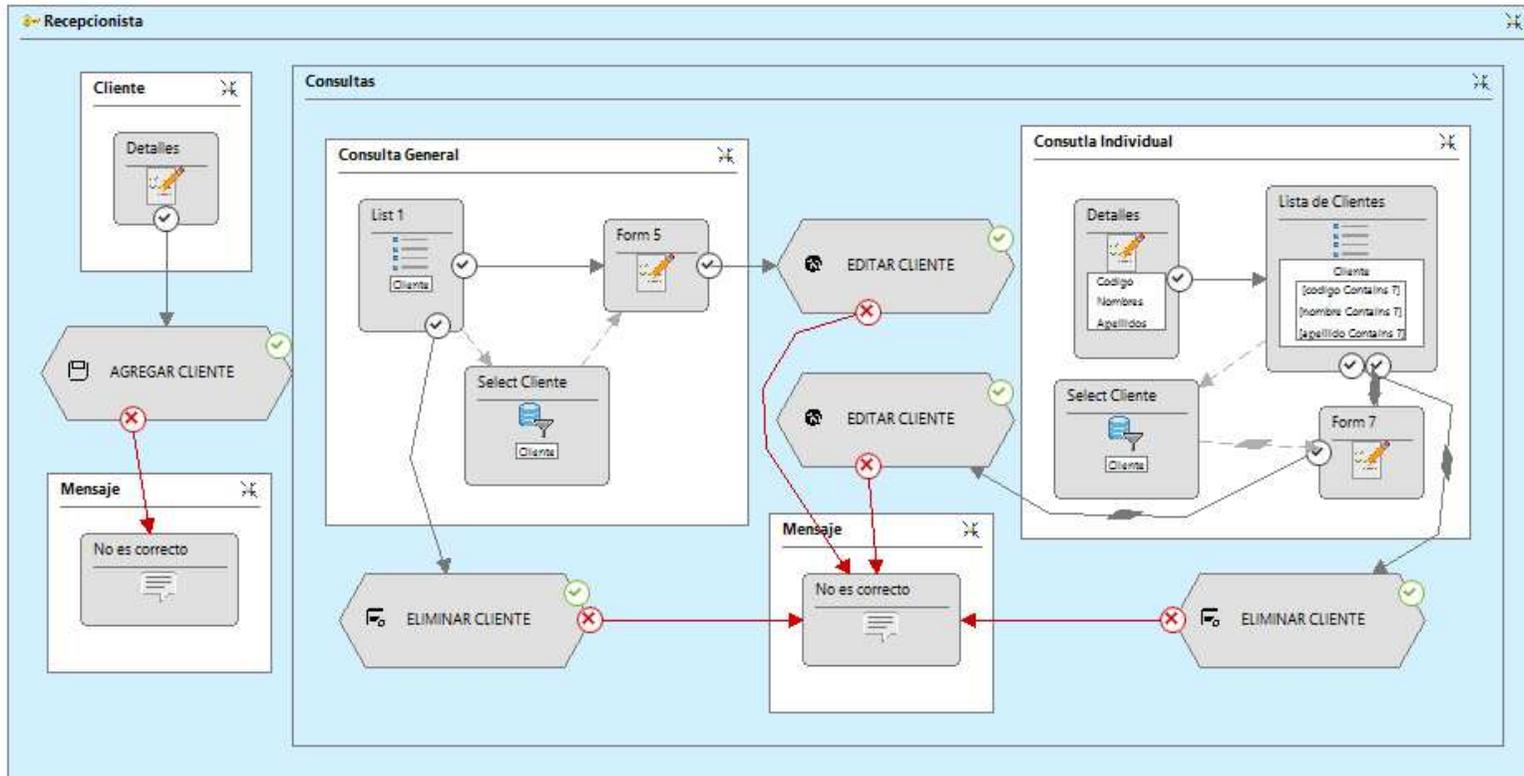


Imagen 80 Modelo IFML de gestión de clientes para aplicación móvil



WEB RATIO®

Menu

Clientes > Agregar Nuevo

Datos de Cliente:

Código/Pasaporte

Nombres

Apellidos

Pais

Dirección

Telefono

Email

AGREGAR

| generated by Web+Ratio® |

Imagen 81 Interfaz móvil para crear nuevo cliente para aplicación móvil



WEB RATIO®

Menu

Clientes > Consultas > Consulta General

Datos de Cliente

Nombre

Apellido

Pais

Direccion

Telefono

Email

GUARDAR CAMBIOS

| generated by Web+Ratio® |

Imagen 82 Interfaz móvil de consulta general de cliente para aplicación móvil



Imagen 83 Interfaz móvil de consulta individual para aplicación móvil

3.7.4.2.3 Gestión de Reservación

En la Gestión de reservaciones de habitación por parte de clientes en fechas establecidas el recepcionista se encargará del registro de los nuevos clientes, y si está disponible o no la Habitación. Además, se podrán realizar cambios en la reservación, o eliminar una reservación incorrecta, entre las siguientes acciones que realiza el recepcionista existen:

- Agregar nueva reserva
- Modificar reserva
- Eliminar reserva

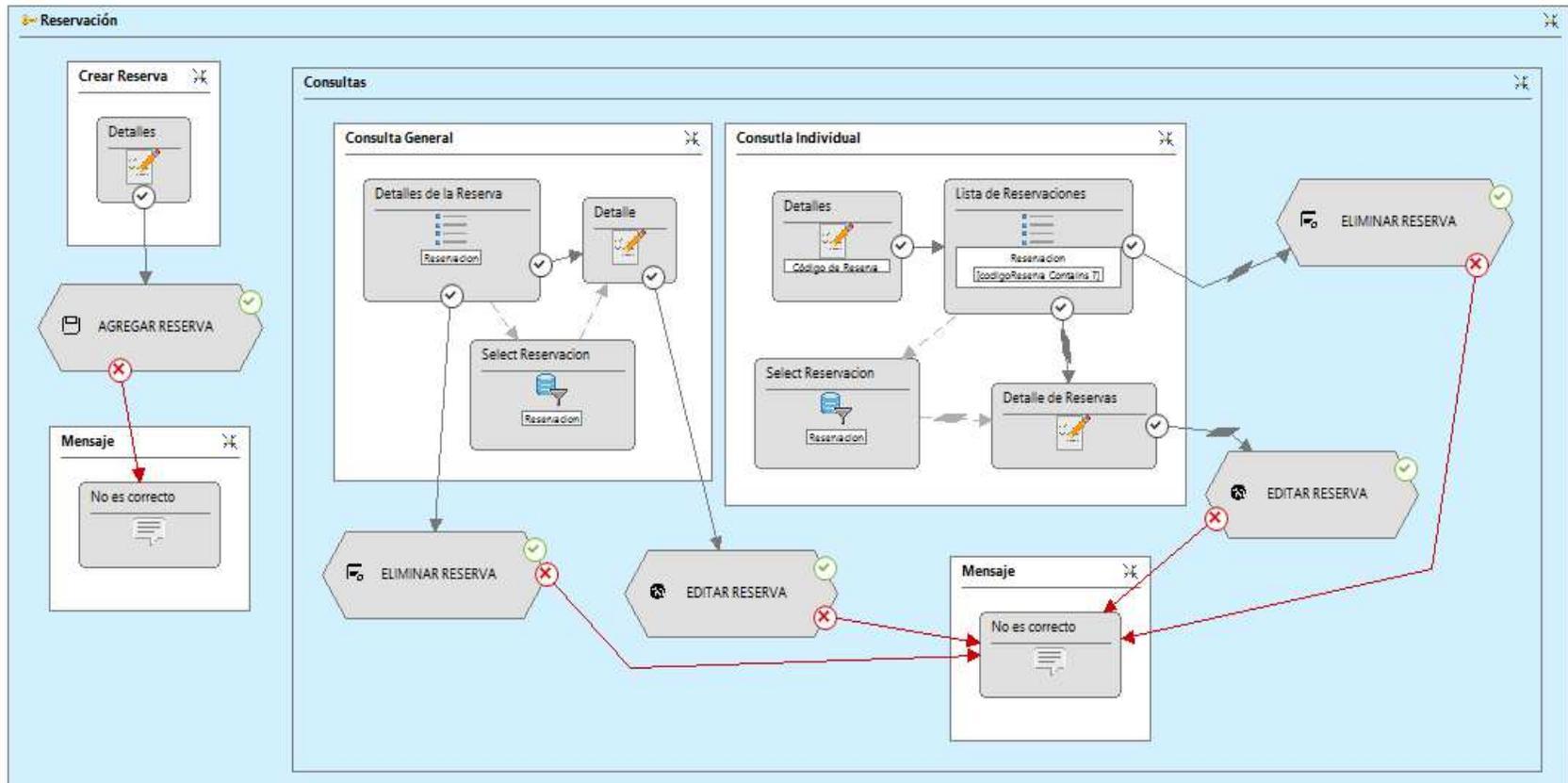


Imagen 84 Modelo IFML de gestión de reserva para aplicación móvil



Imagen 85 Interfaz Móvil de crear nueva reserva para aplicación móvil



Imagen 86 Interfaz móvil de consulta general de reservas para aplicación móvil



Imagen 87 Interfaz móvil de consulta individual de reservas para aplicación móvil

3.7.4.2.4 Consulta de Habitaciones

Se diseñó los patrones para la página recepcionista en donde solo tendrá opción a realizar consultas de tipo grupal e individual, la consulta individual como se muestra en la **imagen 87** se realiza por el parámetro de **Código de Reserva**.

Estos diseños se pueden observar a continuación:

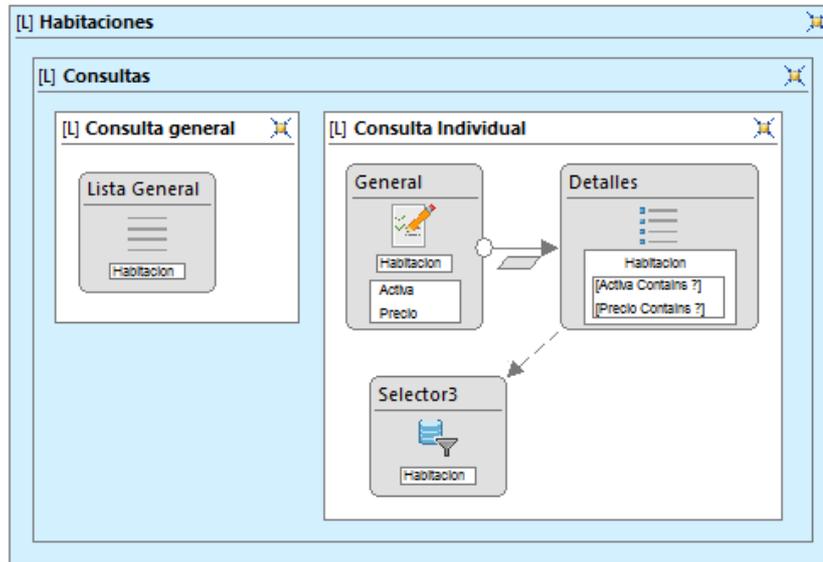


Imagen 88 Modelo IFML de consulta individual y general de habitaciones para aplicación móvil



Imagen 89 Interfaz móvil de consulta general de habitaciones para aplicación móvil



Imagen 90 Interfaz móvil de consulta individual de habitaciones para aplicación móvil

Empezando a modelar una lista de las Habitaciones mostrando la información más importante, como el "Código de Habitación", el "Tipo", "Precio", "Activa", y "Características". La información restante se considera detalles. Los detalles se muestran en la **imagen 88**

3.7.4.3 Módulo Índice

3.7.4.3.1 Página de Inicio

El módulo índice es la página principal que un usuario común podrá interactuar, en donde se encuentra información del hotel, contactos, galerías, y podrá realizar una reservación. A continuación, se muestra la interfaz móvil de aplicación:



Imagen 91 Interfaz móvil de Inicio de aplicación móvil

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de haber culminado con el proyecto referente al uso de patrones de interacción mediante el estándar IFML con la herramienta WebRatio se logró cumplir los objetivos propuestos los cuales se muestran a continuación:

Tabla 22 Conclusiones del proyecto parte I

CONCLUSIONES

Se distinguió las características esenciales del estándar IFML que sirvió como método introductorio para solventar la carencia de conocimientos acerca del uso de Modelos De Diseño de Patrones De Interacción en los estudiantes desarrolladores de software de la FACCI.

Mediante una serie de encuestas realizadas a los estudiantes de la FACCI se logró identificar la carencia de conocimientos sobre el uso de un estándar que permita disminuir la complejidad de Interfaces de Usuario. Además de conocer los métodos de diseño que los estudiantes emplean a la hora de realizar sus proyectos.

Se valoró el escaso uso de patrones de interacción en la página del Hotel Gringo On The Beach.

A través de la interacción del sitio web del Hotel se logró identificar la carencia de estos patrones, por lo que se procedió a analizar los requerimientos necesarios acerca del servicio ofrecido a los usuarios para el rediseño de la aplicación web y un nuevo diseño de una aplicación móvil.

Tabla 23 Conclusiones del proyecto parte II

Se diseñó la aplicación web y móvil de acuerdo a la problemática del estudio mediante el uso de la herramienta WebRatio basado en el estándar IFML, en la cual se cumplió con los requerimientos establecidos de la página del Hotel

Se establecieron fases para el rediseño de la aplicación web y móvil para cada módulo a ser utilizado por los diferentes usuarios. Creando los patrones de interacción y a su vez visualizando todas la interfaces que fueron diseñadas a través de un navegador web y en un emulador de Android para la aplicación móvil.

Elaborando la documentación del presente estudio se cumplió con las expectativas acerca del uso del estándar IFML y su funcionalidad para que sirva como método de estudio para los estudiantes de la FACCI lo implementen en proyectos futuros.

El estudio permitió cumplir con el objetivo de dar a conocer el funcionamiento de WebRatio y el uso estándar IFML a través de un rediseño de la aplicación web, y móvil del Hotel Gringo On the Beach con el objetivo de garantizar que los proyectos futuros de software cuenten con la integración de nuevas herramientas haciendo uso de esta práctica documentada.

A modo de finalización se puede indicar sobre WebRatio, que es una plataforma muy útil, rápida y optimizada para las aplicaciones web, y móviles que están sujetas a cambios constantes debido a la innovación de los procesos internos y de negocio de una entidad; los cuales realizan un uso intensivo de datos. Además de poder ahorrar una gran cantidad de tiempo y conseguir evitar la realización de tareas monótonas derivadas de dichas herramientas.

Recomendaciones

Estas recomendaciones son dirigidas a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas:

- El proyecto es una base de investigación por lo que se recomienda a los estudiantes de la FACCI que realicen más investigaciones en el uso de del estándar IFML que permite mejorar los contenidos de una interfaz de usuario.
- Que los estudiantes se beneficien de esta práctica como objetivo de una introducción al uso de nuevas herramientas para el diseño de modelos de patrones de interacción en aplicaciones web y móviles.
- Además, que los docentes tomen en cuenta estándares en el currículo de las asignaturas referentes al desarrollo y diseño de software como método de estudio a los nuevos estudiantes desarrolladores de la FACCI.
- A los estudiantes se les recomienda que se haga uso del estándar IFML en los proyectos futuros de desarrollo de aplicaciones web y móviles en los estudiantes de la FACCI.
- Finalmente se recomienda a los nuevos desarrolladores de software de la FACCI que opten por nuevos métodos de diseño en la implementación de sus proyectos con el objetivo de garantizar un trabajo que este actualizado con las nuevas tecnologías que se encuentra a disposición.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcon, R., Wilde, E., & Bellido, J. (2011). *Hypermedia-Driven RESTful Service*.
Obtenido de <https://goo.gl/esE5Kk>
- Asamblea Nacional. (Septiembre de 2012). "*Ley Organica de Discapacidades*".
Obtenido de <https://goo.gl/LhW165>
- Bawman, G., Barrera, H., Rochín, J., & Esquer, S. (2010). *Métodos de Investigación*.
Hermosillo.
- Brambilla, M., Mauri, A., & Umuhoza, E. (2015). Extending the Interaction Flow
Modeling Language (IFML) for Model Driven Development of Mobile
Applications Front End. *Researchgate*, 16.
- Branbilla, M., & Butti, S. (Septiembre de 2014). *QUINCE AÑOS DE DESARROLLO
INDUSTRIAL MODEL-DRIVEN DE APLICACIONES FRONT-END: DESDE
WEBML HASTA WEBRATIO E IFML*. Obtenido de DBGroup:
<https://goo.gl/9ppdn2>
- Bruno, M. (24 de Octubre de 2011). *WebRatio Projects*. Obtenido de
<https://goo.gl/ds1bDZ>
- Cuevas, S. (23 de Agosto de 2015). *Slideshare*. Obtenido de <https://goo.gl/DXXaD3>
- Garcia, R. (Enero de 2012). *Gitbooks*. Obtenido de Gitbooks: <https://goo.gl/kf9FrZ>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria.
Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos, 6.
- Mejia Jervis, T. (17 de Octubre de 2017). *Lifeder*. Obtenido de <https://goo.gl/pFzJdx>
- Morán, G., & Alvarado, D. (2010). *Métodos de Investigación*. Estado de Mexico :
PEARSON EDUCACIÓN.
- OMG. (5 de FEBRERO de 2015). *OBJECT MANAGEMENT GROUP*. Obtenido de
<https://goo.gl/Bvw78t>
- Paz Guillermina, B. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Mexico: Grupo
Editorial Patria.
- Rossi, G. (Agosto de 2013). *IEEE Computer Society*. Obtenido de <https://goo.gl/hspiJ7>
- Rubio Liniers, M. C. (2004). EL ANÁLISIS DOCUMENTAL: INDIZACIÓN Y RESUMEN.
CINDOC-CSIC, 13.



Salkind, N. J., Escalona, R. L., & Salmerón, V. V. (1998). *Metodos de investigacion*. Mexico: Prentice Hall.

Silva, M. (5 de Junio de 2013). *Webinar IFML en Español*. Obtenido de <https://goo.gl/sDNTLg>

W3C. (Octubre de 2017). *Accessibility*. Obtenido de <https://goo.gl/pFr4fR>

WebRatio. (25 de Julio de 2017). Obtenido de WebRatio Enterprise Platform: <https://goo.gl/gL9SeF>

ANEXOS



Imagen 92 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI I parte



Imagen 93 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI II parte



Imagen 94 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI III parte



Imagen 95 Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI IV parte

Encuesta sobre Modelado de Diseño de Flujo de Interacción

El objetivo principal de esta encuesta es conocer el nivel de conocimiento que existe por parte de los estudiantes desarrolladores de software de la FACCI, en cuanto al Modelado de Diseño de Flujo de Interacción y, si han hecho uso de prácticas para el desarrollo de proyectos, realizados a lo largo de sus estudios en esta Unidad Académica.

El Lenguaje de Modelado de Flujo de Interacciones (IFML) es un estándar dentro de la ingeniería de software, y está diseñado para expresar de una manera gráfica, creando modelos visuales del contenido, la interacción del usuario y el control del comportamiento de las aplicaciones front-end.

Se pide completa sinceridad en su respuesta.

*Obligatorio

1. ¿ Ha tenido alguna vez problemas diseñando Interfaces de Usuario en sus proyectos de software? *

- Sí
- No

2. ¿ Qué métodos suele utilizar al momento de diseñar una Interfaz de Usuario? *

- Guiándose en proyectos anteriores, es decir utilizando modelos tradicionales que son favorables
- Diseñando según a su criterio
- Consultado al Cliente sobre lo que quiere y dando las mejores ideas

Imagen 96 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte I

3. ¿Al momento de diseñar usted prefiere? *

- Diseño atractivo a la vista
- Diseño no tan atractivo pero funcional
- Diseño único

4. ¿Conoce usted que son los Modelos de Diseño de Patrones de Interacción? *

- Sí
- No

5. ¿Ha notado alguna vez que existen muchas paginas que son similares en diseño y aveces son un poco complejas al momento de navegar? *

- Sí
- No

6. ¿Conoce algún estándar sobre el Modelado de Diseño de Flujo de Interacción? *

- Sí
- No

SIGUIENTE

Imagen 97 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte II

6.1 ¿Ha escuchado sobre el Lenguaje Modelado de Flujo de Interacción (IFML)? *

- Sí
- No (Si responde esta opción a continuación deberá ingresar el estándar que utiliza)

ATRÁS

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Imagen 98 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte III

7. ¿Considera usted que en el currículo de la FACCI, es necesario contemplar estándares del Modelado de flujo de Patrones de Interacción e Interfaces? *

- Sí
- No

8. Al conocer un nuevo estándar que le facilite el Diseño de Interfaces de Usuario ¿Usted lo utilizaría? *

- Sí
- No

9. ¿Considera usted que el uso de nuevas herramientas para el Modelado de Diseño de Patrones de Interacción es favorable en los proyectos de software ya que se debe estar actualizado en nuevas tendencias? *

- Sí
- No

ATRÁS

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Imagen 99 Modelo de la Encuesta realizada a los estudiantes de la FACCI mediante la herramienta Google Forms parte IV