



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

“INTEGRACIÓN DE WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION AL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE COMO UNA TECNOLOGÍA COMÚN PARA IMPLEMENTACIÓN DE INTERFACES WINDOWS Y WEB. CASO PRÁCTICO: MÓDULO DE CONTROL DE ASISTENCIA PARA LA EMPRESA EQUILAR”

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Presentado por:

MARITZA ELIZABETH ANDRADE MOREANO.

CÉSAR MANUEL FONSECA CUENCA.

RIOBAMBA – ECUADOR

– 2009 –

Agradecemos a Dios por ser la fortaleza y la guía en nuestra vida, por habernos permitido cumplir con esta meta.

Al Ing. Jorge Huilca, Director de esta Tesis, así como a la Ing. Gloria Arcos Miembro de la misma, por la ayuda y cooperación que nos brindaron para la ejecución de este trabajo.

Los Autores

Dedicamos este trabajo a nuestros padres ya que sin su apoyo no hubiese sido posible llegar a cumplir este anhelo gracias a su ayuda incondicional durante toda nuestra carrera estudiantil.

A toda nuestra familia y personas que han estado y estarán a nuestro lado.

Los Autores

FIRMAS RESPONSABLES Y NOTAS

Nombre

Firma

Fecha

Dr. Romeo Rodríguez
DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

Ing. Ivan Menes
DIRECTOR DE LA ESCUELA
DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Ing. Jorge Huilca
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Gloria Arcos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Carlos Rodríguez
DIRECTOR DEL CENTRO
DE DOCUMENTACIÓN

NOTA DE LA TESIS

RESPONSABILIDAD DEL AUTOR

“Nosotros Maritza Elizabeth Andrade Moreano y Cesar Manuel Fonseca Cuenca, somos los responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta: Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

MARITZA ANDRADE

CESAR FONSECA

ÍNDICES

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	20
-------------------	----

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1	Problematización.....	23
1.1.1	Antecedentes.....	23
1.1.2	Justificación.....	27
1.1.3	Objetivos.....	30
1.1.3.1	General.....	30
1.1.3.2	Específicos.....	30
1.1.4	Hipótesis.....	31
1.1.5	Metodología.....	31
1.1.5.1	Métodos.....	31
1.1.5.2	Técnicas.....	31

CAPÍTULO II

2. ESTUDIO DE WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

2.1	Introducción a WPF.....	32
2.2	Características Básicas de WPF.....	33
2.2.1	¿Qué es WPF?.....	33
2.2.2	Aspectos que destacan a WPF por su importancia.....	34
2.2.3	Aportaciones de WPF.....	36
2.3	Arquitectura de WPF.....	37

2.4	Namespaces de WPF.....	41
2.5	Desventajas de WPF.....	43

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE XAML

3.1	Introducción a XAML.....	44
3.2	Características básicas de XAML.....	45
3.2.1	¿Qué es XAML?.....	45
3.2.2	Aportaciones de XAML.....	45
3.2.3	Documentos en XAML.....	46
3.2.4	Atributos XAML.....	47
3.2.5	Marcas XAML.....	47
3.2.6	Diseño de las etiquetas y atributos.....	48
3.2.7	Normas para el uso de etiquetas XAML.....	48
3.2.8	Declaraciones de Namespaces en XAML.....	48
3.2.9	Código dentro y fuera de XAML.....	49
3.3	Procesadores XAML.....	51
3.4	Herramientas XAML.....	52

CAPÍTULO IV

4. INTRODUCCION A LA METODOLOGÍA MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF)

4.1	Introducción a MSF V3.0.....	53
4.1.1	¿Qué es MSF?.....	53

4.1.2	Fases de MSF.....	54
4.1.2.1	Fase de Visión.....	54
4.1.2.2	Fase de Planificación.....	54
4.1.2.3	Fase de Desarrollo.....	54
4.1.2.4	Fase de Estabilización.....	55
4.1.2.5	Fase de Liberación.....	55
4.1.3	De donde proviene MSF.....	55
4.1.3.1	Modelo en Cascada.....	55
4.1.3.2	Modelo en Espiral.....	56
4.1.3.3	Modelo Propuesto por MSF.....	57
4.2	Proceso de Desarrollo de Aplicaciones utilizando MSF.....	58
4.2.1	Fase de Visión.....	58
4.2.1.1	Actividades Desarrolladas.....	58
4.2.2	Fase de Planificación.....	60
4.2.2.1	Actividades Desarrolladas.....	60
4.2.3	Fase de Desarrollo.....	61
4.2.4	Fase de Estabilización.....	62
4.2.5	Fase de Liberación.....	62

CAPÍTULO V

5. INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS WINDOWS, WEB Y WPF AL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA MSF.

5.1	Introducción.....	63
-----	-------------------	----

5.2	Fase de Visión.....	64
5.2.1	Configuración del equipo de Desarrollo.....	64
5.2.2	Definición de la estructura del proyecto.....	64
5.2.3	Definición de los Objetivos de Negocio.....	65
5.2.4	Evaluación de la situación actual.....	65
5.2.5	Visión y Definición del Alcance del Proyecto.....	66
5.2.6	Definición de Requerimientos y perfiles de Usuario.....	67
5.2.7	Especificación de los requerimientos del software.....	68
5.2.7.1	Introducción.....	68
5.2.7.1.1	Propósito.....	68
5.2.7.1.2	Ámbito del sistema.....	68
5.2.7.1.3	Definiciones y abreviaturas.....	68
5.2.7.2	Descripción General.....	71
5.2.7.2.1	Perspectivas del producto.....	71
5.2.7.2.2	Funciones de los sistemas.....	72
5.2.7.2.3	Restricciones.....	73
5.2.7.3	Requisitos Específicos.....	73
5.2.7.3.1	Requisitos por cada aplicación.....	73
5.2.7.3.1.1	Descripción de los Requerimientos de las Aplicaciones.....	76
5.2.7.3.2	Interfaz de usuario.....	87
5.2.8	Análisis de Riesgos.....	87
5.2.8.1	Gestión y Supervisión del Riesgo.....	92
5.3	Fase de Planificación.....	94
5.3.1	Diseño Conceptual.....	94

5.3.1.1	Casos de Uso.....	95
5.3.1.2	Diagramas de Caso de Uso.....	104
5.3.1.3	Glosario de Términos.....	108
5.3.2	Diseño Lógico.....	109
5.3.2.1	Tecnología a utilizar en el Proyecto.....	109
5.3.2.2	Diagrama de Secuencia.....	110
5.3.2.3	Diagrama de Clases.....	115
5.3.2.4	Diccionario de Datos.....	120
5.3.2.5	Diagrama de Bases de Datos.....	122
5.3.2.6	Arquitectura de las aplicaciones.....	125
5.3.2.7	Diagrama de Componentes.....	126
5.4	Fase de Desarrollo.....	127
5.4.1	Diseño de la Interfaz.....	127
5.4.2	Diseño Estético.....	127
5.4.2.1	Prototipo Aplicación Windows.....	127
5.4.2.2	Prototipo de Aplicación Web.....	132
5.4.2.3	Prototipo de Aplicación WPF.....	135
5.5	Fase de Estabilización.....	140
5.5.1	Pruebas unitarias.....	140
5.5.2	Pruebas Funcionales.....	143
5.6	Fase de Liberación.....	143

CAPÍTULO VI

6. ANÁLISIS COMPARATIVO DE WPF CON RELACIÓN A OTRAS PLATAFORMAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y WINDOWS EN EL AMBIENTE MICROSOFT

6.1	Definir criterios de comparación entre las aplicaciones.....	144
6.2	Estudio comparativo de la productividad de WPF en base a tecnologías Windows y Web.....	145
6.2.1	¿Qué es Productividad?.....	145
6.2.2	¿Cómo podemos mejorar la productividad?.....	146
6.2.3	Empleo de la fórmula de productividad dentro de las aplicaciones...	146
6.2.4	Análisis de Resultados.....	154
6.3	Facilidad de integración de interfaces Windows y Web.....	155
6.3.1	¿En qué consiste la integración de interfaces Windows y Web?.....	155
6.3.2	Demostración de la facilidad de integración de interfaces Windows y Web.....	155
6.3.3	Análisis de Resultados.....	161
6.3.4	Estudio Comparativo entre Tecnologías de Presentación tomado del Internet.....	162
6.3.4.1	Análisis de Resultados.....	164

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMMARY

GLOSARIO

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.1	Comparación de las características de WPF con otras tecnologías.....	25
Tabla II.2	Aportaciones de WPF.....	36
Tabla II.3	Namespaces de WPF.....	41
Tabla III.4	Aportaciones de XAML.....	45
Tabla III.5	Marcas XAML.....	47
Tabla III.6	Código dentro y fuera de XAML.....	49
Tabla III.7	Herramientas XAML.....	52
Tabla V.8	Funciones de los Sistemas.....	72
Tabla V.9	Requisitos por cada aplicación.....	73
Tabla V.10	Descripción de los Riesgos del Proyecto.....	88
Tabla V.11	Análisis y Priorización del Riesgo.....	90
Tabla V.12	Rango de Probabilidades.....	91
Tabla V.13	Impacto de los Riesgos.....	91
Tabla V.14	Exposición al Riesgo.....	92
Tabla V.15	Documento para Supervisión de Riesgo R1.....	92
Tabla V.16	Documento para Supervisión de Riesgo R2.....	93
Tabla V.17	Documento para Supervisión de Riesgo R3.....	93
Tabla V.18	Documento para Supervisión de Riesgo R4.....	93
Tabla V.19	Documento para Supervisión de Riesgo R5.....	94
Tabla V.20	Documento para Supervisión de Riesgo R6.....	94
Tabla V.21	Caso de Uso 01 Registro de Asistencia.....	95
Tabla V.22	Caso de Uso 02 Ingreso a la Administración del Sistema.....	96

Tabla V.23	Sección Ingreso de Información.....	98
Tabla V.24	Sección Modificación de Información.....	99
Tabla V.25	Sección Eliminación de Información.....	100
Tabla V.26	Caso de Uso 03 Emisión de Reportes.....	101
Tabla V.27	Caso de Uso 04 Emisión de Estadísticas.....	102
Tabla V.28	Resumen de Casos de Uso Correspondiente a cada Aplicación.....	103
Tabla V.29	Resumen Diagramas de Casos de Uso Utilizados en cada Aplicación.....	104
Tabla V.30	Glosario de Términos.....	108
Tabla V.31	Tecnología a utilizar en los Proyectos.....	109
Tabla V.32	Resumen Diagramas de secuencia utilizados en cada Aplicación...	110
Tabla V.33	Clase Usuario.....	116
Tabla V.34	Clase Departamento.....	117
Tabla V.35	Clase Usuario Tarea.....	117
Tabla V.36	Clase Tarea.....	118
Tabla V.37	Clase Asistencia.....	118
Tabla V.38	Diccionario de Datos.....	120
Tabla V.39	Pruebas unitarias de los Módulos de las Aplicaciones.....	140
Tabla VI.40	Tiempos de Desarrollo de los Sistemas.....	147
Tabla VI.41	Resultados de los cálculos de la Productividad en unidad de Aplicación/programadores*día.....	149
Tabla VI.42	Tiempos de Desarrollo por Módulos en días.....	150
Tabla VI.43	Resultados de los cálculos de la Productividad por Módulos en unidad de Aplicación/programadores*día.....	153

Tabla VI.44	Datos obtenidos de las preguntas en porcentajes.....	159
Tabla VI.45	Datos obtenidos de la encuesta realizada y sus totales.....	160
Tabla VI.46	Valores y Ponderaciones.....	162
Tabla VI.47	Estudio Comparativo entre Tecnologías de Presentación.....	163
Tabla VI.48	Resultado de Ponderaciones.....	164

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1	Arquitectura de WPF.....	39
Figura IV.2	Representación gráfica del Modelo en Cascada.....	55
Figura IV.3	Representación gráfica del Modelo Espiral.....	56
Figura IV.4	Representación gráfica del Modelo Propuesto por MSF.....	57
Figura V.5	Configuración del Equipo de Desarrollo.....	64
Figura V.6	Diagrama 01 Registro de Asistencia.....	105
Figura V.7	Diagrama 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos.....	105
Figura V.8	Sección Ingreso de Información.....	106
Figura V.9	Sección Modificación de Información.....	106
Figura V.10	Sección Eliminación de Información.....	107
Figura V.11	Diagrama 03 Emisión de Reportes.....	107
Figura V.12	Diagrama 04 Emisión de Estadísticas.....	108
Figura V.13	Diagrama de Secuencia 01 de Registro de Asistencia.....	111
Figura V.14	Diagrama de Secuencia 02 de Ingreso a la administración del Sistema Mantenimiento de Datos.....	112
Figura V.15	Diagrama de Secuencia Sección Ingreso de Información.....	112
Figura V.16	Diagrama de Secuencia Sección Modificación de Información.....	113
Figura V.17	Diagrama de Secuencia Sección Eliminación de Información.....	113
Figura V.18	Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes.....	114
Figura V.19	Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas.....	114
Figura V.20	Diagrama de Clases Aplicaciones Windows Web y WPF.....	119
Figura V.21	Tabla Departamento.....	122

Figura V.22	Tabla Usuario.....	123
Figura V.23	Tabla Asistencia.....	123
Figura V.24	Tabla Usuario Tarea.....	123
Figura V.25	Tabla Tarea.....	124
Figura V.26	Diagrama de Base de Datos Aplicaciones Windows Web y WPF..	124
Figura V.27	Arquitectura de las aplicaciones.....	125
Figura V.28	Diagrama de Componentes Aplicaciones Windows y WPF.....	126
Figura V.29	Diagrama de Componentes Aplicación Web.....	126
Figura V.30	Ventana para ingreso de datos y registro de asistencia.....	127
Figura V.31	Mensaje de registro de asistencia satisfactorio.....	128
Figura V.32	Ventana para ingreso al área administrativa.....	128
Figura V.33	Ventana principal de administración.....	129
Figura V.34	Ventana de ingreso de registros.....	129
Figura V.35	Ventana de modificación de registros.....	130
Figura V.36	Ventana de eliminación de registros.....	130
Figura V.37	Ventana para selección de intervalos para reportes y estadísticas...	131
Figura V.38	Ventana de Reportes.....	131
Figura V.39	Ventana de Estadísticas.....	132
Figura V.40	Página de Inicio de sesión.....	132
Figura V.41	Página principal de administración.....	133
Figura V.42	Página de selección de Reportes.....	133
Figura V.43	Página de selección de intervalos para reportes y estadísticas.....	134
Figura V.44	Página de Reportes.....	134
Figura V.45	Página de Estadísticas.....	135

Figura V.46	Ventana para ingreso de datos y registro de asistencia.....	135
Figura V.47	Mensaje de registro de asistencia satisfactorio.....	136
Figura V.48	Ventana para ingreso al área administrativa.....	136
Figura V.49	Ventana principal de administración.....	136
Figura V.50	Ventana de Ingreso de registros.....	137
Figura V.51	Ventana de modificación de Registros.....	137
Figura V.52	Ventana de eliminación de Registros.....	138
Figura V.53	Ventana para selección de intervalos para reportes y estadísticas...	138
Figura V.54	Ventana de Reportes.....	139
Figura V.55	Ventana de Estadísticas.....	139
Figura VI.56	Pregunta No 1 de la encuesta realizada.....	157
Figura VI.57	Pregunta No 2 de la encuesta realizada.....	158
Figura VI.58	Pregunta No 3 de la encuesta realizada.....	158
Figura VI.59	Pregunta No 4 de la encuesta realizada.....	159
Figura VI.60	Resultados Totales de la encuesta realizada.....	160

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la experiencia de usuario ha pasado a ser el centro motor de las aplicaciones por diversas razones. En el ámbito de consumo, el usuario se ha vuelto más exigente y necesita navegar fácilmente por la información sobre los productos, y tener una experiencia divertida, entretenida y visualmente atractiva; en el ámbito de la empresa, una buena experiencia de usuario implica una mayor productividad, más efectividad y por tanto reducción de costes y aumento de beneficios. En el caso de las compañías fabricantes de software, la experiencia de usuario es claramente un medio para diferenciar productos y obtener ventajas competitivas.

Microsoft ha aprendido esta necesidad emergente y ha proporcionado una tecnología de desarrollo gracias a la cual crear interfaces de usuario diferenciadores es relativamente fácil y rápido, y permite seguir mejores prácticas de diseño y desarrollo. Estamos hablando de Windows Presentation Foundation (WPF), una tecnología para desarrollar la capa de presentación de las aplicaciones, la misma que proporciona una amplia gama de funciones en una sola tecnología, simplifica de forma significativa la creación de interfaces de usuario modernas. Gracias a la unificación en una misma base de todas las tecnologías necesarias para crear interfaces de usuario, WPF puede simplificar enormemente la labor de quienes crean las interfaces. Sólo tendrán que familiarizarse con un único entorno, por lo que WPF puede reducir el costo y el tiempo asociado a la creación y el mantenimiento de aplicaciones. Además, al facilitar la generación de interfaces que incorporan gráficos y vídeo, entre otros elementos, WPF puede mejorar la calidad (y el valor comercial) de la interacción de los usuarios con las aplicaciones de Windows.

El principal objetivo de la presente Tesis es demostrar que la utilización de WPF mejora la productividad durante el proceso de desarrollo y facilita la integración de interfaces Windows y Web.

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera:

En el primer capítulo se hace un resumen del anteproyecto de tesis, resaltando aspectos como problematización, justificación, objetivos, hipótesis y metodología a utilizar.

En el segundo capítulo se describe aspectos referentes a WPF como características básicas, aspectos más importantes, aportaciones, arquitectura, namespaces.

En el tercer capítulo se describe aspectos referentes a XAML como características básicas, aportaciones, documentos, atributos, marcas, diseño de las etiquetas y atributos, normas para el uso de las etiquetas, namespaces, código dentro y fuera, procesadores, herramientas.

En el cuarto capítulo se desarrolla la metodología MSF para Aplicaciones Windows, Web y WPF que comprende la visión, planificación, desarrollo, estabilización y liberación.

En el quinto capítulo se realizará un estudio comparativo de tres aplicaciones Windows, Web y WPF basándose en resultados obtenidos al finalizar el desarrollo de cada aplicación, dichos resultados nos servirán para demostrar que tecnología nos resulta más

productiva utilizando fórmulas de productividad; además se analizará la facilidad de integración de interfaces Windows y Web mediante la aplicación de encuestas a expertos desarrolladores de aplicaciones.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. Problematización.

1.1.1. Antecedentes

Los usuarios, que un día se conformaban con interfaces basadas en caracteres, ahora se han acostumbrado a las interfaces gráficas. No obstante, los requisitos que deben cumplir estas interfaces siguen aumentando.

El uso de gráficos y componentes multimedia se ha hecho más generalizado. Además, la Web ha condicionado a una generación de usuarios que esperan obtener una interacción con software sencilla. La relevancia de las interfaces de las aplicaciones crece con el aumento del tiempo que los usuarios dedican a interactuar con las mismas. Para satisfacer las crecientes expectativas, la tecnología de creación de interfaces de usuario debe avanzar a la par.

Anteriormente si se deseaba crear formularios, controles y otros aspectos típicos de una interfaz gráfica de usuario de Windows, probablemente, un desarrollador seleccionará Windows Forms, uno de los componentes de .NET Framework. En caso de que la interfaz deba mostrar documentos, Windows Forms ofrece cierta compatibilidad con documentos en pantalla, mientras que los documentos de formato fijo suelen ser PDF de Adobe. En el tratamiento de imágenes y gráficos bidimensionales, el desarrollador usará GDI+ un modelo de programación definido al que también se puede obtener acceso mediante Windows Forms. Para reproducir vídeo y audio, elegirá Windows Media Player y, en lo que respecta a gráficos tridimensionales, usará Direct3d, un componente estándar de Windows.

Esta situación tan compleja se debe exclusivamente a motivos históricos y no tiene mucho sentido. Lo lógico es contar con una solución única consolidada: Windows Presentation Foundation (WPF). Al crear aplicaciones para equipos que tengan instalada la aplicación WPF, lo más probable es que el desarrollador use esta tecnología para cubrir todos los aspectos mencionados. Después de todo, ¿por qué no usar una base coherente para la creación de interfaces de usuario en lugar de un conjunto variado de tecnologías independientes?

A continuación presentamos un cuadro comparativo resumiendo lo antes dicho:

	Windows Forms	PDF	Windows Forms/GDI+	Windows Media Player	Direct3d	WPF
Interfaz gráfica, como formularios y controles	X	-	-	-	-	X
Documentos en pantalla	X	-	-	-	-	X
Documentos de formato fijo	-	X	-	-	-	X
Imágenes	-	-	-	X	-	X
Vídeo y audio	-	-	-	X	-	X
Gráficos bidimensionales	-	-	X	-	-	X
Gráficos tridimensionales	-	-	-	-	X	X

Tabla I.1. Tabla comparativa de las características de WPF con otras tecnologías

Fuente: <http://willyxoft.wordpress.com/2006/10/25/ventajas-de-windows-presentation-foundation/>

Al proporcionar una amplia gama de funciones en una sola tecnología, WPF simplifica de forma significativa la creación de interfaces de usuario modernas. Gracias a la unificación en una misma base de todas las tecnologías necesarias para crear interfaces de usuario, WPF puede simplificar enormemente la labor de quienes crean las interfaces. Sólo tendrán que familiarizarse con un único entorno, por lo que WPF puede reducir el costo y el tiempo asociado a la creación y el mantenimiento de aplicaciones. Además, al facilitar la generación de interfaces que incorporan gráficos y vídeo, entre otros elementos, WPF puede mejorar la calidad (y el valor comercial) de la interacción de los usuarios con las aplicaciones de Windows.

EQUILAR es una empresa privada de compra y venta de substancias, equipos de laboratorio, reactivos y materiales químicos, ubicada en la ciudad de Quito. Cuenta con varios años de experiencia; fue creada en el año de 1999; actualmente la empresa realiza su control de asistencia de forma manual en donde todos sus empleados firman la hora de entrada y salida en un libro de asistencia, este inconveniente está causando muchos problemas al momento de los pagos ya que no se puede realizar un cálculo real y además la tabulación de los datos toma mucho tiempo para la emisión de reportes; por este motivo la empresa ha propuesto la elaboración de un Módulo de Control de Asistencia del Personal.

Temas Similares: “Tesis Migración de Windows a Web” presentado por Diego Reina y Verónica Vistin. La diferencia con nuestra propuesta es que ellos parten de una aplicación Windows y llegan a una aplicación Web mientras que en nuestro caso se van a crear las dos interfaces simultáneamente con Windows Presentation Foundation.

1.1.2. Justificación

Cuando desarrollamos una aplicación, no podemos perder de vista que su objetivo, es el usuario final. Ya no es suficiente con diseñar y desarrollar aplicaciones funcionales y fiables. Se hace necesario aspirar a crear aplicaciones con interfaces de usuario ricas y fáciles de usar, dónde la relación del usuario con la aplicación sea intuitiva y productiva. La experiencia de usuario por tanto se convierte en pieza clave de las aplicaciones y uno de los pilares sobre el que debe apoyarse el diseño de las mismas.

La experiencia de usuario ha pasado a ser el centro motor de las aplicaciones por diversas razones. En el ámbito de consumo, el usuario se ha vuelto más exigente y necesita navegar fácilmente por la información sobre los productos, y tener una experiencia divertida, entretenida y visualmente atractiva.

En el ámbito de la empresa, una buena experiencia de usuario implica una mayor productividad, más efectividad y por tanto reducción de costes y aumento de beneficios. En el caso de las compañías fabricantes de software, la experiencia de usuario es claramente un medio para diferenciar productos y obtener ventajas competitivas.

Microsoft ha aprendido esta necesidad emergente y ha proporcionado una tecnología de desarrollo gracias a la cual crear interfaces de usuario diferenciadores es relativamente fácil y rápido, y permite seguir mejores prácticas de diseño y desarrollo. Estamos hablando de Windows Presentation Foundation (WPF), una tecnología para desarrollar la capa de presentación de las aplicaciones.

En el pasado, antes de que apareciera WPF, la posibilidad de hacer interfaces de usuario ricos era muy limitada. Las tecnologías de presentación han sido muchas y con

objetivos distintos: Win32, GDI, Direct3D, DirectX, etc. Todas ellas exigían cierto grado de especialización y presentaban muchos inconvenientes.

WPF proporciona una única plataforma de desarrollo de Interfaz de Usuario dónde pueden integrarse gráficos 2D y 3D, textos de alta calidad, animaciones, vídeos, audio y diversos servicios avanzados, dando lugar a una experiencia de usuario sin precedentes y acortando ostensiblemente el tiempo de diseño y desarrollo de las aplicaciones.

WPF incluye el lenguaje de marcado de aplicaciones extensible (XAML); el mismo que ofrece un método basado en herramientas muy sencillo para describir interfaces de usuario; permitiendo la posibilidad para desarrolladores y diseñadores de trabajar conjuntamente. El trabajo conjunto de diseñadores y desarrolladores reduce los errores de traducción que suelen darse cuando los desarrolladores implementan interfaces a partir de las imágenes creadas por los diseñadores. Además, permite el trabajo en paralelo del personal de estas dos disciplinas. Como resultado, se obtienen iteraciones más rápidas y comentarios más eficaces. Otra ventaja es que ambos entornos usan el mismo sistema de creación, por lo que las aplicaciones de WPF pueden pasar de un entorno de desarrollo a otro sin complicaciones.

Otra característica que proporciona WPF es que los desarrolladores ya no se verán obligados a elegir entre la creación de interfaces de Windows y la generación de interfaces web. WPF elimina por completo esta distinción y permite que los mismos conocimientos se usen en ambos casos.

Otra ventaja derivada del uso de la misma tecnología para interfaces de Windows y web es que el creador de una aplicación no necesitará decidir de antemano el tipo de interfaz que debe presentar la aplicación.

Los beneficios que proporciona Windows Presentation Foundation se desea ponerlos en práctica en la empresa EQUILAR; la misma que no cuenta con un Sistema Informático que satisfaga sus necesidades por lo que se ha propuesto la creación de un Módulo de Control de Asistencia para solucionar uno de los problemas manifestados por su representante; cubriendo aspectos como:

- Control de Asistencia

Permitirá llevar el control de la asistencia y puntualidad de todos los empleados de la empresa de una forma eficiente

- Usuarios

Permitirá la creación de usuarios y niveles de acceso al sistema

- Configuración de variables de entorno

- Reportes

Empleados que más trabajan

Empleados que menos trabajan

En qué orden entran y salen

Empleados que llegan tarde

Empleados que llegan temprano

Empleados que no han llegado

Empleados que faltaron a laborar.

- Estadísticas

Ausentismo

Retardo

Asistencia

1.1.3. Objetivos

1.1.3.1. General

Integrar Windows Presentation Foundation al proceso de desarrollo de Software como una tecnología común para implementar interfaces Windows y Web.

1.1.3.2. Específicos

- Estudiar la forma en que Windows Presentation Foundation unifica plataformas de desarrollo para la elaboración de interfaces modernas.
- Estudiar la forma en que WPF permite el trabajo conjunto de desarrolladores y diseñadores.
- Desarrollar un prototipo de aplicación Windows para el control de asistencia del personal utilizando C# como tecnología para aplicaciones de escritorio.
- Desarrollar un prototipo de aplicación Web para el manejo de Reportes y Estadísticas utilizando asp.net como tecnología para aplicaciones Web.
- Desarrollar un módulo de control de asistencia del personal utilizando Windows Presentation Foundation como tecnología común de desarrollo de interfaces web y Windows que incluirá también los módulos de reportes y estadísticas.
- Evaluar WPF mediante la utilización de Parámetros de Comparación.

1.1.4. Hipótesis

“La aplicación de WPF durante el proceso de desarrollo de software mejora la productividad de desarrollo y facilita la integración de interfaces Windows y Web”.

1.1.5. Metodología

1.1.5.1. Métodos

Este trabajo se basará en el uso del método científico general o lógico ya que describe procedimientos ordenados y lógicos para establecer hechos y fenómenos, esto implica el planteamiento y comprobación de la hipótesis para demostrar la verdad, con este método partiremos identificando la problemática actual en el desarrollo de aplicaciones Web y Windows que cuenten con una Interface enriquecida para llegar a una optimización de recursos mediante la utilización de WPF.

▪ Método Deductivo

Utilizaremos este método para realizar el planteamiento, la explicación y la deducción de la hipótesis.

La metodología para el desarrollo de software que se va utilizar es Microsoft Solution Framework (MSF).

1.1.5.2. Técnicas

Utilizaremos la técnica TFEA's (Técnicas para facilitar las Especificaciones de las Aplicaciones).

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

2.1. Introducción a WPF

La siguiente generación del framework de programación de Windows es el Windows Framework Extension (WinFX), basado en el Framework .NET 2.0; el mismo que incorpora una nueva API de programación compuesta por “Avalon” (ahora llamado Windows Presentation Foundation) e “Indigo” (ahora conocido como Windows Communication Foundation). WinFX fue presentado por primera vez al mundo en el PDC 2003 (Professional Developer’s Conference) en Los Ángeles, e inicialmente ha sido integrado como parte del cliente de Windows “Longhorn”, ahora ya conocido como Windows Vista.

WPF, es una tecnología para desarrollar la capa de presentación de las aplicaciones, disponible a partir de la versión 3.0 del Framework de .NET.

En el pasado, antes de que apareciera WPF, la posibilidad de hacer interfaces de usuario ricos era muy limitada o suponía un esfuerzo considerable de programación. Las tecnologías de presentación han sido muchas y con objetivos distintos: Win32, GDI, Direct3D, DirectX, etc. Todas ellas exigían cierto grado de especialización y presentaban muchos inconvenientes.

Por un lado, la diferencia entre el interfaz de usuario ideado por el diseñador gráfico y el resultado final era notable, y por otro, el tiempo utilizado en el desarrollo era directamente proporcional a la riqueza visual y a la potencia del interfaz.

WPF proporciona una única plataforma de desarrollo de Interfaz de Usuario dónde pueden integrarse gráficos 2D y 3D, textos de alta calidad, animaciones, vídeos, audio y diversos servicios avanzados, dando lugar a una experiencia de usuario sin precedentes y acortando ostensiblemente el tiempo de diseño y desarrollo de las aplicaciones.

2.2. Características básicas de WPF

2.2.1. Qué es WPF

WPF es el subsistema de presentación unificado de Microsoft para Windows, expuesto a través de WinFX, modelo de código administrado de Windows Vista que extiende Microsoft .NET Framework. WPF está compuesto por un motor que saca ventaja del hardware con gráficos modernos y por un conjunto de clases administradas que los desarrolladores pueden usar para crear aplicaciones visualmente ricas. También presenta

XAML, que permite que los desarrolladores utilicen un modelo basado en XML para manipular modelos de objetos⁽¹⁾.

2.2.2. Aspectos que destacan a WPF por su importancia

Existen tres aspectos que destacan a WPF por su importancia. Son los siguientes:

- Plataforma unificada para interfaces de usuario modernas.
- Desarrolladores y diseñadores pueden trabajar conjuntamente.
- Una tecnología común para interfaces de usuario de Windows y explorador web.

Plataforma unificada para interfaces de usuario modernas

WPF proporciona una amplia gama de funciones en una sola tecnología, simplificando de forma significativa la creación de interfaces de usuario modernas. Gracias a la unificación en una misma base de todas las tecnologías necesarias para crear interfaces de usuario, WPF puede simplificar enormemente la labor de quienes crean las interfaces. Sólo tendrán que familiarizarse con un único entorno, por lo que WPF puede reducir el costo asociado a la creación y el mantenimiento de aplicaciones. Además, al facilitar la generación de interfaces que incorporan gráficos y vídeo, entre otros elementos, WPF puede mejorar la calidad (y el valor comercial) de la interacción de los usuarios con las aplicaciones de Windows. Las interfaces de WPF permiten combinar imágenes, texto, gráficos 2D y 3D, etc.

WPF usa únicamente gráficos vectoriales, lo que permite que las imágenes se ajusten automáticamente al tamaño y a la resolución de la pantalla en la que se muestran. En

⁽¹⁾ Definición tomada de la siguiente dirección electrónica: <http://www.trujilloteenss.blogspot.com/>

lugar de crear gráficos diferentes para la presentación en monitores pequeños y en pantallas grandes, el desarrollador puede dejar que WPF se ocupe de adaptarlos.

Posibilidad para desarrolladores y diseñadores de trabajar conjuntamente

WPF incluye el lenguaje de marcado de aplicaciones extensible (XAML). El lenguaje XAML define elementos XML, como Button, TextBox, Label, entre muchos otros, para especificar exactamente la apariencia de las interfaces de usuario. Cada elemento XAML corresponde a una clase de WPF. A su vez, cada atributo de dicho elemento cuenta con una propiedad o evento correspondiente en la clase. XAML ofrece un método basado en herramientas muy sencillo para describir interfaces de usuario y, de este modo, permite una mejor colaboración entre desarrolladores y diseñadores.

XAML permite a desarrolladores y diseñadores trabajar juntos. El trabajo conjunto de diseñadores y desarrolladores reduce los errores de traducción que suelen darse cuando los desarrolladores implementan interfaces a partir de las imágenes creadas por los diseñadores. Además, permite el trabajo en paralelo del personal de estas dos disciplinas. Como resultado, se obtienen iteraciones más rápidas y comentarios más eficaces. Otra ventaja es que ambos entornos usan el mismo sistema de creación, por lo que las aplicaciones de WPF pueden pasar de un entorno de desarrollo a otro sin complicaciones.

Tecnología común para interfaces de usuario de Windows y explorador web

WPF ofrece la posibilidad de utilizar de las mismas tecnologías tanto para interfaces nativas de Windows como para interfaces de explorador web. Así, un desarrollador

puede crear una aplicación XAML del explorador (XBAP) con WPF, que se ejecuta en Internet Explorer. De hecho, es posible usar el mismo código para crear una aplicación de WPF independiente y una XBAP.

2.2.3. Aportaciones de WPF

WPF para el desarrollo de aplicaciones, proporciona numerosas ventajas a los programadores y usuarios, como lo son:

Aportaciones	Descripción
Sistema gráfico	Permite construir aplicaciones de alta fidelidad dentro de Windows Vista, trayendo consigo aplicaciones IU y contenido multimedia, y aprovechando al máximo la capacidad de la computadora del usuario.
Potencia y capacidad	Define un conjunto de la potencia del HW 3D como plataforma para construir aplicaciones con una experiencia de usuario mejorada.
Experiencia de usuario	Los desarrolladores podrán proporcionar una experiencia de usuario más rica y precisa para sus propias aplicaciones.
Estilos	Permiten a los diseñadores estandarizar una apariencia particular de un elemento. Se puede declarar un estilo de cualquier elemento que derive desde FrameworkElement o de FrameworkContentElement. La forma más común de declarar un estilo es haciéndolo dentro del archivo XAML.

Tabla II.2. Aportaciones de WPF

Fuente: Autores

Aportaciones	Descripción
Objeto Aplicación	Todas las aplicaciones que usan WPF están asociadas a un Objeto Aplicación. Este objeto representa a la aplicación frente al sistema, y permite al sistema comunicarse con la aplicación.
Paneles	Son componentes que controlan la renderización de los elementos (tamaño y dimensiones, posición, y el arreglo del contenido de sus hijos). WPF proporciona un gran número de paneles, como Canvas, DockPanel y GridPanel.

Tabla II.2. “Continuación” Aportaciones de WPF

Fuente: Autores

2.3. Arquitectura de WPF

Se puede decir que la arquitectura de WPF es piramidal. Sobre un motor de composición acelerado por hardware se apoyan los Servicios Base, responsables del sistema de eventos y propiedades, y de una de sus capacidades principales, su modelo declarativo. Por encima de los Servicios Base, se disponen los servicios de Audio, Imágenes, Vídeo y Gráficos 2D y 3D. Finalmente, en lo alto de la pirámide se sitúan por un lado los elementos de Interfaz de Usuario como los controles o el enlace de datos, y por otro, los servicios de Documentos.

Una de las fortalezas en la arquitectura de WPF es, sin duda, su modelo declarativo. Esto significa que a través de lenguaje de marcado, concretamente XAML, podemos definir toda la potencia del Interfaz de Usuario, basada en cualquier elemento disponible en WPF: gráficos, imágenes y vídeos, animaciones, enlace a datos, aplicación de estilos

y formatos, documentos, etc. Esta característica declarativa de WPF fomenta la aparición de un nuevo papel, o rol, en el equipo de desarrollo: el diseñador. El diseñador será el encargado de expresar a través de XAML el diseño y comportamiento “visual” de la aplicación, mientras que el desarrollador será el encargado de proveer a la aplicación de la lógica de negocio.

La arquitectura de WPF consta de dos partes principales que son:

- **El motor de WPF.**

Unifica la forma en que desarrolladores y diseñadores manejan documentos, material audiovisual e IU, proporcionando un runtime único para experiencias de navegación, aplicaciones basadas en formularios, gráficos, videos, audio y documentos. WPF se encuentra construido sobre Microsoft DirectX(r), lo cual libera todo el poder de los gráficos que el hardware presenta en computadoras modernas, y es posible explotar los futuros avances en materia de hardware.

- **El framework de WPF.**

Proporciona soluciones para material audiovisual, diseño para interfaz de usuario y documentos que van mucho más allá de lo que los desarrolladores tienen hoy. Creado con criterios de extensibilidad, WPF permite que los desarrolladores creen sus propios controles sobre el motor de WPF o haciendo una subclase con los controles ya existentes.

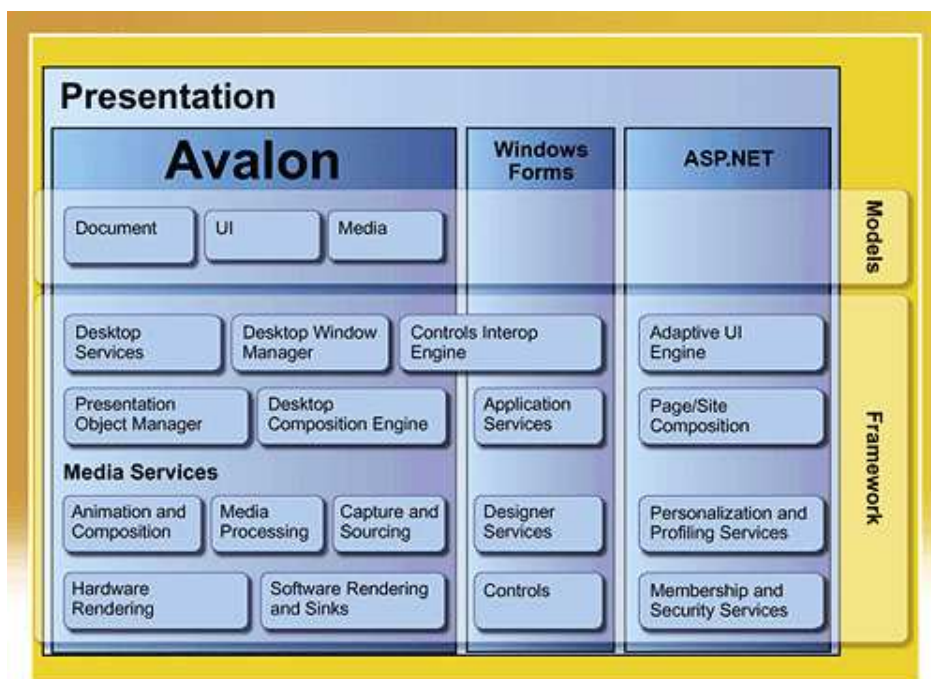


Figura II.1. Arquitectura de WPF

Fuente: <http://www.trujilloteenss.blogspot.com/>

Componentes Internos de WPF

Document

WPF provee muchas características para combinar documentos, IU y contenidos audiovisuales. Los documentos usualmente contienen un flujo de controles e imágenes, los cuales son difíciles de proporcionar con los controles tradicionales de Windows.

UI

Los controles UI permiten una alta interacción con el usuario, pero no se concentran tanto en el soporte para textos.

Media

Enriquecen la visión de las presentaciones interactivas, como video, audio y más.

Desktop Services (servicios de escritorio)

Provee un alto rango de servicios que permiten el uso eficiente de las aplicaciones de escritorio.

Administrador de ventanas

Maneja la mayor parte del trabajo duro de la administración de ventanas, como minimizar, maximizar y mostrar cuadros de diálogo. Las nuevas características incluyen la navegación basada en páginas y soporte en *Extensible Application Markup Language*, XAML.

Controls Interop Engine

Provee soporte para controles .NET, HTML y Win32.

Motor de composición de escritorio

El motor está basado en vectores.

Animation and Composition

Provee un fuerte soporte para una alta representación de vectores gráficos y estándares como SVG (Scalable Vector Graphics).

Media Processing

Provee procesamiento de audio y video, como también nuevos codecs y APIs.

2.4. Namespaces de WPF

Namespaces	Descripción
System.Windows.	Contiene las clases e interfaces que son utilizadas para crear aplicaciones.
System.Windows.Controls.	Está asociado a la interfaz de usuario de la aplicación. Incluye menús, hyperlinks, edit boxes (text, check, combo y list boxes), buttons, panels, borders, y sliders para audio y video. El Viewport3D está también incluido y controla todo el contenido 3D y el contenido con interacción.
System.Windows.Data.	Controla todas las propiedades para enlace a datos.
System.Windows.Input.	Controla todos los modos de entrada, como el mouse, el teclado o Tablet, con los cuales interactúa el usuario cuando usa la aplicación.
System.Windows.Media.	Controla todas las clases de gráficos tanto para 2D como para 3D. Éste también define el camino para las clases de segmento, brochas, colores, efectos de imágenes, clases geométricas, colecciones, audio, video, enumeraciones y estructuras.

Tabla II.3. Namespaces de WPF

Fuente: Autores.

Namespaces	Descripción
System.Windows.Media.Animation.	Contiene las clases utilizadas para animación 2D y 3D. Esta área incluye tipos para Timelines, KeyFrames y Animation.
System.Windows.Media.Media3D.	Contiene una variedad de clases específicas para gráficos en 3D. Estas clases son utilizadas para definir cómo los gráficos van a ser presentados dentro de la aplicación.
System.Windows.Navigation.	Está dedicado a las clases e interfaces utilizadas para la navegación de aplicaciones, donde la navegación puede ser entre ventanas, paneles o <i>journaling</i> .
System.Windows.Shapes.	Incluye todas las formas primitivas 2D usadas dentro de la API. Éstas son <i>ellipse</i> , <i>glyphs</i> , <i>line</i> , <i>path</i> , <i>polygon</i> , <i>polyline</i> y <i>rectangle</i> .
System.Windows.Resources.	Contiene todas las clases que usan recursos, que podrían definir propiedades para estilos de animación y localización, y que pueden ser accedidas por un objeto referenciando el nombre como <code>Style="{StaticResource ResourceName}"</code> dentro de la aplicación.
System.Windows.Serialization.	Soporta la conversión de objetos Avalon al modelo XAML y viceversa.

Tabla II.3. “Continuación” Namespaces de WPF

Fuente: Autores.

2.5. Desventajas de WPF

- WPF proporciona un motor común para desplegar video, gráficos, audio, tablas, documentos, animaciones; debido a lo cual consume muchos recursos hardware.
- WPF en aplicaciones de escritorio no es multiplataforma. Difícilmente llegaremos a tener la posibilidad de ejecutar una aplicación desarrollada con WPF en Linux.
- Debido a que WPF es una tecnología nueva para su aprendizaje se requiere mayor investigación.
- Ya que WPF es una tecnología de Microsoft se requiere la adquisición de licencias para poder construir aplicaciones sin limitaciones.
- WPF aún no cuenta con ciertos componentes propios como los cuenta Windows Form, por ejemplo Crytal Reports, Data Error Providers, Data Time Picker, etc.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE XAML

3.1. Introducción a XAML

XAML fue diseñado para soportar las clases y métodos de la plataforma de desarrollo .NET que tienen relación con la interacción con el usuario, en especial el despliegue en pantalla. El acrónimo XAML originalmente significaba Extensible Avalon Markup Language, Lenguaje de Formato para Extensibilidad de Avalon; habiendo sido Avalon el nombre clave original de la Base de Presentación de Windows, nombre que engloba a este grupo de clases de .NET.

Cuando un desarrollador crea una aplicación en WPF, la mayor parte del código se encuentra escrito e implementado en XAML. XAML es más rápido, más fácil de implementar y de ubicar, y significa una elección mejor que cualquier código equivalente. Con XAML, no existen errores de rendimiento porque XAML es una representación de un modelo de objetos basado en XML.

XAML y WPF son dos cosas distintas. XAML es, simplemente, una forma de marcado XML. WPF es la API gráfica y de interfaz de usuario. Mientras que XAML es usado para instanciar objetos WPF, nada impide usar XAML para crear otros objetos no gráficos.

3.2. Características básicas de XAML

3.2.1. Que es XAML

Lenguaje Extensible de Marcas para Aplicaciones, XAML (eXtensible Application Markup Language), es un lenguaje declarativo basado en XML que define los objetos y sus propiedades usando esquemas XML. La sintaxis XAML se centra en la definición de IU (Interfaces de Usuario) para WPF y por consiguiente está separado del código oculto de la aplicación⁽²⁾.

3.2.2. Aportaciones de XAML

XAML es un lenguaje basado en etiquetas. Usar un lenguaje de etiquetas para definir una interfaz de usuario tiene ventajas sobre los lenguajes de programación tradicionales:

Aportaciones	Descripción
Herencia más aparente	En la jerarquía de árbol, los elementos de nivel inferior heredan atributos y comportamiento de los de nivel superior.

Tabla III.4. Aportaciones de XAML

Fuente: Autores.

⁽²⁾ Definición tomada de la siguiente dirección electrónica:
http://www.elguille.info/colabora/NET2006/SnowMk_Hola_Mundo_XAML.htm

Aportaciones	Descripción
Jerarquías más aparentes	Es posible aplicar propiedades de forma conjunta, a los hijos de un elemento padre.
Facilidad de interpretación y procesado de las etiquetas mediante herramientas	La interfaz de una aplicación puede ser visualizada en cualquier navegador que soporte XAML.
Separación potencial de IU y código procedimental	Permite aislar los componentes más inestables (interfaz) de una aplicación de aquellos elementos consolidados (lógica).

Tabla III.4. “Continuación” Aportaciones de XAML

Fuente: Autores.

3.2.3. Documentos en XAML

Los Documentos en XAML tienen las siguientes características:

- Describe gráficamente interfaces de usuario visuales ricas desde el punto de vista gráfico.
- Permite a los desarrolladores especificar una jerarquía de objetos con un sistema de características y de lógica.
- Soporta las clases y los métodos de la plataforma de desarrollo .NET.
- Es interpretado de forma instantánea.
- Separa el aspecto lógico del aspecto visual.

3.2.4. Atributos XAML

Los elementos pueden tener atributos. Los atributos son pares nombre-valor que se utilizan dentro de las etiquetas detrás del nombre del elemento y especifican una propiedad de un elemento que puede poseer un valor editable o fijo. El nombre del atributo va seguido de un operador de asignación (=). El valor del atributo debe ser una cadena encerrada entre comillas (“); además no debe aparecer ningún nombre de atributo más de una vez en la misma etiqueta.

3.2.5. Marcas XAML

TIPO	DESCRIPCION
Marca de Comienzo	El comienzo de todo elemento no vacío de XML está marcado por una marca de comienzo, ésta define el tipo de elemento.
Marcas de Final	El final de todo elemento que comienza con una marca de comienzo debe estar marcado por una marca de fin, el cual contiene el nombre que hace eco al tipo del elemento tal y como fue dado en la marca de comienzo.
Comentarios en XAML	Tienen el mismo formato que los comentarios de HTML. Es decir, comienzan por la cadena "<!--" y terminan con "-->"

Tabla III.5. Marcas XAML

Fuente: Autores

3.2.6. Diseño de las etiquetas y atributos

Existen etiquetas de inicio (como <nombre>) y etiquetas de fin (como </nombre>). Las *etiquetas* son la base del marcado, los contenedores, el modo de presentar los elementos dentro de un documento. Una etiqueta es un texto entre el símbolo menor que (<) y el símbolo mayor que (>). El término tag es la versión inglesa del término etiqueta.

Un *atributo* es una propiedad asociada a un elemento que puede poseer un valor editable o fijo.

3.2.7. Normas para el uso de etiquetas XAML

Los documentos XML deben tener una estructura jerárquica con lo que respecta a las etiquetas que delimitan sus elementos. Esto significa que los elementos deben estar correctamente anidados y que los elementos no se pueden solapar entre ellos. Además los elementos con contenido deben estar correctamente cerrados.

3.2.8. Declaraciones de Namespaces en XAML

Existen dos declaraciones:

- Declaración que referencia el total de los Namespaces de WPF como predeterminado.

```
xmlns=http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation
```

- Declaración que referencia a un Namespace de XAML separado, que típicamente empieza con el prefijo "x:"

```
xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
```


La relación entre estas dos declaraciones es que XAML es un lenguaje estándar, y WPF es una implementación que usa XAML como lenguaje. XAML especifica ciertos elementos que son preasumidos para la implementación, y cada uno de ellos debe ser accesible a través de XAML. El espacio XAML define muchas características comúnmente utilizadas que son necesarias hasta para aplicaciones básicas en WPF.

3.2.9. Código dentro y fuera de XAML

XAML crea elementos de la interfaz de usuario, como botones, cajas de texto, paneles, etc., y puede manejar sus eventos dentro o fuera del documento presentándose dos casos:

Código	Descripción
Code – Behind	XAML no maneja los eventos de sus elementos dentro de su documento, los asocia a otro archivo separado para el code-behind; el mismo que es creado en lenguajes como Visual Basic o C#. Para poder asociar los eventos en XAML con los manejadores en el <i>code-behind</i> , los nombres en el <i>code-behind</i> y el valor del atributo en el elemento XAML tienen que coincidir.
Sin Code – Behind	Sino queremos usar un archivo separado para el <i>code-behind</i> , se tiene la alternativa de agregar el código en el archivo XAML; éste va a interactuar con los elementos de XAML. El código XAML que vemos contiene C#. El código que está dentro del elemento x:Code debe estar rodeado de <CDDATA[...]> .

Tabla III.6. Código dentro y fuera de XAML

Fuente: Autores

A continuación se presenta un ejemplo de cada caso:

- Ejemplo de XAML con code-behind

XAML

```
<Canvas
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
    x:Class="MyNamespace.MyCanvasCode">
    <Button Click="Button_Click">Click Me!</Button>
</Canvas>
```

C#

```
namespace MyNamespace{
    public partial class MyCanvasCode : Canvas {
        void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e){
            Button b = e.Source as Button;
            b.Background = Brushes.Red;
        }
    }
}
```

- Ejemplo de XAML sin code-behind

```
<Canvas
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
    x:Class="MyNamespace.MyCanvasCodeInline"
>
```

```
<Button Name="button1" Click="Clicked">Click Me!</Button>
<x:Code><![CDATA[
    void Clicked(object sender, RoutedEventArgs e)
    {
        button1.Content = "Hello World";
    }
]></x:Code>
</Canvas>
```

3.3. Procesadores XAML

Un procesador de XAML se define como cualquier programa que pueda aceptar XAML como lenguaje según sus especificaciones (compilando o interpretando) y generar las clases subyacentes resultantes para su uso por un modelo de objetos en tiempo de ejecución (también según las especificaciones de XAML). De forma predeterminada, tal procesador interpretará un valor de atributo como una cadena literal o la convertirá en un objeto basándose en el tipo de atributo o en los convertidores de tipos específicos de ese atributo. No obstante, en ocasiones hay escenarios donde se requiere un comportamiento diferente. Por ejemplo, se puede indicar a un procesador de XAML que un valor de un atributo debe ser en su lugar una referencia a un objeto ya construido o a un objeto estático. O bien, se puede indicar a un procesador de XAML que utilice una sintaxis que proporcione argumentos no predeterminados al constructor de un objeto,

que es una aberración del comportamiento del procesador de XAML especificado de manera predeterminada.⁽³⁾

3.4. Herramientas XAML

TIPO	DESCRIPCIÓN
Editores XAML	Ofrece facilidades para crear y editar documentos XAML. Se puede trabajar con un simple editor de textos, pero es recomendable utilizar un editor específico, como por ejemplo: AURORA, Microsoft Expression Blend, WPF Designer.
Procesadores XAML	El parser o procesador de XAML es la herramienta principal de cualquier aplicación XAML. Mediante este parser no solamente se puede comprobar si los documentos son bien formados o válidos, sino que también podemos incorporarlos a las aplicaciones, de manera que estas puedan manipular y trabajar con documentos XAML.

Tabla III.7. Herramientas XAML

Fuente: Autores

⁽³⁾ Definición tomada de la siguiente dirección electrónica: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms747254.aspx>

CAPÍTULO IV
INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA MICROSOFT SOLUTION
FRAMEWORK (MSF)

4.1. Introducción a MSF V 3.0

4.1.1. ¿Qué es MSF?

Microsoft Solution Framework (MSF) es un compendio de las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, MSF es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información⁽⁴⁾.

MSF, es un modelo de procesos que combina dos modelos muy comunes en proyectos de desarrollo, el modelo en cascada y el modelo en espiral.

⁽⁴⁾ Definición tomada de la siguiente dirección electrónica: <http://www.gpicr.com/msf.aspx>

4.1.2. Fases de MSF

Consta de cinco fases, en las cuales se generan entregables concretos que ayudan a resolver los requerimientos del cliente de una manera objetiva. Las cinco fases de MSF son:

- Fase de Visión
- Fase de Planificación
- Fase de Desarrollo
- Fase de Estabilización
- Fase de Liberación

4.1.2.1. Fase de Visión

Es donde todo el equipo va a tener una idea clara, pero general de los objetivos, infraestructura, tecnología, arquitectura, roles y riesgos todos estos necesarios para el buen desenvolvimiento del proyecto.

4.1.2.2. Fase de Planificación

Es la etapa donde se levantarán los requerimientos específicos del cliente, tomando en cuenta que MSF no es cerrado, es decir que permite cambios dentro del proyecto, incluso en la etapa de desarrollo.

4.1.2.3. Fase de Desarrollo

Es la etapa donde propiamente se genera el código necesario para generar un producto funcional para el cliente.

4.1.2.4. Fase de Estabilización

Es donde se prueba al proyecto en ambientes simulados, que deben ser los más parecidos a los ambientes reales, y se corrigen, en caso de haber, los errores del aplicativo.

4.1.2.5. Fase de Liberación

Es la fase donde el proyecto será puesto en el ambiente de producción, para que cumpla el fin por el cual fue creado.

4.1.3. De donde proviene MSF

Para entender el modelo MSF, es importante entender a claridad el modelo en cascada, y el modelo en espiral, así como las ventajas y desventajas de estos, luego se podrá visualizar de qué manera MSF junta las mejores prácticas de ambos para dar como resultado un modelo altamente práctico.

4.1.3.1. Modelo en Cascada

El modelo en cascada se representa por el gráfico de la Figura IV.2.

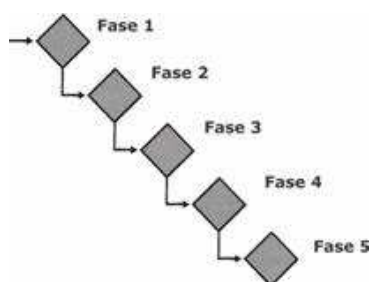


Figura IV.2. Representación gráfica del Modelo en Cascada

Fuente: http://www.mentores.net/articulos/intro_microsoft_sol_frame.htm

En la figura IV.2, se representa cada etapa del proyecto con un rombo. El modelo en cascada se basa en que se avanza a la siguiente fase del proyecto, siempre y cuando la etapa anterior del proyecto está finalizada por completo.

Así mismo, una vez que se ha pasado a la siguiente etapa del proyecto, no se admite un retroceso a la fase anterior.

Esto funciona bien para proyectos donde claramente se pueden delinear los requerimientos (no modificables) del proyecto en una fase inicial. Estas etapas cerradas, facilitan el planeamiento y asignación de recursos para cada etapa. Sin embargo se complica si los requerimientos tomados en un inicio se modifican en una etapa del proyecto posterior.

4.1.3.2. Modelo en Espiral

El modelo en espiral se representa por el gráfico de la Figura IV.3



Figura IV.3. Representación gráfica del Modelo en Espiral

Fuente: http://www.mentores.net/articulos/intro_microsoft_sol_frame.htm

En la Figura IV.3 se representa el modelo en espiral. El modelo en espiral no define etapas claras dentro del desarrollo del proyecto, sin embargo está abierto a cambios por el cliente en cualquier momento. Es decir se trata de un desarrollo a la par con el levantamiento de requerimientos, ya que el cliente provee retroalimentación en cualquier etapa del proyecto.

Esto puede ser muy efectivo cuando se necesita un desarrollo rápido en aplicaciones sumamente pequeñas, pero deja abierta la posibilidad de catástrofes en el proyecto por dos razones. La primera, la tarea, de medir los recursos necesarios para el desarrollo, se complica aún más. La segunda, al no haber puntos de control, la tarea de desarrollo, aunque se esté trabajando con un equipo pequeño, se puede volver algo caótico.

4.1.3.3. Modelo propuesto por MSF

El modelo propuesto por MSF, toma las ventajas de los dos modelos anteriormente expuestos con el fin de solucionar los problemas vistos en los apartados anteriores, y por otro lado asimilar las ventajas que estos mismos modelos dan. Así tenemos en la Figura IV.4, la representación gráfica del modelo MSF.

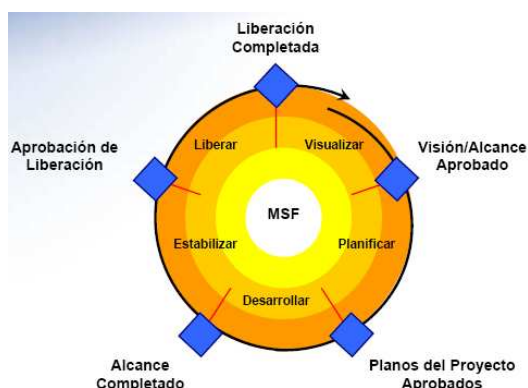


Figura IV.4. Representación gráfica del Modelo propuesto por MSF

Fuente: http://www.mentores.net/articulos/intro_microsoft_sol_frame.htm

En la Figura IV.4, cada rombo representa un entregable dado con la finalización de cada etapa, sin embargo este entregable puede ser fácilmente modificado en caso de requerirse sin que el proyecto se detenga, es decir, es un modelo abierto, tal cual el espiral, que permite volver a etapas previas del proyecto, por diferentes razones que la experiencia nos dice que casi siempre se van a dar, y a la vez existen puntos de control específicos que permiten tener control sobre el avance del proyecto, y poder crear una planificación clara acerca de los recursos estimados para el cumplimiento en plazos y costos estables.

En la figura IV.4, se han puesto cinco rombos, ya que estos representan la etapa cumbre de cada uno de las fases propuestas por MSF descritas anteriormente.

4.2. Proceso de Desarrollo de Aplicaciones utilizando MSF

4.2.1. Fase de Visión

Esta fase se centrará en definir cada uno de los requisitos más fundamentales para el éxito del proyecto, formando un equipo de trabajo definiendo líderes y responsables del proyecto, adicionalmente se identifican las metas y objetivos a alcanzar; estas últimas se deben respetar durante la ejecución del proyecto en su totalidad, y se realiza la evaluación inicial de riesgos del proyecto.

4.2.1.1. Actividades desarrolladas

Configuración del equipo de Desarrollo

Se define los tipos de actores involucrados en el desarrollo del proyecto.

Definición de la estructura del proyecto

Asignación de las personas involucradas en el desarrollo del proyecto.

Definición de los Objetivos de Negocio

Se definirá el objetivo principal por el cual se desea implantar la aplicación.

Evaluación de la situación actual

Se analizará cual es el estado actual de la empresa para identificar las falencias que esta posee.

Visión y Definición del Alcance del Proyecto

Se establecerá el alcance con el que el sistema contará al finalizar su proceso de desarrollo.

Definición de Requerimientos y perfiles de Usuario

Se define los usuarios que utilizarán el sistema así como la asignación de sus respectivas funciones.

Especificación de los requerimientos del software

Su finalidad es analizar todos los requerimientos necesarios para desarrollar un sistema.

Análisis de Riesgos

Se realizará un análisis de los posibles riesgos que se presentarán durante el desarrollo del sistema, los mismos que pueden afectar su normal desempeño; y se elaborará un plan de contingencia para poder contrarrestarlos.

4.2.2. Fase de Planificación

Es en esta fase se definirá los casos de uso, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia, clases, base de datos, componentes y la arquitectura de la aplicación.

4.2.2.1. Actividades Desarrolladas

Casos de Uso

Es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor que usa un sistema para completar un proceso

Diagramas de Casos de Uso

Muestra las relaciones entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa

Glosario de Términos

Descripción textual de cualquier elemento de cualquier modelo, para eliminar toda posible ambigüedad.

Tecnología a utilizar en el Proyecto

Enumerar las herramientas que van a ser utilizadas para el desarrollo del sistema.

Diagrama de Secuencia

Muestran una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

Diagrama de Clases

Muestra la especificación para las clases Software de la aplicación.

Diagrama de Bases de Datos

Es la representación gráfica de las tablas sus relaciones que contiene la base de datos de la aplicación.

Arquitectura de las Aplicaciones

Es la descripción de las diferentes capas que serán implementadas para la elaboración de la aplicación.

Diagrama de Componentes

Representan un bloque de construcción al modelar aspectos físicos del sistema.

4.2.3. Fase de Desarrollo

Durante esta fase se realizará la construcción de la aplicación, utilizando prototipos que le van a ir permitiendo llegar al objetivo final de la aplicación.

4.2.4. Fase de Estabilización

Dentro de esta fase se realizará las respectivas pruebas para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas.

4.2.5. Fase de Liberación

Durante esta fase se presentarán los manuales de usuario y los manuales de instalación.

CAPÍTULO V

**INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS WINDOWS, WEB Y WPF AL
PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE LA
UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA MSF**

5.1. Introducción

Se desarrollará la aplicación para el Control de Personal en los entornos Windows, Web y WPF; utilizando un mismo documento debido a que las 3 aplicaciones cumplen con el mismo propósito, sin embargo si algún punto lo amerita se lo describirá independientemente por tecnología.

5.2. Fase de Visión

5.2.1. Configuración del equipo de Desarrollo

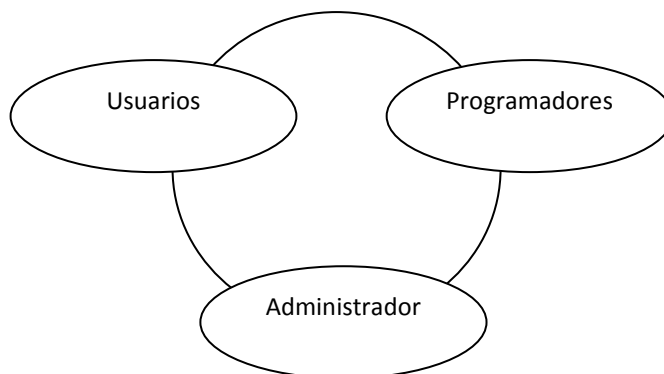


Figura V.5. Configuración del Equipo de Desarrollo

Fuente: Autores

- **Programadores**

Son los encargados de analizar, diseñar e implementar la solución.

- **Administrador**

Es el encargado de administrar el sistema y monitorear su correcto funcionamiento.

Además de informar sobre posibles soluciones y cambios requeridos.

- **Usuarios**

Son los encargados de utilizar el sistema y evaluar la experiencia de usuario.

5.2.2. Definición de la estructura del proyecto

- Programadores

César Fonseca

Maritza Andrade

- Administrador

Ing. Luis Ramos

- Usuarios

Empleados de la empresa Equilar

5.2.3. Definición de los Objetivos de Negocio

Automatizar el registro de asistencia del personal de la empresa, mediante el desarrollo de un sistema informático; con esto se logrará mantener un mejor control de entrada y salida.

5.2.4. Evaluación de la situación actual

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, las empresas se sienten en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus sistemas y a la vez sus procedimientos, con el fin de garantizar un eficaz funcionamiento y así obtener una adaptación paralela de condiciones con las empresas líderes del mercado.

Es importante confrontar el desarrollo que se ha llevado a cabo en el campo de la informática, tal vez la palabra clave es la comunicación, pues el hombre ha sido capaz de comunicarse más fácilmente con un deseo interminable, que se puede decir, no se ha realizado del todo pero va encaminado hacia él, es un hecho que las computadoras

liberan al hombre de las abrumadoras tareas de efectuar rutinas masivas y le permite emplear su inteligencia en tareas más estimulantes e interesantes.

Las computadoras son más que un cerebro de alta velocidad, se ha convertido en un auxiliar del hombre para una amplia variedad de tareas.

Los procesos rutinarios en forma manual procesan información lenta, llevarla a un sistema automatizado garantiza un mejor trato de información.

Se observó la falta de tecnología en la empresa EQUILAR, ya que se demuestra lo ineficaz del proceso de Control de Asistencia, debido a que actualmente se lo realiza de forma manual, en donde todos sus empleados firman la hora de entrada y salida en un libro de asistencia; originando un alto grado de desorganización, lentitud en la realización de reportes, tabulación de datos, duplicación de datos y demora en la toma de decisiones.

Por estas diversas razones es necesario un cambio, a través de un sistema automatizado que evite y controle, la duplicación y pérdida de información y que agilice el proceso de control de asistencia de tal manera que sea confiable, seguro y amigable.

5.2.5. Visión y Definición del Alcance del Proyecto

La empresa EQUILAR no cuenta con un Sistema Informático que satisfaga sus necesidades por lo que se ha propuesto la creación de un Módulo de Control de

Asistencia para solucionar uno de los problemas manifestados por su representante; cubriendo aspectos como:

- Control de Asistencia

Permitirá llevar el control de la asistencia y puntualidad de todos los empleados de la empresa de una forma eficiente.

- Usuarios

Permitirá la creación de usuarios y niveles de acceso al sistema

- Configuración de variables de entorno

- Reportes

Permitirá la visualización de reportes.

- Estadísticas

Permitirá la visualización de Estadísticas.

5.2.6. Definición de Requerimientos y perfiles de Usuario

Perfiles de Usuario

- Administrador

Sus funciones serán:

- Ingreso, modificación y eliminación de Usuarios, Departamentos, Tareas y Asignaciones.
- Configuración de Variables de Entorno.
- Definición de Niveles de Acceso.
- Emisión de Reportes.
- Emisión de Estadísticas

- Usuarios Normales

Sus Funciones serán:

- Registrar Entrada y Salida

5.2.7. Especificación de los requerimientos del software

5.2.7.1. Introducción

5.2.7.1.1. Propósito

El presente documento tiene como finalidad proveer un análisis sobre todos los requerimientos necesarios para desarrollar el sistema Control de Asistencia en la empresa EQUILAR de tal manera que se refleje un documento conciso para implementar dicho sistema.

5.2.7.1.2. Ámbito del sistema

El Sistema para el Control de Asistencia será un software enfocado al tratamiento de los datos registrados por los empleados de la empresa, de tal manera que los mismos puedan ser administrables, mejorando así el tiempo de respuesta para la obtención de diversos reportes y estadísticas necesarios para un mejor control de entrada y salida.

5.2.7.1.3. Definiciones y abreviaturas

Posibles definiciones y abreviaturas que podrían ser desconocidas.

A

Atributos: Indica una o más características de un objeto.

Administrador: Persona responsable del manejo del Sistema.

B

Botones: Objetos que permiten ejecutar un proceso específico.

Base de Datos: Espacio Lógico en el computador que almacena toda la información que conforma el Sistema.

C

Cliente: Término otorgado al usuario. Persona que usa el sistema.

D

Doc: Abreviación de documento.

E

Equilar: Nombre de la empresa en la cual será implementado el sistema.

F

Framework: Es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser desarrollado y organizado; puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

I

Interactivo: Dialogo bilateral entre el usuario y la computadora

Interfaz: Lo que es visible para el usuario.

M

Menú Contextual: Lista de comandos que se presenta al hacer clic con el botón secundario del mouse en una barra de herramientas, una hoja de propiedades, un control, objeto o región de la pantalla. Los comandos que muestra este menú dependen de sobre lo que se haga clic.

MSF: Microsoft Solution Framework.

P

PC: Computador personal.

R

Registro: Una fila correspondiente a una tabla en una base de datos.

REQ: Requisito que será implementado en el sistema para solucionar un determinado problema.

S

Software: Conjunto de programas, métodos y procedimientos relacionados con la explotación, funcionamiento y manejo de un sistema de proceso de datos.

SRS: Especificación de Requerimientos Software. Documento Técnico que refleja las necesidades de la empresa.

U

Usuario: Persona que utiliza el sistema software.

V

Validación: Fase del desarrollo del Software que vela porque el software creado funcione de acuerdo con las expectativas razonables del cliente. Actividades que aseguran que el software se ajuste a los requerimientos del usuario.

W

WPF: Windows Presentation Foundation. Tecnología utilizada para el desarrollo del sistema. Es parte del Framework 3.0.

X

XAML: Lenguaje de Marcado para aplicaciones.

5.2.7.2. Descripción General

5.2.7.2.1. Perspectivas del producto

El sistema operará en el siguiente entorno:

- Tecnología de desarrollo: Microsoft Visual Studio .Net
- Sistemas Operativos: Windows Vista Ultimate.
- Interfaces:

Windows: Para el Administrador y usuarios normales.

Web: Para el Administrador

WPF: Para el Administrador y usuarios normales.

- Hardware:

Los sistemas requieren de un computador de óptimas características para instalar las aplicaciones.

5.2.7.2.2. Funciones de los sistemas

Los sistemas, constarán de una interfaz, cuya funcionalidad es la siguiente:

Aplicación	Funciones
Windows	Módulo de Administración: <ul style="list-style-type: none">▪ Ingreso, modificación y eliminación de Usuarios, Departamentos, Tareas y Asignaciones.▪ Definición de Niveles de Acceso.▪ Emisión de Reportes.▪ Emisión de Estadísticas Módulo de Usuario: <ul style="list-style-type: none">▪ Registro de entrada y salida.
Web	Módulo de Administración: <ul style="list-style-type: none">▪ Emisión de Reportes.▪ Emisión de Estadísticas
WPF	Módulo de Administración: <ul style="list-style-type: none">▪ Ingreso, modificación y eliminación de Usuarios, Departamentos, Tareas y Asignaciones.

Tabla V.8. Funciones de los Sistemas

Fuente: Autores

Aplicación	Funciones
WPF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de Niveles de Acceso. ▪ Emisión de Reportes. ▪ Emisión de Estadísticas <p>Módulo de Usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de entrada y salida.

Tabla V.8. “Continuación” Funciones de los Sistemas

Fuente: Autores

5.2.7.2.3. Restricciones

Los sistemas van a estar instalados en un solo computador.

5.2.7.3. Requisitos Específicos

5.2.7.3.1. Requisitos por cada Aplicación

Aplicación	Requisito
Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ01: Ingreso de Usuarios. ▪ REQ02: Ingreso de Departamentos. ▪ REQ03: Ingreso de Tareas. ▪ REQ04: Ingreso de Tareas de Usuario. ▪ REQ05: Modificación de Usuarios ▪ REQ06: Modificación de Departamentos.

Tabla V.9. Requisitos por cada Aplicación

Fuente: Autores

Aplicación	Requisito
Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ07: Modificación de Tareas. ▪ REQ08: Modificación de Tareas de Usuario. ▪ REQ09: Eliminación de Usuarios. ▪ REQ010: Eliminación de Departamentos. ▪ REQ011: Eliminación de Tareas. ▪ REQ012: Eliminación de Tareas de Usuario. ▪ REQ013: Reportes de Empleados Puntuales ▪ REQ014: Reportes de Empleados Atrasados ▪ REQ015: Reportes de Empleados que no asistieron ▪ REQ016: Reportes de Empleados que salen antes de hora ▪ REQ017: Reportes de Departamentos ▪ REQ018: Reportes de Usuarios ▪ REQ019: Reportes de Tareas ▪ REQ020: Reportes de Tareas de Usuario ▪ REQ021: Estadísticas Asistencia VS Inasistencia ▪ REQ022: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos ▪ REQ023: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos por Usuario ▪ REQ024: Validación, autenticación de usuarios y permisos.
Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ013: Reportes de Empleados Puntuales ▪ REQ014: Reportes de Empleados Atrasados ▪ REQ015: Reportes de Empleados que no asistieron

Tabla V.9. “Continuación” Requisitos por cada Aplicación

Fuente: Autores

Aplicación	Requisito
Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ016: Reportes de Empleados que salen antes de hora ▪ REQ017: Reportes de Departamentos ▪ REQ018: Reportes de Usuarios ▪ REQ019: Reportes de Tareas ▪ REQ020: Reportes de Tareas de Usuario ▪ REQ021: Estadísticas Asistencia VS Inasistencia ▪ REQ022: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos ▪ REQ023: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos por Usuario ▪ REQ024: Validación, autenticación de usuarios y permisos.
WPF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ01: Ingreso de Usuarios. ▪ REQ02: Ingreso de Departamentos. ▪ REQ03: Ingreso de Tareas. ▪ REQ04: Ingreso de Tareas de Usuario. ▪ REQ05: Modificación de Usuarios ▪ REQ06: Modificación de Departamentos. ▪ REQ07: Modificación de Tareas. ▪ REQ08: Modificación de Tareas de Usuario. ▪ REQ09: Eliminación de Usuarios. ▪ REQ010: Eliminación de Departamentos. ▪ REQ011: Eliminación de Tareas. ▪ REQ012: Eliminación de Tareas de Usuario.

Tabla V.9. “Continuación” Requisitos por cada Aplicación

Fuente: Autores

Aplicación	Requisito
WPF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REQ013: Reportes de Empleados Puntuales ▪ REQ014: Reportes de Empleados Atrasados ▪ REQ015: Reportes de Empleados que no asistieron ▪ REQ016: Reportes de Empleados que salen antes de hora ▪ REQ017: Reportes de Departamentos ▪ REQ018: Reportes de Usuarios ▪ REQ019: Reportes de Tareas ▪ REQ020: Reportes de Tareas de Usuario ▪ REQ021: Estadísticas Asistencia VS Inasistencia ▪ REQ022: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos ▪ REQ023: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos por Usuario ▪ REQ024: Validación, autenticación de usuarios y permisos.

Tabla V.9. “Continuación” Requisitos por cada Aplicación

Fuente: Autores

5.2.7.3.1.1. Descripción de los Requerimientos de las Aplicaciones

- **REQ01: Ingreso de Usuarios.**

Entradas: (usuario, clave, Nombre, Apellido, Dirección, Cédula, Fecha de nacimiento, Teléfono, Celular, Email, Tipo de Usuario, Departamento)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Nuevo/Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz para el

respectivo ingreso de Datos; una vez finalizado el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el usuario ha sido creado exitosamente, en el caso de que un usuario ya exista emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ02: Ingreso de Departamentos.**

Entradas: (Departamento, Hora de entrada y hora de salida)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Nuevo/Departamento, de tal manera que se presentará la interfaz para el respectivo ingreso de Datos; una vez finalizado el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el departamento ha sido creado exitosamente, en el caso de que un departamento ya exista emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ03: Ingreso de Tareas.**

Entradas: (Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Nuevo/Tarea, de tal manera que se presentará la interfaz para el respectivo ingreso de Datos; una vez finalizado el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea ha sido creada exitosamente, en el caso de que una Tarea ya exista emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ04: Ingreso de Tareas de Usuario.**

Entradas: (Fecha, Usuario, Id de Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Nuevo/Tarea de Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz para el respectivo ingreso de Datos; una vez finalizado el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea de Usuario ha sido creada exitosamente, en el caso de que una Tarea de Usuario ya exista emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ05: Modificación de Usuarios.**

Entradas: (usuario)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/ Modificar /Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar el usuario a modificar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos para su modificación; al finalizar el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el usuario ha sido modificado exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ06: Modificación de Departamentos.**

Entradas: (Departamento)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/ Modificar /Departamento, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar el departamento a modificar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos para su modificación; al finalizar el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el departamento ha sido modificado exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ07: Modificación de Tareas.**

Entradas: (Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/ Modificar /Tarea, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la Tarea a modificar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos para su modificación; al finalizar el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea ha sido modificada exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

- **REQ08: Modificación de Tareas de Usuario.**

Entradas: (Fecha, Usuario, Id de Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Modificar/Tarea de Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la Tarea de Usuario a modificar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos para su modificación; al finalizar el proceso se los almacenara en la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea de Usuario ha sido modificada exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

- **REQ09: Eliminación de Usuarios.**

Entradas: (usuario)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Eliminar/Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar el usuario a eliminar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos; al finalizar el proceso se lo Eliminara de la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el usuario ha sido eliminado exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ010: Eliminación de Departamentos.**

Entradas: (Departamento)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Eliminar/Departamento, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar el departamento a eliminar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos; al finalizar el proceso se lo Eliminara de la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que el departamento ha sido eliminado exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

▪ **REQ011: Eliminación de Tareas.**

Entradas: (Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Eliminar/Tarea, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la Tarea a eliminar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos; al finalizar el proceso se lo Eliminara de la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea ha sido eliminada exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

- **REQ012: Eliminación de Tareas de Usuario.**

Entradas: (Fecha, Usuario, Id de Tarea)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Archivo/Eliminar/Tarea de Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la Tarea de usuario a eliminar; una vez seleccionado se cargaran todos sus datos; al finalizar el proceso se lo Eliminara de la Base de Datos.

Salidas: Se visualizará un mensaje indicando que la Tarea de usuario ha sido eliminada exitosamente, en el caso de que un dato sea incorrecto emitirá un mensaje de error.

- **REQ013: Reportes de Empleados Puntuales**

Entradas: (fecha desde, fecha hasta)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Asistencia/Empleados Puntuales, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha de inicio y la fecha fin.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los empleados puntuales en un intervalo de Fechas.

- **REQ014: Reportes de Empleados Atrasados**

Entradas: (fecha desde, fecha hasta)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Asistencia/Empleados Atrasados, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha de inicio y la fecha fin.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los empleados atrasados en un intervalo de Fechas.

▪ **REQ015: Reportes de Empleados que no asistieron**

Entradas: (fecha)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Asistencia/Empleados que no asistieron, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los empleados que no asistieron en una Fecha.

▪ **REQ016: Reportes de Empleados que salen antes de hora**

Entradas: (fecha desde, fecha hasta)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Asistencia/Empleados que salen antes de hora, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha de inicio y la fecha fin.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los empleados que salieron antes de hora en un intervalo de fechas.

▪ **REQ017: Reportes de Departamentos**

Entradas: Ninguna

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Departamentos.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los Departamentos existentes.

▪ **REQ018: Reportes de Usuarios**

Entradas: Ninguna

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Usuarios.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todos los Usuarios existentes.

▪ **REQ019: Reportes de Tareas**

Entradas: Ninguna

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Tareas.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todas las Tareas existentes.

▪ **REQ020: Reportes de Tareas de Usuario**

Entradas: Ninguna

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Reportes/Tareas de Usuario.

Salidas: El sistema emitirá un reporte con todas las Tareas de Usuario existentes.

▪ **REQ021: Estadísticas Asistencia VS Inasistencia**

Entradas: Ninguna

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Estadísticas/Asistencia VS Inasistencia.

Salidas: El sistema emitirá una estadística con todos los datos por día de asistencias e inasistencias.

▪ **REQ022: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos**

Entradas: (fecha desde, fecha hasta)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Estadísticas/Puntualidad VS Atrasos, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha de inicio y la fecha fin.

Salidas: El sistema emitirá una estadística con todos los datos por día de puntualidad y atrasos.

▪ **REQ023: Estadísticas Puntualidad VS Atrasos por Usuario**

Entradas: (fecha desde, fecha hasta, usuario)

Procesos: El sistema poseerá un menú principal por medio del cual se seleccionara la opción Datos/Estadísticas/Puntualidad VS Atrasos por Usuario, de tal manera que se presentará la interfaz que permite seleccionar la fecha de inicio y la fecha fin y el usuario.

Salidas: El sistema emitirá una estadística con todos los datos por día de puntualidad y atrasos por el usuario seleccionado.

▪ **REQ024: Validación, autenticación de usuarios y permisos.**

Entradas: (nombre_usuario, contraseña)

Procesos: El sistema buscará si el usuario existe en la base de datos, de ser así consultará también los permisos.

Salidas: Respuesta lógica del servicio de autenticación indicando el usuario y sus permisos.

5.2.7.3.2. Interfaz de usuario

Para la interfaz, se propone al usuario final un ambiente Windows, Web y WPF, con el que comúnmente está relacionado en el ámbito informático, esto incluye:

- Botones
- Menús despegables
- Cuadros de diálogo
- Mensajes informativos
- Formularios para el ingreso de datos
- Imágenes
- Otros

5.2.8. Análisis y Gestión de Riesgos

La descripción de los principales riesgos que pueden interferir con la culminación exitosa del proyecto se incluye en la Tabla V.10, para cada uno de ellos se definió su probabilidad, impacto, prioridad y exposición al riesgo, la misma que se representa en la Tabla V.11.

Descripción de los riesgos del proyecto

ID.	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CONSECUENCIA	Mitigación
R1	Puede suceder que las Aplicaciones no tengan la aceptación estimada por los usuarios (Empleados de la empresa Equilar)	Riesgo del negocio	Rediseñar el sistema y/o reprogramar los nuevos requisitos	Recibir información de fuentes confiables. Crear Documentos
R2	El costo estimado en esta etapa puede variar debido a circunstancias como requisitos hardware o software.	Riesgo del proyecto	Retraso en la entrega del producto final y/o entrega incompleta del producto	Buena información acerca de los costos para la producción del proyecto
R3	Por una mala interpretación técnica puede ser que algún esquema de datos o interfaz no sea lo suficientemente clara para un usuario.	Riesgo de tecnología	Retraso en la entrega del producto final y/o entrega incompleta del producto	Buena información a través de entrevistas directas con los usuarios.

Tabla V.10. Descripción de los riesgos del proyecto

Fuente: Autores

ID.	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CONSECUENCIA	Mitigación
R4	Las Aplicaciones se realizaran en base a requerimientos especificados por un grupo de posibles usuarios, pero puede ser que éste grupo no especifique en un 100% las necesidades de los posibles usuarios	Riesgo de tecnología	Retraso en la entrega del producto final y/o entrega incompleta del producto.	Buena información. Crear Documentos Capacitación.
R5	Las pruebas realizadas netamente por los programadores pueden tener ciertas fallas relacionadas con algún aspecto	Riesgo de tecnología	Retraso en la entrega del producto final y/o entrega incompleta del producto	Capacitación. Recopilación de buena información.
R6	Los desarrolladores del proyecto no cuentan con mucha experiencia, por lo tanto pueden tener alguna deficiencia en cuanto a la falta de experiencia al realizar la difusión comercial del producto	Riesgo del negocio	Retraso en la entrega del producto final y/o entrega incompleta del producto	Buena Información. Capacitación.

Tabla V.10. “Continuación” Descripción de los riesgos del proyecto

Fuente: Autores

Análisis y Priorización del Riesgo

ID	PROBABILIDAD (*)	IMPACTO (**)	PRIORIDAD (****)	EXPOSICIÓN AL RIESGO (***)
R6	Porcentaje: 75% Valor: 3	Alto Valor: 3	1	9
R2	Porcentaje: 60% Valor: 2	Alto Valor: 3	2	6
R5	Porcentaje: 60% Valor: 2	Moderado Valor: 2	3	4
R1	Porcentaje: 40% Valor: 2	Moderado Valor: 2	3	4
R3	Porcentaje: 35% Valor: 2	Moderado Valor: 2	3	4
R4	Porcentaje: 35% Valor: 2	Bajo Valor: 1	5	2

Tabla V.11. Análisis y Priorización del Riesgo

Fuente: Autores

(*) La probabilidad de que ocurra un riesgo ha sido cuantificada de acuerdo a los siguientes criterios:

RANGO DE PROBABILIDADES	DESCRIPCIÓN	VALOR
1% - 33%	BAJA	1
34% - 67%	MEDIA	2
68% -99%	ALTA	3

Tabla V.12. Rango de Probabilidades

Fuente: Autores

(**) El impacto de riesgo ha sido valorado en función de aspectos como retrasos en la entrega del producto e impacto técnico de acuerdo a los siguientes parámetros:

IMPACTO	RETRASO	IMPACTO TECNICO	VALOR
BAJO	1 semana	Ligero efecto en el desarrollo del proyecto	1
MODERADO	2 semanas	Moderado efecto en el desarrollo del proyecto	2
ALTO	1 mes	Severo efecto en el desarrollo del proyecto	3
CRÍTICO	Más de un mes	Proyecto no puede ser culminado	4

Tabla V.13. Impacto de los Riesgos

Fuente: Autores

(***) La exposición al riesgo ha sido determinada multiplicando la probabilidad del riesgo y el impacto del riesgo y se la ha categorizado de la siguiente manera:

EXPOSICIÓN AL RIESGO	VALOR	COLOR
BAJA	1 o 2	1
MEDIA	3 o 4	2
ALTA	Mayor a 6	3

Tabla V.14. Exposición al Riesgo

Fuente: Autores

5.2.8.1. Gestión y Supervisión del Riesgo

Después de haber analizado el impacto y la probabilidad de que los riesgos puedan ocurrir se debe establecer la gestión necesaria para la supervisión de cada uno de los riesgos, los cuales se basan en una documentación adicional estandarizada en donde se muestran las causas y el plan de aversión para contrarrestar los posibles riesgos que se presten en el desarrollo de las Aplicaciones. El formato de los documentos adicionales se muestra a continuación:

Doc R1
1.- IDENTIFICACIÓN Riesgos de Negocios. 2.- CAUSAS Mala información. Falta de documentación. 3.- PLAN DE AVERSIÓN Recibir información de fuentes confiables. Crear documentos.

Tabla V.15 Documento para Supervisión de Riesgo R1

Fuente: Autores

Doc R2
1.- IDENTIFICACIÓN Riesgos del Proyecto. 2.- CAUSAS Costos cambiantes en el mercado. Nuevos requerimientos a lo largo del desarrollo del proyecto. 3.- PLAN DE AVERSIÓN Buena información acerca de costos para la producción del proyecto.

Tabla V.16 Documento para Supervisión de Riesgo R2

Fuente: Autores

Doc R3
1.- IDENTIFICACIÓN El diseño de datos es del tipo Riesgos Técnicos. 2.- CAUSAS Mala información. Documentos no existentes 3.- PLAN DE AVERSIÓN Buena información a través de entrevistas directas con los usuarios. Crear documentos

Tabla V.17 Documento para Supervisión de Riesgo R3

Fuente: Autores

Doc R4
1.- IDENTIFICACIÓN Riesgo Tecnológico. 2.- CAUSAS Mala información. Poca experiencia. Documentos no existentes. 3.- PLAN DE AVERSIÓN Buena información. Crear documentos Capacitación.

Tabla V.18 Documento para Supervisión de Riesgo R4

Fuente: Autores

Doc R5
1.- IDENTIFICACIÓN Riesgo Tecnológico. 2.- CAUSAS Falta de experiencia. Mala información. Falta de documentación. 3.- PLAN DE AVERSIÓN Capacitación. Recopilación de buena información. Crear documentos.

Tabla V.19 Documento para Supervisión de Riesgo R5

Fuente: Autores

Doc R6
1.- IDENTIFICACIÓN El riesgo de gestión es del tipo Riesgos de Negocios. 2.- CAUSAS Mala información. Poca experiencia. 3.- PLAN DE AVERSIÓN Buena información. Capacitación.

Tabla V.20 Documento para Supervisión de Riesgo R6

Fuente: Autores

5.3. Fase de Planificación

5.3.1. Diseño Conceptual

5.3.1.1. Casos de Uso

Caso de Uso 01:	Registro de Asistencia.						
Actores:	Usuario.						
Propósito:	Registrar el ingreso y Salida de los usuarios.						
Visión General:	Un usuario llega al sistema introduce su usuario y contraseña, el sistema valida su información y si es correcta registra su asistencia según sea el caso (Entrada o Salida).						
Tipo:	Primario y Esencial.						
Curso Típico de Eventos:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción del Actor</th> <th>Respuesta del Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El Caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al sistema.</td> <td>2. Pide usuario y contraseña.</td> </tr> <tr> <td>3. Introduce usuario y contraseña.</td> <td>4. Valida la información ingresada y devuelve un mensaje.</td> </tr> </tbody> </table>		Acción del Actor	Respuesta del Sistema	1. El Caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al sistema.	2. Pide usuario y contraseña.	3. Introduce usuario y contraseña.	4. Valida la información ingresada y devuelve un mensaje.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema						
1. El Caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al sistema.	2. Pide usuario y contraseña.						
3. Introduce usuario y contraseña.	4. Valida la información ingresada y devuelve un mensaje.						
Cursos Alternativos:							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea 3: el usuario selecciona Cancelar. Se cancela la operación. ▪ Línea 4: usuario o contraseña incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que digite nuevamente esta información. ▪ Línea 4: el usuario ya ingreso su ingreso y salida. Se visualizará un mensaje que el usuario ya registro su entrada y salida. 							

Tabla V.21 Caso de Uso 01 Registro de Asistencia

Fuente: Autores

Caso de Uso Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

Caso de Uso 02:	Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos.						
Actores:	Administrador.						
Propósito:	Realizar operaciones administrativas.						
Visión General:	El Administrador llega al sistema, selecciona la opción administrar. Introduce su usuario y contraseña, el sistema valida su información y si es correcta despliega la interfaz con todas las opciones administrativas.						
Tipo:	Primario y Esencial.						
Curso Típico de Eventos:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción del Actor</th> <th>Respuesta del Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Administrar.</td> <td>2. Pide usuario y contraseña.</td> </tr> <tr> <td>3. Introduce usuario y contraseña.</td> <td>4. Valida la información ingresada despliega la interfaz con todas las opciones administrativas.</td> </tr> </tbody> </table>		Acción del Actor	Respuesta del Sistema	1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Administrar.	2. Pide usuario y contraseña.	3. Introduce usuario y contraseña.	4. Valida la información ingresada despliega la interfaz con todas las opciones administrativas.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema						
1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Administrar.	2. Pide usuario y contraseña.						
3. Introduce usuario y contraseña.	4. Valida la información ingresada despliega la interfaz con todas las opciones administrativas.						

Tabla V.22. Caso de Uso 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

Fuente: Autores

Caso de Uso 02:	Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos.	
Curso Típico de Eventos:		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>5. Selecciona el Tipo de Operación:</p> <p>a. Ingreso de Información .Ver sección Ingreso de Información.</p> <p>b. Modificación de Información. Ver sección Modificación de Información.</p> <p>c. Eliminación de Información. Ver sección de Eliminación de Información.</p>	<p>6. Actualiza los Datos en la Base de Datos y emite mensaje.</p>	
<p>Cursos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea 3 y 5: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación. ▪ Línea 4: usuario o contraseña incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que digite nuevamente esta información. 		

Tabla V.22. “Continuación” Caso de Uso 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

Fuente: Autores

Sección ingreso de Información

Sección Ingreso de Información:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el tipo de Información a ingresar.	2. Visualiza la interfaz correspondiente al tipo de información.
3. Introduce la información.	4. Valida la información ingresada.
5. Selecciona la opción Guardar.	6. Ingresa los Datos en la Base de Datos y emite mensaje.

Cursos Alternativos:

- Línea 3 y 5: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación.
- Línea 4: datos incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que digite nuevamente esta información.

Tabla V.23. Sección Ingreso de Información

Fuente: Autores

Sección Modificación de Información

Sección Modificación de Información:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el tipo de Información a modificar.	2. Visualiza la interfaz correspondiente al tipo de información.
3. Selecciona un campo a ser modificado.	4. Muestra información asociada al campo seleccionado.
5. Actualiza la información.	6. Valida la información ingresada.
7. Selecciona la opción Actualizar	8. Actualiza la información en la BD.

Cursos Alternativos:

- Línea 3, 5 y 7: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación.
- Línea 3: si no existen datos emite un mensaje y no se realiza ninguna operación.
- Línea 6: datos incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que digite nuevamente esta información.
- Línea 7: si no se ha ingresado la nueva información emite un mensaje solicitando el ingreso de los datos.

Tabla V.24. Sección Modificación de Información

Fuente: Autores

Sección Eliminación de Información

Sección Eliminación de Información:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el tipo de Información a Eliminar.	2. Visualiza la interfaz correspondiente al tipo de información.
3. Selecciona un campo a ser eliminado.	4. Muestra información asociada al campo seleccionado.
5. Elimina la información.	6. Elimina la información de la Base de Datos.

Cursos Alternativos:

- Línea 3 y 5: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación.
- Línea 3: si no existen datos emite un mensaje y no se realiza ninguna operación.
- Línea 5: si la información seleccionada es Departamento y tiene usuarios dependientes del mismo. Se indicará el mensaje que no puede ser eliminado.
- Línea 5: si no se ha ingresado la información a eliminar emite un mensaje solicitando el ingreso de los datos.

Tabla V.25. Sección Eliminación de Información

Fuente: Autores

Emisión de Reportes

Caso de Uso 03:	Emisión de Reportes.								
Actores:	Administrador.								
Propósito:	Obtener un listado de la información almacenada en la Base de Datos.								
Visión General:	El administrador después de ingresar al sistema, selecciona la opción reportes, mostrando todos los informes existentes, escoge el que desea visualizar y el sistema lo despliega en pantalla.								
Tipo:	Primario y Esencial.								
Curso Típico de Eventos:									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción del Actor</th> <th>Respuesta del Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Reportes</td> <td>2. Presenta las opciones de reportes existentes.</td> </tr> <tr> <td>3. Selecciona el Reporte que desea visualizar.</td> <td>4. Solicita parámetros de consulta</td> </tr> <tr> <td>5. Ingresar parámetros.</td> <td>6. Valida parámetros y emite informe.</td> </tr> </tbody> </table>		Acción del Actor	Respuesta del Sistema	1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Reportes	2. Presenta las opciones de reportes existentes.	3. Selecciona el Reporte que desea visualizar.	4. Solicita parámetros de consulta	5. Ingresar parámetros.	6. Valida parámetros y emite informe.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema								
1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Reportes	2. Presenta las opciones de reportes existentes.								
3. Selecciona el Reporte que desea visualizar.	4. Solicita parámetros de consulta								
5. Ingresar parámetros.	6. Valida parámetros y emite informe.								
Cursos Alternativos:									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea 5: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación. ▪ Línea 5: parámetros incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que ingrese los parámetros correctamente. ▪ Línea 6: no existen datos para emitir el informe. 									

Tabla V.26. Caso de Uso 03 Emisión de Reportes

Fuente: Autores

Emisión de Estadísticas

Caso de Uso 04:	Emisión de Estadísticas.	
Actores:	Administrador.	
Propósito:	Obtener una comparación estadística de la información almacenada en la Base de Datos.	
Visión General:	El administrador después de ingresar al sistema, selecciona la opción estadísticas, mostrando todas las opciones existentes, escoge la que desea visualizar y el sistema lo despliega en pantalla.	
Tipo:	Primario y Esencial.	
Curso Típico de Eventos:		
	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El Caso de uso inicia cuando el Administrador ingresa al sistema y selecciona la opción Estadísticas	2. Presenta las opciones de estadísticas existentes.
	3. Selecciona la estadística que desea visualizar.	4. Solicita parámetros de consulta
	5. Ingresar parámetros.	6. Valida parámetros y emite informe.
Cursos Alternativos:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea 5: el administrador selecciona Cancelar. Se cancela la operación. ▪ Línea 5: parámetros incorrectos. Se indicará el error y se solicitará que ingrese los parámetros correctamente. ▪ Línea 6: no existen datos para emitir la estadística. 		

Tabla V.27. Caso de Uso 04 Emisión de Estadísticas

Fuente: Autores

Resumen de Casos de Uso correspondientes a cada Aplicación

Aplicación	Caso de Uso
Windows	<p>Caso de uso 01 Registro de Asistencia.</p> <p>Caso de uso 02 Ingreso a la administración del Sistema Mantenimiento de Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sección Ingreso de Información ▪ Sección Modificación de Información ▪ Sección Eliminación de Información <p>Caso de Uso 03 Emisión de Reportes.</p> <p>Caso de Uso 04 Emisión de Estadísticas.</p>
Web	<p>Caso de Uso 03 Emisión de Reportes.</p> <p>Caso de Uso 04 Emisión de Estadísticas.</p>
WPF	<p>Caso de uso 01 Registro de Asistencia.</p> <p>Caso de uso 02 Ingreso a la administración del Sistema Mantenimiento de Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sección Ingreso de Información ▪ Sección Modificación de Información ▪ Sección Eliminación de Información <p>Caso de Uso 03 Emisión de Reportes.</p> <p>Caso de Uso 04 Emisión de Estadísticas.</p>

Tabla V.28. Resumen de Casos de Uso correspondientes a cada Aplicación

Fuente: Autores

5.3.1.2. Diagramas de Caso de Uso

Resumen Diagramas de Casos de Uso utilizados en cada Aplicación

Aplicación	Diagramas de Casos de Uso
Windows	<p>Diagrama 01 Registro de Asistencia.</p> <p>Diagrama 02 Ingreso a la Administración del Sistema mantenimiento de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sección Ingreso de Información ▪ Sección Modificación de Información ▪ Sección Eliminación de Información <p>Diagrama 03 Emisión de Reportes</p> <p>Diagrama 04 Emisión de Estadísticas</p>
Web	<p>Diagrama 03 Emisión de Reportes</p> <p>Diagrama 04 Emisión de Estadísticas</p>
WPF	<p>Diagrama 01 Registro de Asistencia.</p> <p>Diagrama 02 Ingreso a la Administración del Sistema mantenimiento de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sección Ingreso de Información ▪ Sección Modificación de Información ▪ Sección Eliminación de Información <p>Diagrama 03 Emisión de Reportes</p> <p>Diagrama 04 Emisión de Estadísticas</p>

Tabla V.29. Resumen Diagramas de Casos de Uso utilizados en cada Aplicación

Fuente: Autores

Diagrama 01 Registro de Asistencia

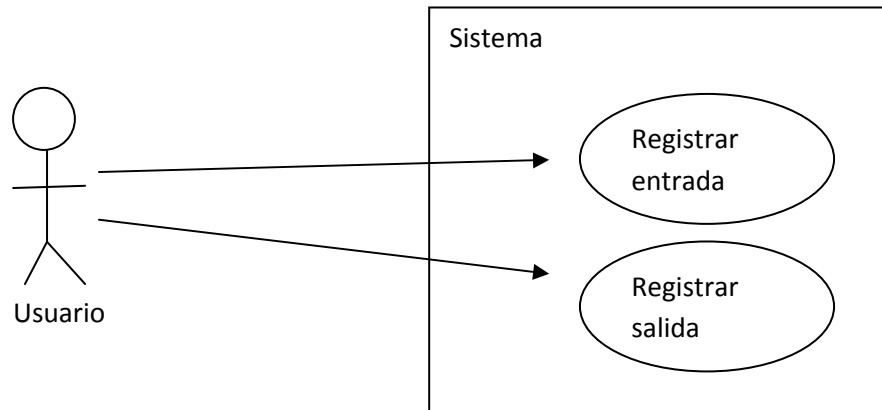


Figura V.6. Diagrama 01 Registro de Asistencia

Fuente: Autores

Diagrama 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

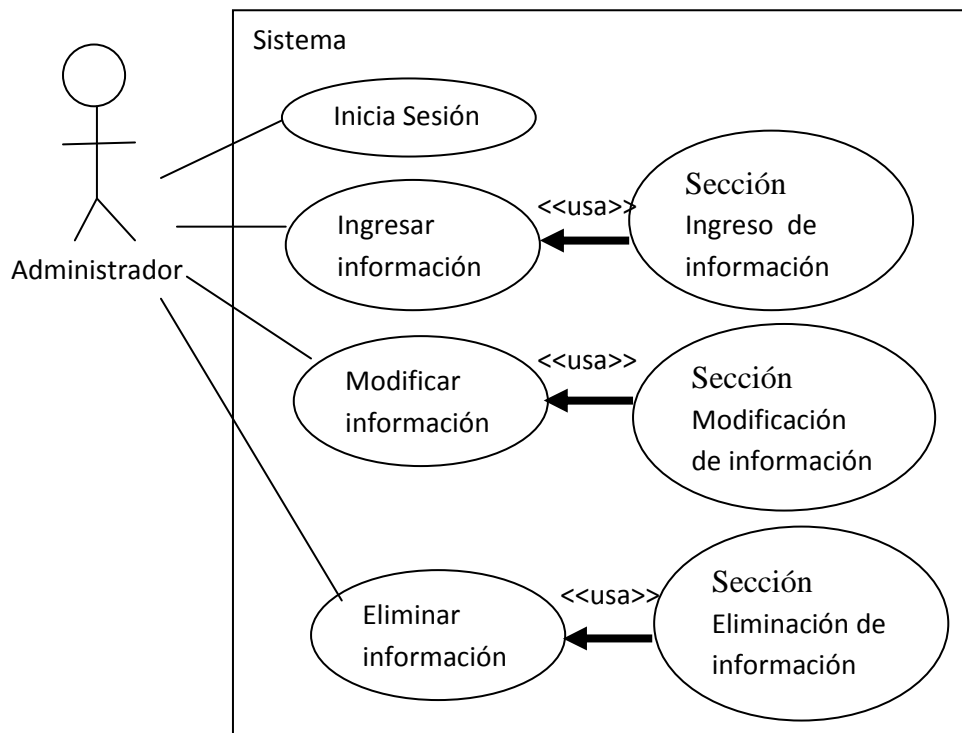


Figura V.7. Diagrama 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

Fuente: Autores

Sección Ingreso de Información

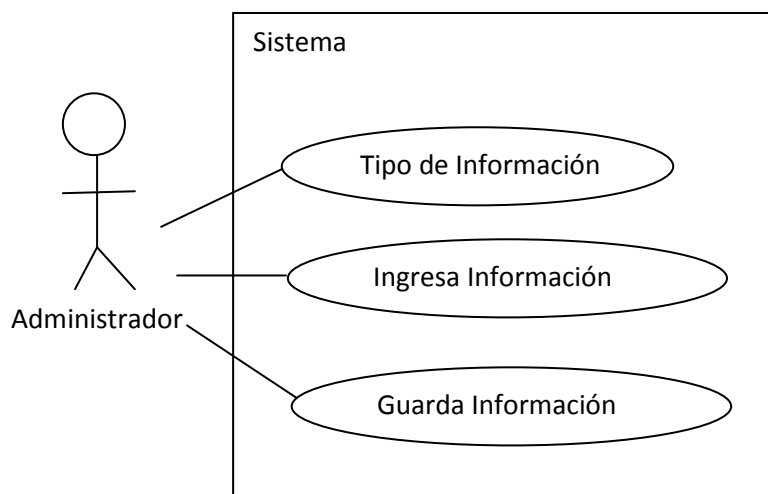


Figura V.8. Sección Ingreso de Información

Fuente: Autores

Sección Modificación de Información

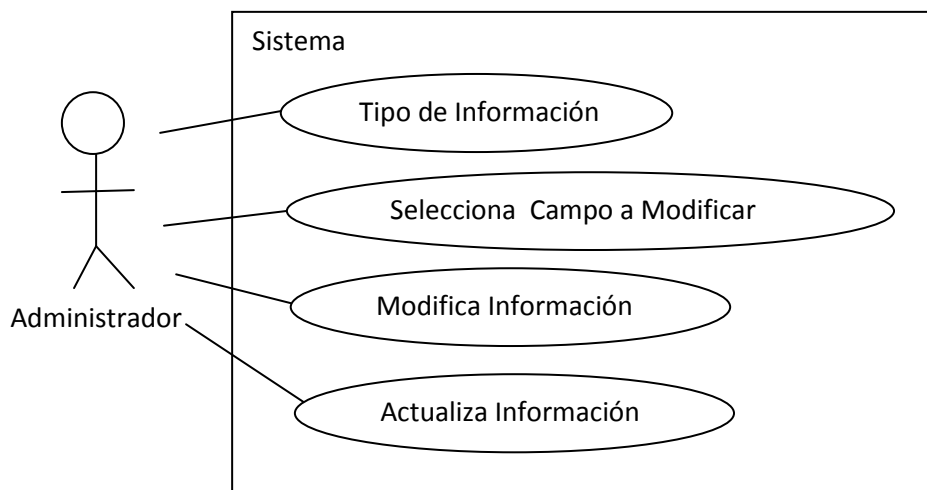


Figura V.9. Sección Modificación de Información

Fuente: Autores

Sección Eliminación de Información

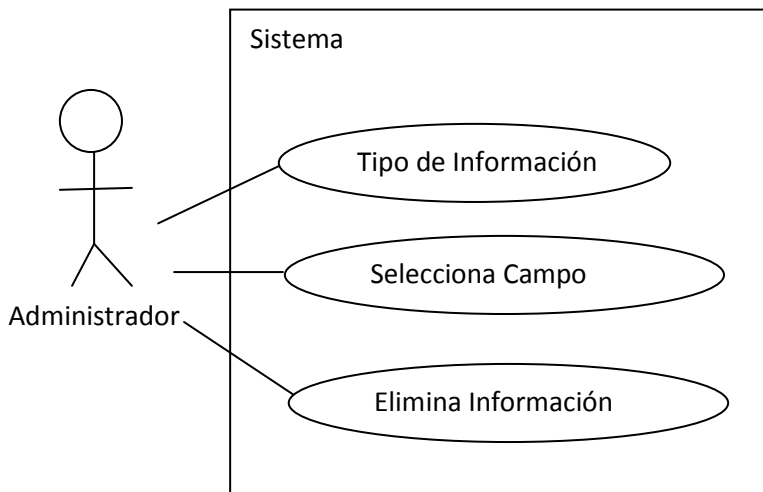


Figura V.10. Sección Eliminación de Información

Fuente: Autores

Diagrama 03 Emisión de Reportes

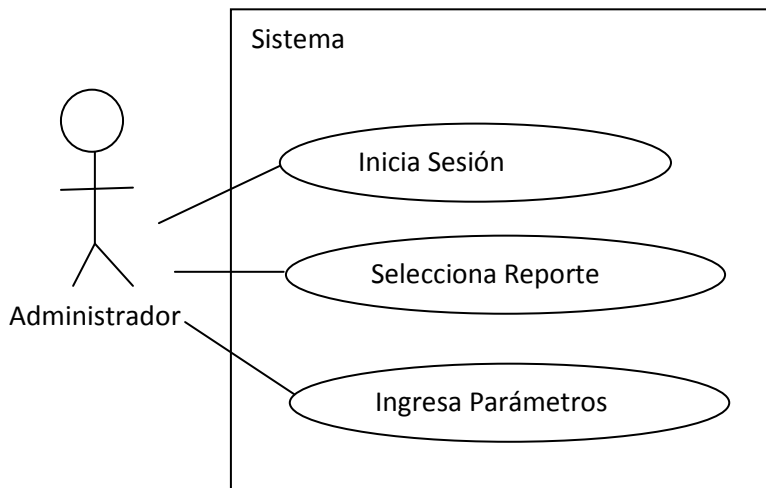


Figura V.11. Diagrama 03 Emisión de Reportes

Fuente: Autores

Diagrama 04 Emisión de Estadísticas

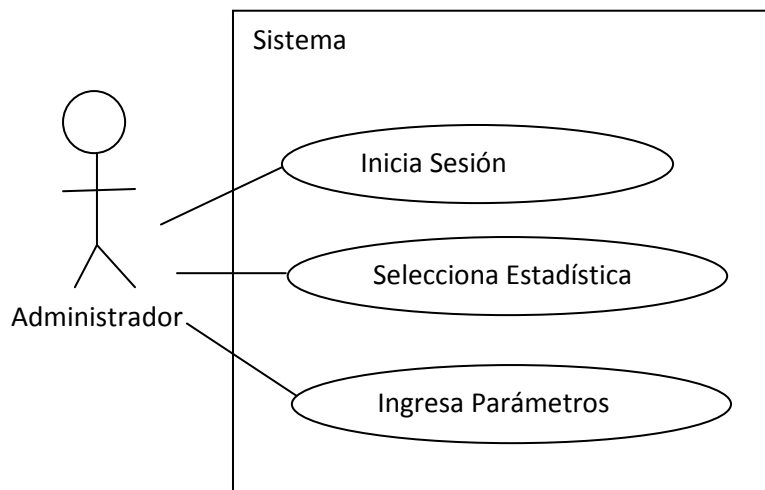


Figura V.12. Diagrama 04 Emisión de Estadísticas

Fuente: Autores

5.3.1.3. Glosario de Términos

Término	Categoría	Descripción
Registrar asistencia	Caso de Uso	Descripción del proceso por el que un usuario realiza el registro de su entrada y salida.
Ingreso a la Administración del Sistema.	Caso de Uso	Descripción del proceso por el que el administrador ingresa al sistema para dar mantenimiento a la información de usuarios, departamentos, tareas y tareas de usuario.

Tabla V.30. Glosario de Términos

Fuente: Autores

Término	Categoría	Descripción
Emisión de Reportes	Caso de uso	Descripción del proceso mediante el cual el administrador obtiene reportes.
Emisión de Estadísticas	Caso de Uso	Descripción del proceso mediante el cual el administrador obtiene una comparación estadística de la información almacenada en la Base de Datos.
Sistema	Concepto	Terminal que permite a los usuarios realizar operaciones utilizando sus credenciales para identificarse. El sistema interactúa con el usuario para identificar la operación deseada y sus datos asociados. Emite esta información en pantalla.

Tabla V.30. “Continuación” Glosario de Términos

Fuente: Autores

5.3.2. Diseño Lógico

5.3.2.1. Tecnología a utilizar en los Proyectos

Aplicación	BD	Herramienta de programación	Herramientas de Diseño	Framework
Windows	SQL Express 2005	Visual Studio 2008	-	Framework 3.5

Tabla V.31. Tecnología a utilizar en los Proyectos

Fuente: Autores

Aplicación	BD	Herramienta de programación	Herramientas de Diseño	Framework
Web	SQL Express 2005	Visual Studio 2008	-	Framework 3.5
WPF	SQL Express 2005	Visual Studio 2008	Expression Blend 2	Framework 3.5

Tabla V.31. “Continuación” Tecnología a utilizar en los Proyectos

Fuente: Autores

5.3.2.2. Diagrama de Secuencia

Resumen Diagramas de Secuencia utilizados en cada Aplicación

Aplicación	Diagramas de Secuencia
Windows	<p>Diagrama de Secuencia 01 Registro de Asistencia.</p> <p>Diagrama de Secuencia 02 Ingreso a la Administración del Sistema mantenimiento de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama de Secuencia Sección Ingreso de Información ▪ Diagrama de Secuencia Sección Modificación de Información ▪ Diagrama de Secuencia Sección Eliminación de Información <p>Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes</p> <p>Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas</p>

Tabla V.32. Resumen Diagramas de Secuencia utilizados en cada Aplicación

Fuente: Autores

Aplicación	Diagramas de Secuencia
Web	Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas
WPF	Diagrama de Secuencia 01 Registro de Asistencia. Diagrama de Secuencia 02 Ingreso a la Administración del Sistema mantenimiento de Datos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama de Secuencia Sección Ingreso de Información ▪ Diagrama de Secuencia Sección Modificación de Información ▪ Diagrama de Secuencia Sección Eliminación de Información Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas

Tabla V.32. “Continuación” Resumen Diagramas de Secuencia utilizados en cada Aplicación

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia 01 Registro de Asistencia

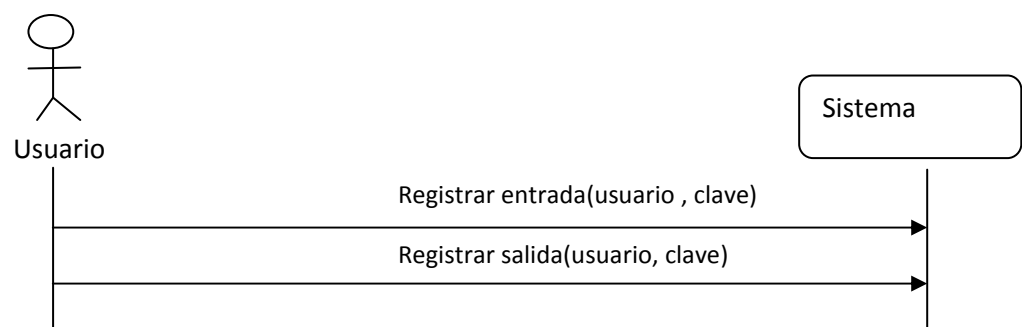


Figura V.13. Diagrama de Secuencia 01 Registro de Asistencia

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia 02 Ingreso a la Administración del Sistema Mantenimiento de Datos

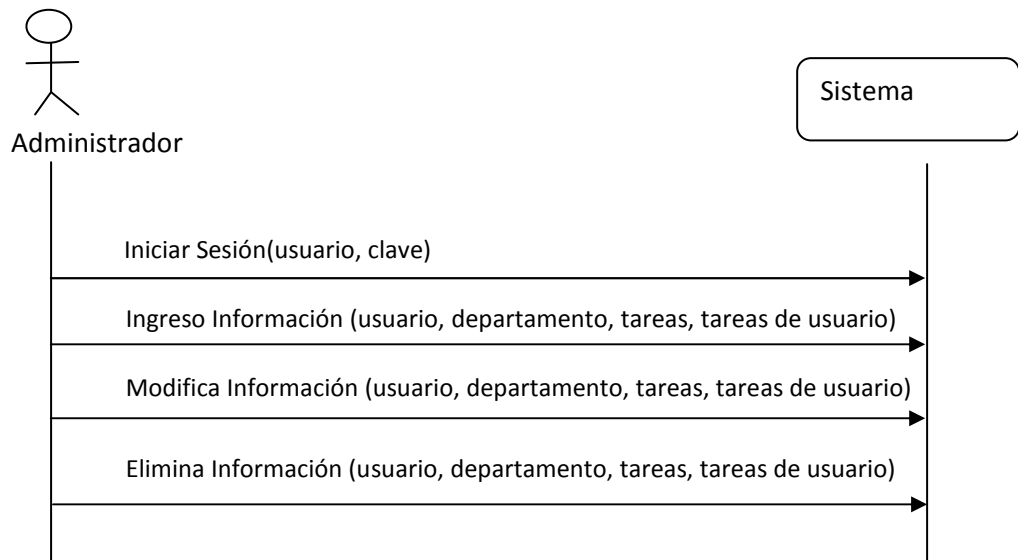


Figura V.14. Diagrama de Secuencia 02 Ingreso a la administración del Sistema Mantenimiento de Datos

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia Sección Ingreso de Información

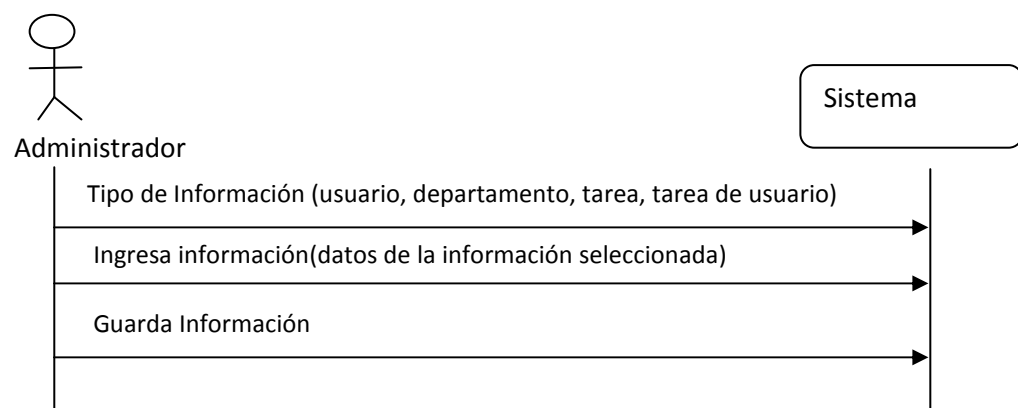


Figura V.15. Diagrama de Secuencia Sección Ingreso de Información

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia Sección Modificación de Información

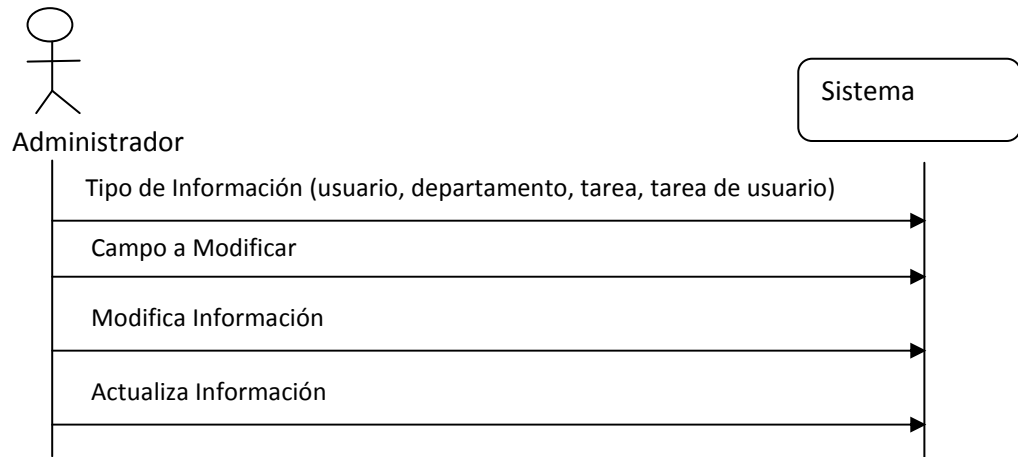


Figura V.16. Diagrama de Secuencia Sección Modificación de Información

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia Sección Eliminación de Información

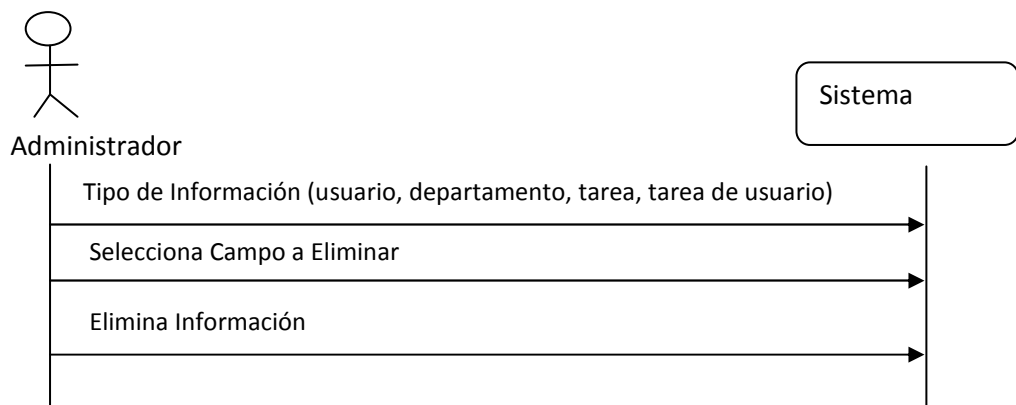


Figura V.17. Diagrama de Secuencia Sección Eliminación de Información

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes

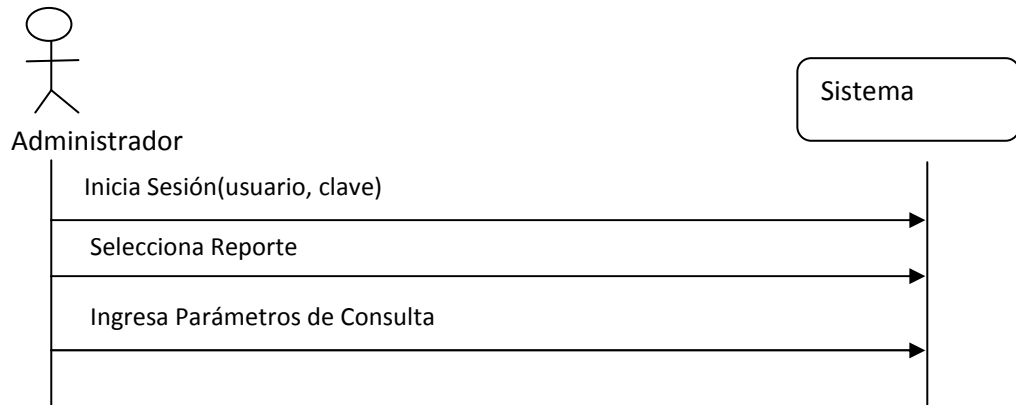


Figura V.18. Diagrama de Secuencia 03 Emisión de Reportes

Fuente: Autores

Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas

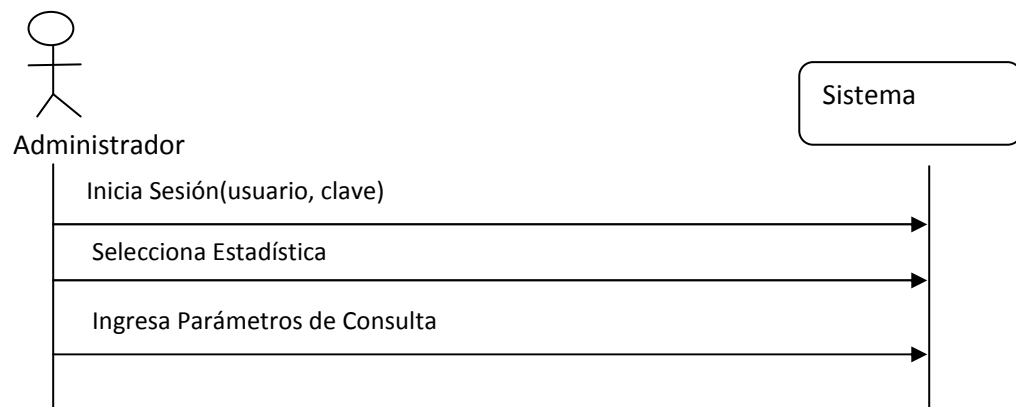


Figura V.19. Diagrama de Secuencia 04 Emisión de Estadísticas

Fuente: Autores

5.3.2.3. Diagrama de Clases

Las Clases Identificadas en las tres aplicaciones (Windows, Web, WPF) son las siguientes:

Usuario

Esta clase permite manipular información referente a los usuarios que tendrán acceso a las aplicaciones.

Departamento

Permite manejar la información de los departamentos que formarán parte de las aplicaciones.

Tarea

Maneja la información relacionada a las Tareas que se pueden realizar dentro de la empresa.

Usuario Tarea

Manipula la información de las tareas que son asignadas a los diferentes usuarios.

Asistencia

Permite manejar los datos de registro de entrada y salida de cada usuario.

Clase Usuario

Usuario
- usuario: String - clave: String - nombre: String - apellido: String - cedula: String - fnacimiento: Datetime - direccion: String - telefono: String - celular: String - email: String - tipou: String - id_departamento: int
+ getusuario(): String + getclave(): String + getnombre(): String + getapellido(): String + getcedula(): String + getfnacimiento(): Datetime + getdireccion(): String + gettelefono(): String + getcelular(): String + getemail(): String + gettipou(): String + getid_departamento(): int + setusuario(usuario: String) + setclave(clave: String) + setnombre(nombre: String) + setapellido(apellido: String) + setcedula(cedula: String) + setfnacimiento(fnacimiento: Datetime) + setdireccion(direccion: String) + settelefono(telefono: String) + setcelular(celular: String) + setemail(email: String) + settipou(tipou: String) + setid_departamento(id_departamento: int) + InsertarUsuario() + GuardarUsuario() + EliminarUsuario() + DatosUsuario()

Tabla V.33. Clase Usuario

Fuente: Autores

Clase Departamento

Departamento
- id_departamento: int - departamento: String - horarioe: Datetime - horarios: Datetime
+ getid_departamento(): int + getdepartamento(): String + gethorarioe(): Datetime + gethorarios(): Datetime + setid_departamento(id_departamento: int) + setdepartamento(departamento: String) + sethorarioe(horarioe: Datetime) + sethorarios(horarios: Datetime) + InsertarDepartamento() + GuardarDepartamento() + EliminarDepartamento() + DatosDepartamento()

Tabla V.34. Clase Departamento

Fuente: Autores

Clase Usuario Tarea

Usuario_tarea
- id_tarea: int - usuario: String - fecha: Datetime
+ getid_tarea(): int + getusuario(): String + getfecha(): Datetime + setid_tarea(id_tarea: int) + setusuario(usuario: String) + setfecha(fecha: Datetime) + InsertarUsuario_tarea() + GuardarUsuario_tarea() + EliminarUsuario_tarea() + DatosUsuario_tarea()

Tabla V.35. Clase Usuario Tarea

Fuente: Autores

Clase Tarea

Tarea
- id_tarea: int - tarea: String
+ getid_tarea(): int + gettarea(): String + setid_tarea (tarea: int) + settarea(tarea: String) + InsertarTarea() + GuardarTarea() + EliminarTarea() + DatosTarea()

Tabla V.36. Clase Tarea

Fuente: Autores

Clase Asistencia

Asistencia
- id_asistencia: int - hentrada: Datetime - hsalida: Datetime - novedad: String - dia: Datetime - usuario: String - novedadS: String
+ getid_asistencia(): int + gethentrada(): Datetime + gethsalida(): Datetime + getnovedad(): String + getdia(): Datetime + getusuario(): String + getnovedadS(): String + setid_asistencia(id_asistencia: int) + sethentrada(hentrada: Datetime) + sethsalida (hsalida: Datetime) + setnovedad(novedad: String) + setdia(dia: Datetime) + setusuario(usuario: String) + setnovedadS(novedadS: String) + InsertarAsistencia() + GuardarAsistencia() + EliminarAsistencia() + DatosAsistencia()

Tabla V.37. Clase Asistencia

Fuente: Autores

Diagrama de Clases Aplicaciones Windows, Web y WPF

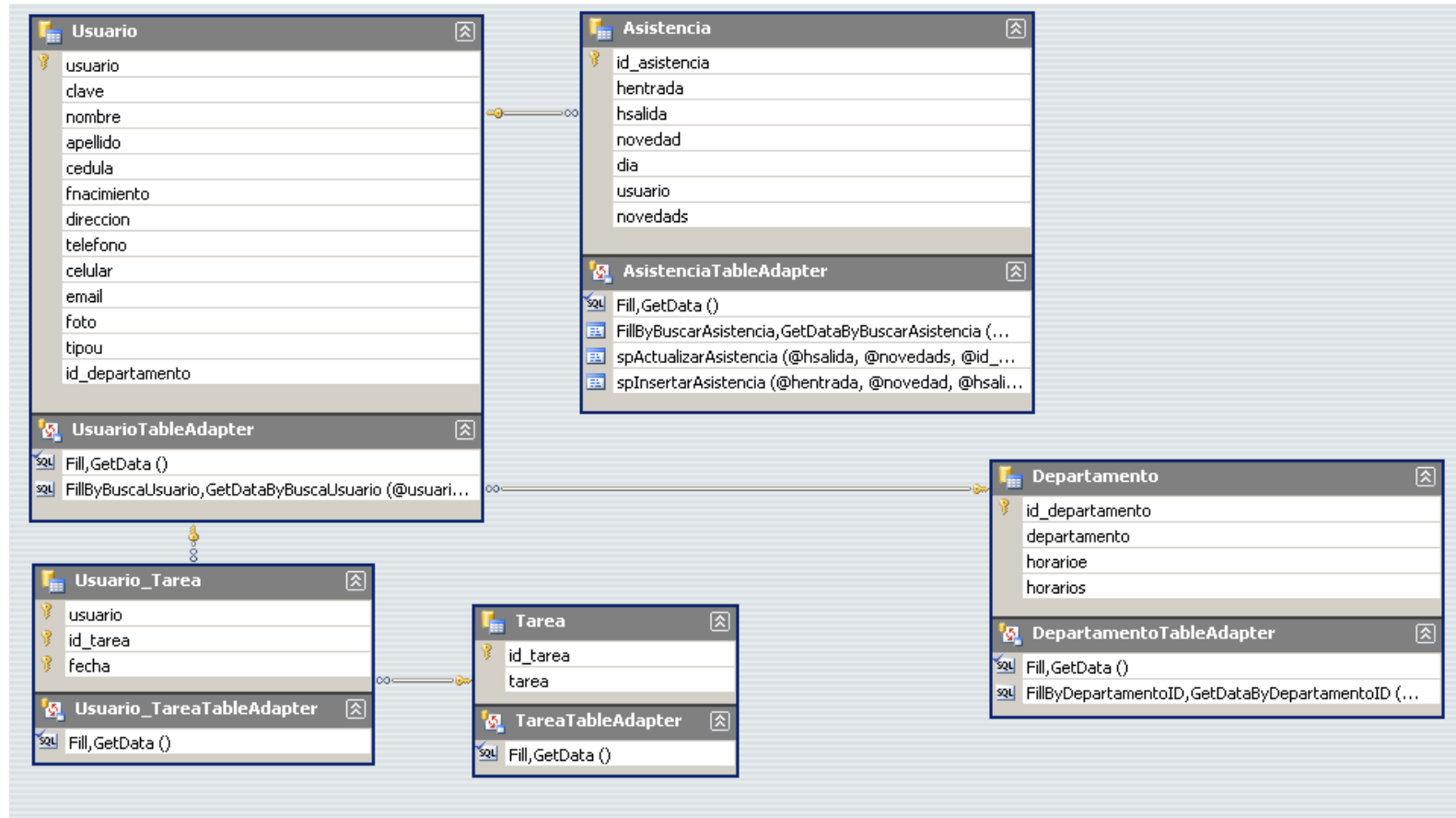


Figura V.20. Diagrama de Clases Aplicaciones Windows, Web y WPF

Fuente: Autores

5.3.2.4. Diccionario de Datos

Dato	Descripción
id_departamento	Pertenece a la tabla Departamento, es la clave principal y maneja los id de cada departamento para evitar que existan departamentos repetidos.
Departamento	Pertenece a la tabla Departamento, almacena el nombre del Departamento.
HorarioE	Pertenece a la tabla Departamento, almacena la hora de entrada de un departamento.
HorarioS	Pertenece a la tabla Departamento, almacena la hora de salida de un departamento.
usuario	Pertenece a la tabla Usuario, es el usuario con el que se identifica a un empleado de la empresa para que pueda loguearse; además de ser el identificador de la tabla.
clave	Pertenece a la tabla Usuario, almacena la contraseña que le permite ingresar al sistema.
Nombre	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el Nombre del empleado.
Apellido	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el Apellido del empleado.
Cedula	Pertenece a la tabla Usuario, almacena la cédula del empleado.
fnacimiento	Pertenece a la tabla Usuario, almacena la fecha de nacimiento del empleado.
Direccion	Pertenece a la tabla Usuario, almacena la dirección del empleado.

Tabla V.38 Diccionario de Datos

Fuente: Autores

Dato	Descripción
Telefono	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el teléfono del empleado.
Celular	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el celular del empleado.
Email	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el correo electrónico del empleado.
Tipou	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el tipo de usuario asignado a un empleado.
id_departamento	Pertenece a la tabla Usuario, almacena el Id de del departamento al que pertenece un empleado.
hentrada	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena la hora de registro de entrada de un empleado.
hsalida	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena la hora de registro de salida de un empleado.
Novedad	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena la Novedad de registro de entrada si llego Puntual o Atrasado un empleado.
NovedadS	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena la Novedad de registro de salida si salió Puntual o antes de hora un empleado.
Dia	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena el Día de registro de asistencia de un empleado.
usuario	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena el usuario que registro su asistencia.

Tabla V.38 “Continuación” Diccionario de Datos

Fuente: Autores

Dato	Descripción
id_asistencia	Pertenece a la tabla Asistencia, almacena el id de la Asistencia; es el identificador de la Tabla.
id_tarea	Pertenece a la tabla Tarea, almacena el id de la Tarea; es el identificador de la Tabla.
Tarea	Pertenece a la tabla Tarea, almacena el nombre de la Tarea.
usuario	Pertenece a la tabla Usuario_Tarea, almacena el usuario al cual se le asignó una tarea.
id_tarea	Pertenece a la tabla Usuario_Tarea, almacena el id de la Tarea asignada a un empleado.
Fecha	Pertenece a la tabla Usuario_Tarea, almacena la fecha en la cual se asignó una tarea a un empleado.

Tabla V.38 “Continuación” Diccionario de Datos

Fuente: Autores

5.3.2.5. Diagrama de Bases de Datos

Tabla Departamento

Clave Primaria: id_departamento

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	id_departamento	int	<input type="checkbox"/>
	Departamento	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	HorarioE	datetime	<input type="checkbox"/>
	HorarioS	datetime	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Figura V.21. Tabla Departamento

Fuente: Autores

Tabla Usuario

Clave Primaria: usuario

Clave Foránea: id_departamento

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
?	usuario	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	clave	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Nombre	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Apellido	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Cedula	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	fnacimiento	datetime	<input type="checkbox"/>
	Direccion	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Telefono	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Celular	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Email	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	tipou	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	id_departamento	int	<input type="checkbox"/>

Figura V.22. Tabla Usuario

Fuente: Autores

Tabla Asistencia

Clave Primaria: id_asistencia

Clave Foránea: usuario

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	hentrada	datetime	<input type="checkbox"/>
	hsalida	datetime	<input type="checkbox"/>
	Novedad	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Novedad5	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Dia	datetime	<input type="checkbox"/>
	usuario	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
?	id_asistencia	int	<input type="checkbox"/>

Figura V.23. Tabla Asistencia

Fuente: Autores

Tabla Usuario Tarea

Clave Primaria: usuario, id_tarea, Fecha

Clave Foránea: usuario

	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
▶	usuario	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
?	id_tarea	int	<input type="checkbox"/>
?	Fecha	datetime	<input type="checkbox"/>

Figura V.24. Tabla Usuario Tarea

Fuente: Autores

Tabla Tarea

Clave Primaria: id_tarea


	Nombre de columna	Tipo de datos	Permitir valores NULL
	 id_tarea	int	<input type="checkbox"/>
	Tarea	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Figura V.25. Tabla Tarea

Fuente: Autores

Diagrama de Base de Datos Aplicaciones Windows, Web y WPF

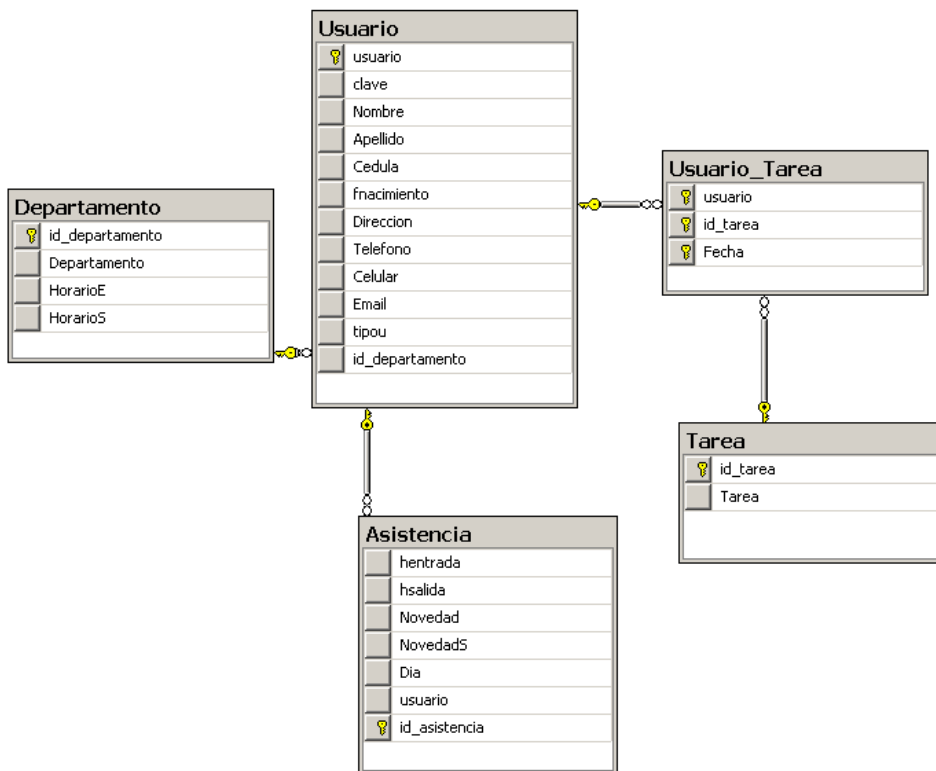


Figura V.26. Diagrama de Base de Datos Aplicaciones Windows, Web y WPF

Fuente: Autores

5.3.2.6. Arquitectura de las aplicaciones

Se utilizaran la misma arquitectura para las tres aplicaciones.

Capa de Datos

Es la capa de acceso a datos es la encargada de comunicarse con la base de datos y ejecutar las instrucciones SQL, sean estas de almacenamiento, recuperación o mantenimiento.

Capa de Negocios

Sirve de puente entre la capa de presentación y los servicios de datos definidos en la capa de datos, esta capa responde a peticiones realizadas por el usuario para ejecutar la tarea solicitada.

Capa de Presentación

Proporciona la interfaz grafica necesaria para presentar información y reunir datos, se comunica con la capa de negocios.

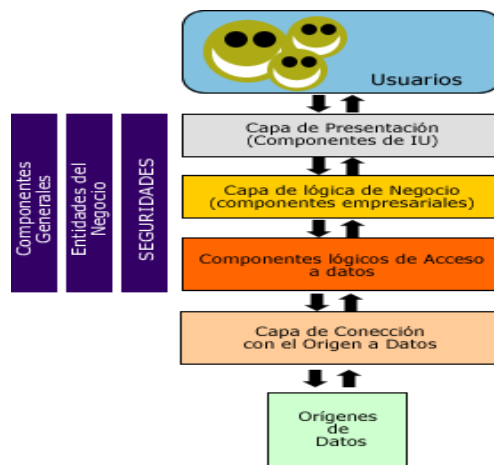


Figura V.27. Arquitectura de las aplicaciones

Fuente: <http://marovi-articulostecnicos.blogspot.com>

5.3.2.7. Diagrama de Componentes

Diagrama de Componentes Aplicaciones Windows y WPF

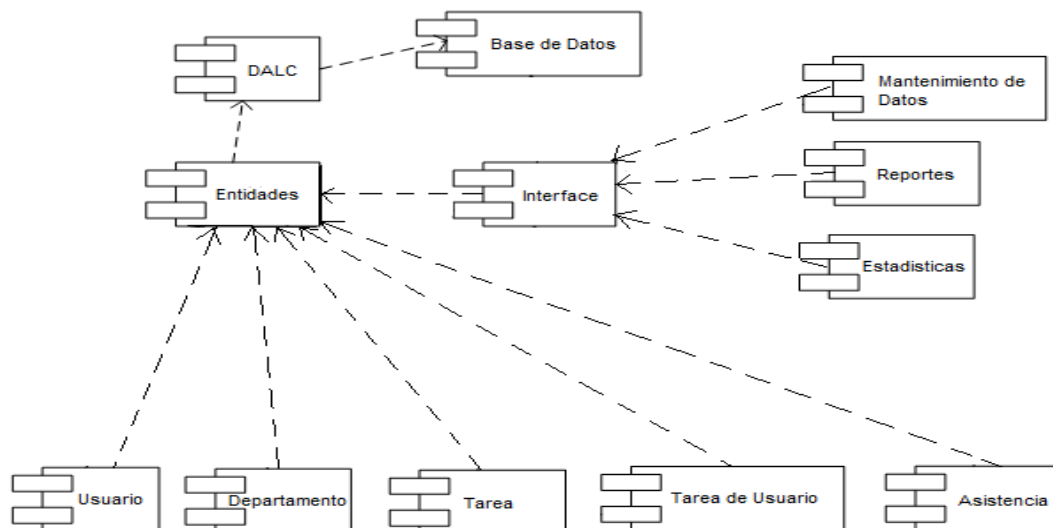


Figura V.28. Diagrama de Componentes Aplicaciones Windows y WPF

Fuente: Autores

Diagrama de Componentes Aplicación Web

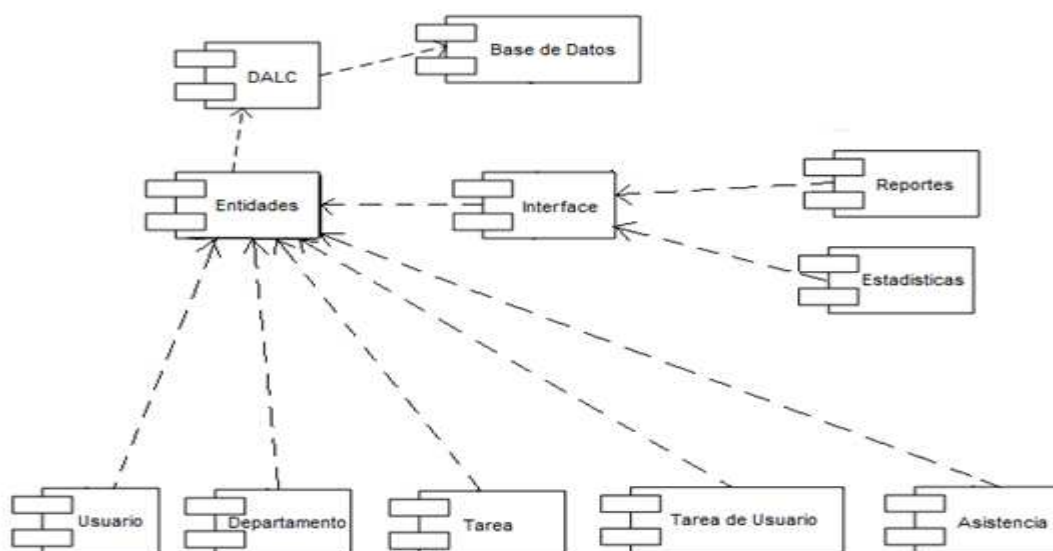


Figura V.29. Diagrama de Componentes Aplicación Web

Fuente: Autores

5.4. Fase de Desarrollo

5.4.1. Diseño de la Interfaz

La información que permite la interacción entre los usuarios y la Aplicación Windows, Web y WPF se realizará mediante la utilización de formularios. Bajo esta premisa se puede resaltar que el rendimiento de las aplicaciones frente a la demanda de uso, no dependerá esencialmente de la arquitectura, sino más bien de las características de los equipos desde donde se acceda a estas aplicaciones. Además se tomará en cuenta aspectos muy importantes para el usuario a las Aplicaciones. De igual manera la interfaz será muy intuitiva y fácil de manejar para el usuario.

5.4.2. Diseño Estético

Las Aplicaciones proporcionarán una interfaz gráfica, altamente intuitiva. Los datos a procesar por las Aplicaciones serán ingresados a través de formularios y el uso de teclado y mouse. El tipo de formulario está planificado para implementarse sobre la plataforma respectiva ya sea esta Windows Form, Web Form y WPF, tentativamente se tiene un bosquejo de los formularios que se utilizarán en las aplicaciones.

5.4.2.1. Prototipo Aplicación Windows



Figura V.30. Ventana para ingreso de datos y registro de asistencia

Fuente: Autores



Figura V.31 Mensaje de registro de asistencia satisfactorio

Fuente: Autores

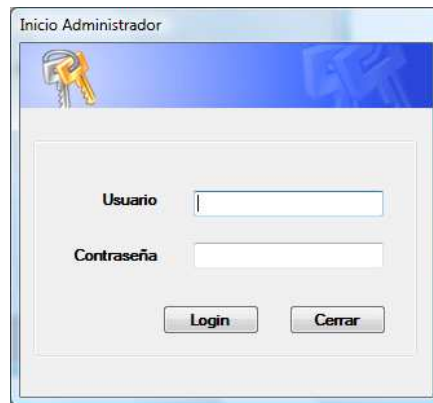


Figura V.32. Ventana para ingreso al área administrativa

Fuente: Autores

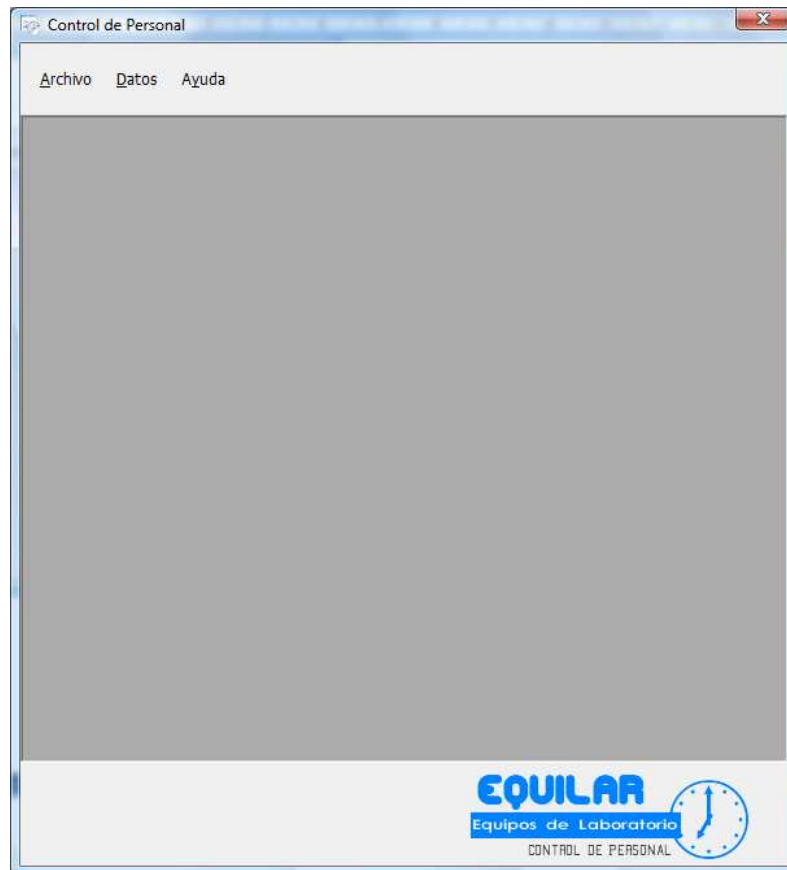


Figura V.33. Ventana principal de administración

Fuente: Autores

Figura V.34. Ventana de ingreso de registros

Fuente: Autores

Modificar Usuario

Modificar Usuario

Usuario

Clave

Nombre

Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento 31/12/2008

Direccion

Telefono

Celular

Email

Tipo Usuario

ID Departamento

Figura V.35. Ventana de modificación de registros

Fuente: Autores

Eliminar Usuario

Eliminar Usuario

Usuario

Clave

Nombre

Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento 31/12/2008

Direccion

Telefono

Celular

Email

Tipo Usuario

ID Departamento

Figura V.36. Ventana de eliminación de registros

Fuente: Autores



Figura V.37. Ventana para selección de intervalos para reportes y estadísticas

Fuente: Autores

A screenshot of a web application window titled "Reporte Departamentos". The window displays a table with the following data:

ID Departamento	Departamento	Horario de Entrada	Horario de Salida
1	INFORMATICA	9:00:00	17:00:00
2	VENTAS	9:00:00	17:00:00
3	CONTABILIDAD	8:00:00	16:00:00
4	CAPACITACION	8:00:00	16:00:00
5	FINANCIERO	8:00:00	17:00:00

The window also features a logo for "EQUILAR" (Equilibrando los Recursos Humanos) and "CONTROL DE PERSONAL" at the top right. The date "04/02/2009" is displayed in the top left corner of the report area.

Figura V.38. Ventana de Reportes

Fuente: Autores

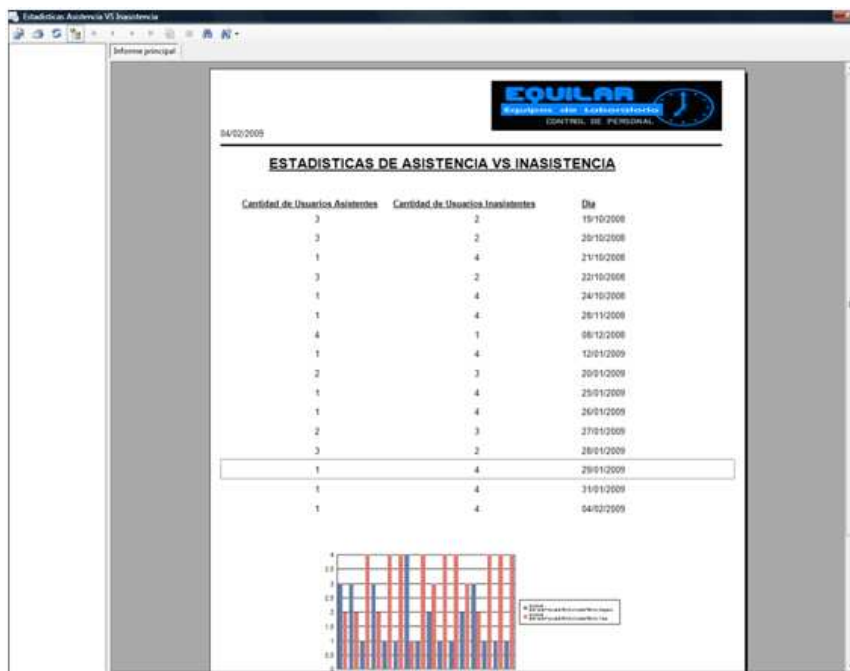


Figura V.39. Ventana de Estadísticas

Fuente: Autores

5.4.2.2. Prototipo de Aplicación Web



Figura V.40. Página de Inicio de sesión

Fuente: Autores



Figura V.41. Página principal de administración

Fuente: Autores

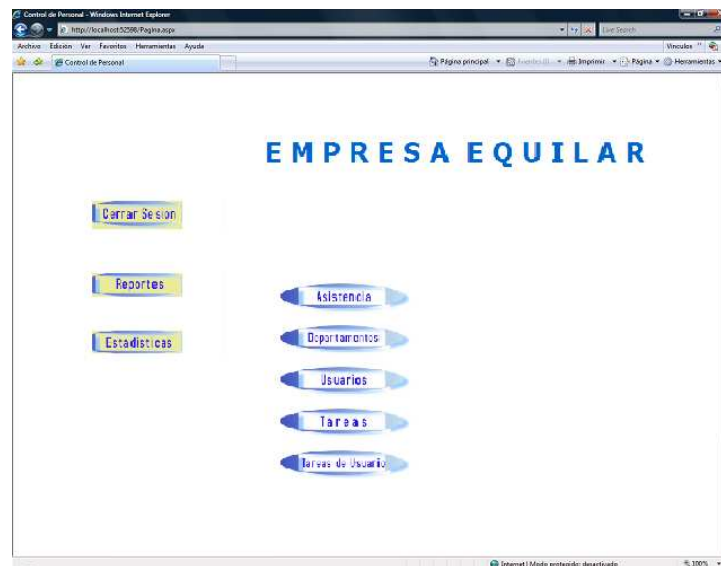


Figura V.42. Página de selección de Reportes

Fuente: Autores

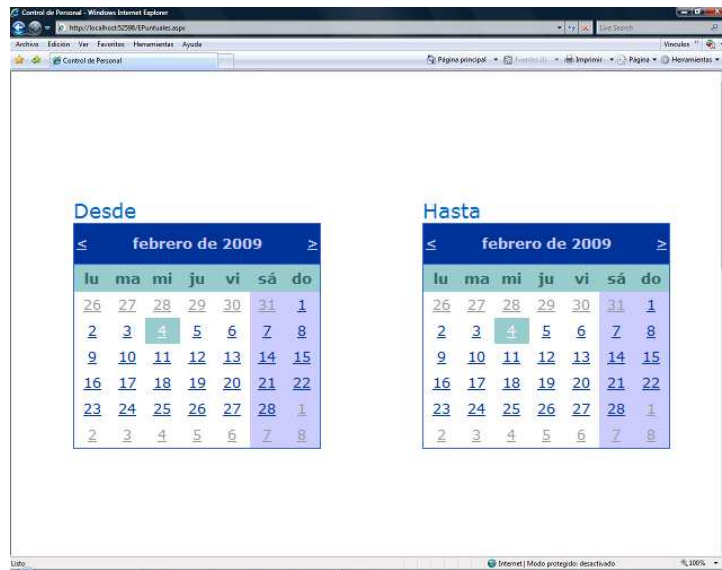


Figura V.43. Página de selección de intervalos para reportes y estadísticas

Fuente: Autores

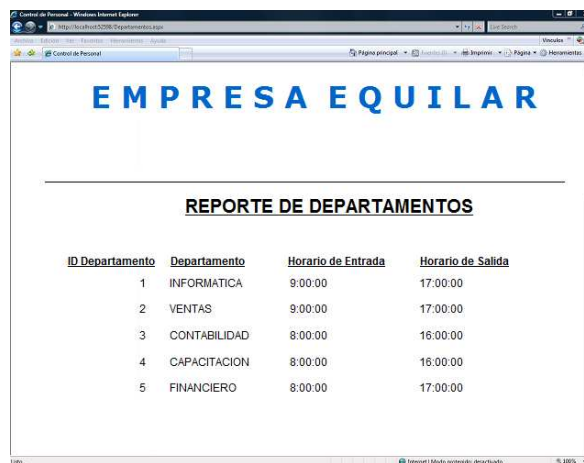


Figura V.44. Página de Reportes

Fuente: Autores

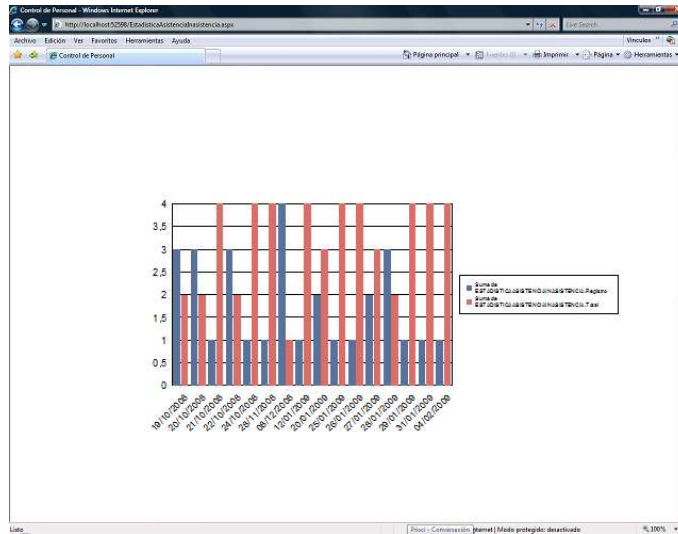


Figura V.45. Página de Estadísticas

Fuente: Autores

5.4.2.3. Prototipo Aplicación WPF

Control de Asistencia

Ingrese sus datos

Usuario

Clave

Figura V.46. Ventana para ingreso de datos y registro de asistencia

Fuente: Autores

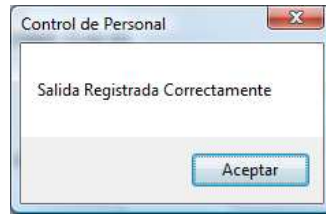


Figura V.47. Mensaje de registro de asistencia satisfactorio

Fuente: Autores

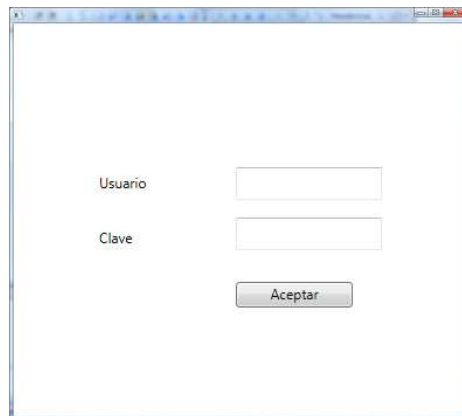


Figura V.48. Ventana para ingreso al área administrativa

Fuente: Autores



Figura V.49. Ventana principal de administración

Fuente: Autores

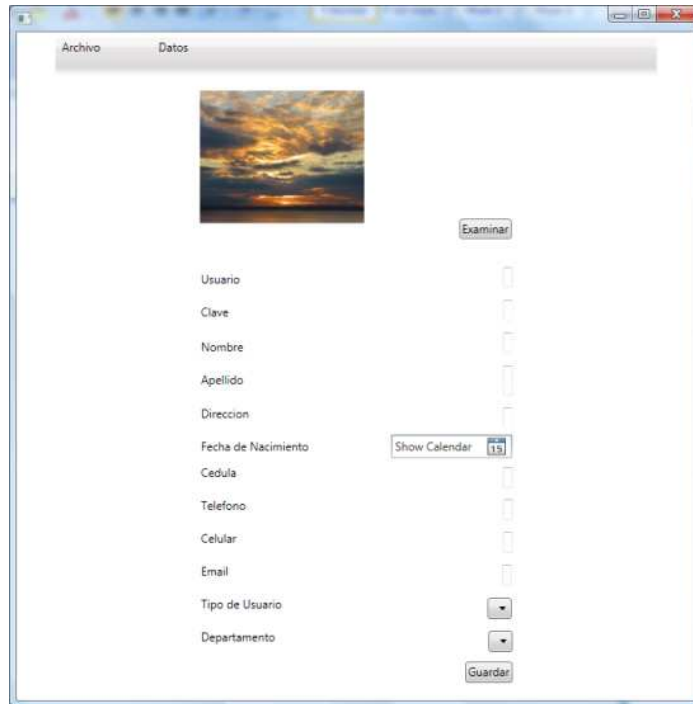


Figura V.50. Ventana de Ingreso de registros

Fuente: Autores

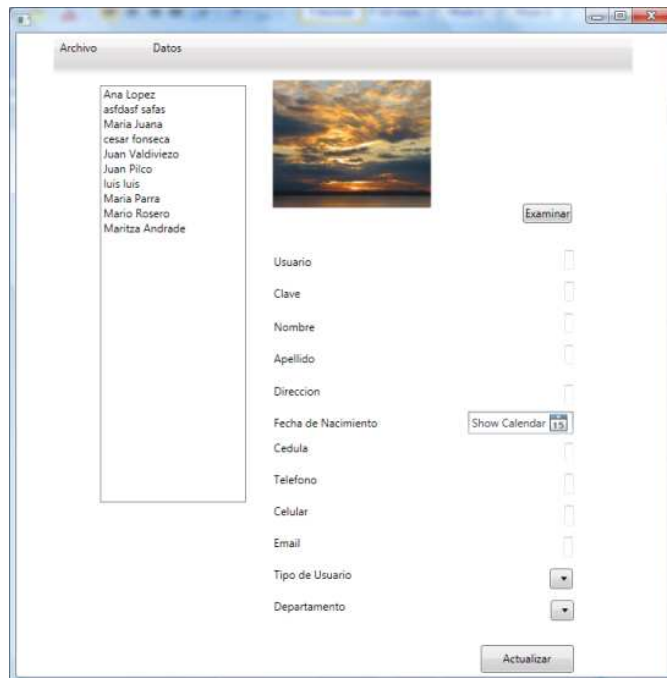


Figura V.51. Ventana de modificación de Registros

Fuente: Autores

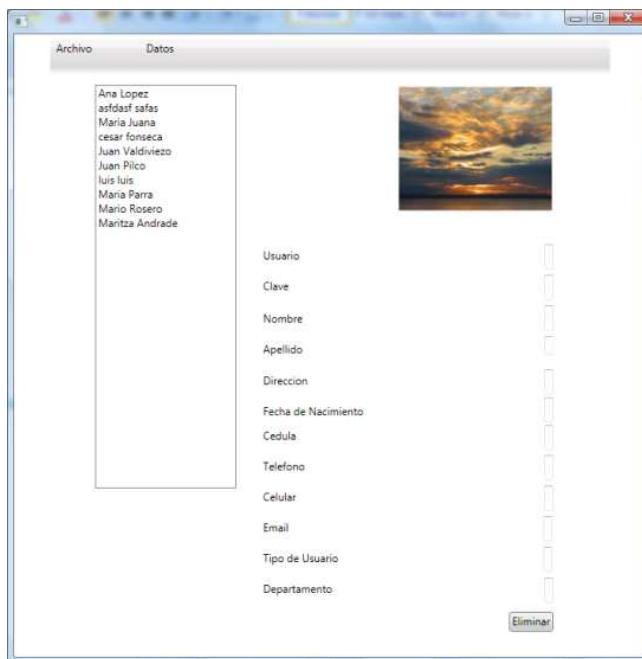


Figura V.52. Ventana de eliminación de Registros

Fuente: Autores

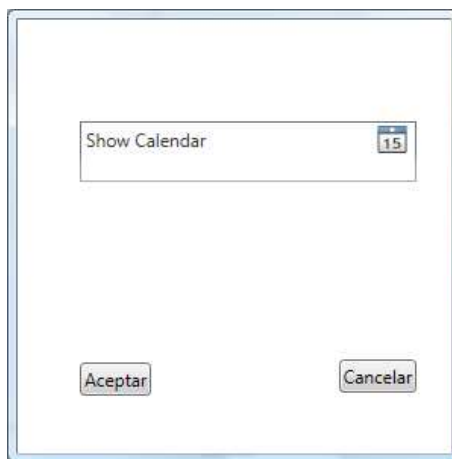


Figura V.53. Ventana para selección de intervalos para reportes y estadísticas

Fuente: Autores

nombre	apellido	Fecha Nacimiento	ID Departamento	Usuario	telefono
Ana	Lopez	15/09/1962	2	ana	56237890
asfdef	safas	12/12/1960	3	asfdef	efasdf
Maria	Juana	12/12/1961	3	C	4
cesar	fonseca	16/12/1960	1	cesar	456789123
Juan	Valdiviezo	17/03/1954	2	jose	25690741
Juan	Pico	16/01/1978	4	juan	987454654
luis	luis	16/04/1975	2	luis	4567891
Maria	Parra	16/12/1960	3	maria	2658974
Mario	Rosero	11/06/1970	2	mario	456123015
Martza	Andrade	06/10/2008	3	mary	5623104

Figura V.54. Ventana de Reportes

Fuente: Autores

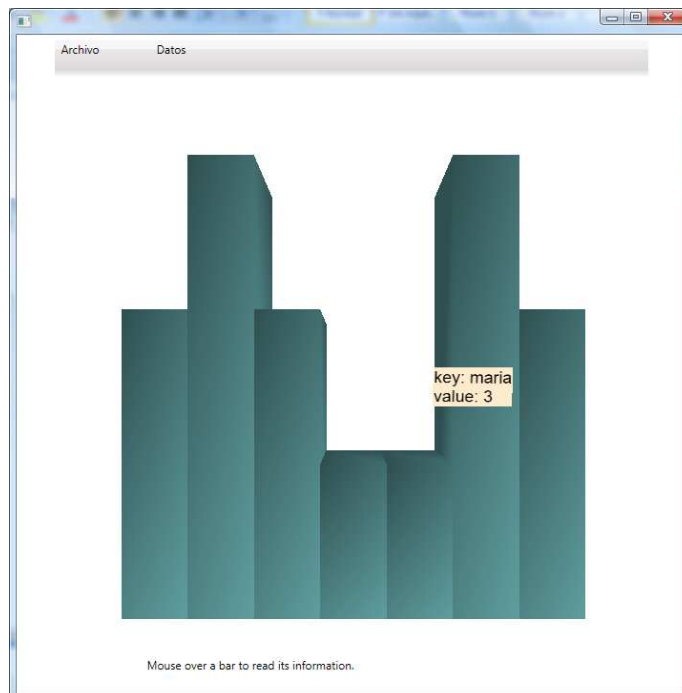


Figura V.55. Ventana de Estadísticas

Fuente: Autores

5.5. Fase de Estabilización

Dentro de la fase de estabilización se realizarán las respectivas pruebas para comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas, se realizaron las siguientes pruebas:

5.5.1. Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias permiten comprobar o verificar que cada módulo funciona por sí mismo. Dentro de las Aplicaciones se ha realizado pruebas unitarias en los diferentes módulos

Aplicación	Módulo
Windows	Módulo de Autenticación Módulo de Usuario Módulo de Departamentos Módulo de Asistencia Módulo de Tareas Módulo de Tareas de Usuario Módulo de Reportes Módulo de Estadísticas
Web	Módulo de Autenticación Módulo de Reportes Módulo de Estadísticas

Tabla V.39. Pruebas Unitarias de los Módulos de las Aplicaciones

Fuente: Autores

Aplicación	Módulo
WPF	Módulo de Autenticación Módulo de Usuario Módulo de Departamentos Módulo de Asistencia Módulo de Tareas Módulo de Tareas de Usuario Módulo de Reportes Módulo de Estadísticas

Tabla V.39. “Continuación” Pruebas Unitarias de los Módulos de las Aplicaciones

Fuente: Autores

Módulo de Autenticación

Reconoce el sistema si es un usuario normal o un Administrador.

El administrador puede manipular la información de usuarios, departamentos, tareas y tareas de usuario sin dificultad, lo que permite tener un control sobre toda la información que manejan las Aplicaciones.

Módulo de Usuario

Funciona correctamente el registro para los usuarios.

Funciona correctamente la modificación de datos para los usuarios.

Funciona correctamente la eliminación de datos para los usuarios.

Módulo de Departamentos

Funciona correctamente el registro de Departamentos.

Funciona correctamente la modificación de datos para los Departamentos.

Funciona correctamente la eliminación de datos para los Departamentos.

Módulo de Asistencia

Funciona correctamente el registro de Asistencia.

Módulo de Tareas

Funciona correctamente el registro de Tareas.

Funciona correctamente la modificación de datos para las Tareas.

Funciona correctamente la eliminación de datos para las Tareas.

Módulo de Tareas de Usuario

Funciona correctamente el registro de Tareas de Usuario.

Funciona correctamente la modificación de datos para las Tareas de Usuario.

Funciona correctamente la eliminación de datos para las Tareas de Usuario.

Módulo de Reportes

Los reportes se realizan sin ningún problema.

Módulo de Estadísticas

Las estadísticas se realizan sin ningún problema

Estas son las unidades lógicas más importantes, a las cuales se realizó un estudio de su correcto funcionamiento, obteniendo los resultados esperados, lo cual permite tener buenas expectativas de las Aplicaciones.

5.5.2. Pruebas Funcionales

Al llegar a la finalización del desarrollo de las Aplicaciones Windows, Web y WPF, se realizó las pruebas pertinentes para ver en qué nivel de eficiencia se encuentran las Aplicaciones, obteniendo los resultados esperados, ya que se vio que éstas cumplen con los requerimientos establecidos.

5.6. Fase de Liberación

En la fase de Liberación se presentarán los manuales de usuario y los manuales de instalación los mismos que estarán adjuntados en el ANEXO A y B correspondientemente.

CAPÍTULO VI

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE WPF CON RELACIÓN A OTRAS
PLATAFORMAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y WINDOWS
EN EL AMBIENTE MICROSOFT**

6.1. Definir criterios de comparación entre las aplicaciones

A la hora de abordar un estudio con el fin de decidir entre varias opciones, conviene siempre definir y explicar criterios de comparación, de tal forma que constituyan un elemento valedero para realizar una comparación basada en aspectos que se apeguen más a la realidad, así como a fundamentos técnicos y no solo en apreciaciones sin ningún sustento.

Con el propósito de obtener una Aplicación que mejore la productividad durante el proceso de desarrollo y que facilite la integración de interfaces Windows y Web, se ha creído conveniente destacar dos criterios sobre los que se evaluarán las aplicaciones Windows, Web y WPF para realizar el estudio comparativo:

- Productividad

- Facilidad

6.2. Estudio comparativo de la productividad de WPF en base a tecnologías Windows y Web.

6.2.1. ¿Qué es Productividad?

La productividad, es genéricamente entendida como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema⁽⁵⁾.

En el ámbito de desarrollo profesional se le llama PRODUCTIVIDAD (P) al índice económico que relaciona la producción con los recursos empleados para obtener dicha producción, expresado matemáticamente como:

$$P = \frac{\text{producción}}{\text{recursos}}$$

La productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado.

⁽⁵⁾Definición tomada de la siguiente dirección electrónica:
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/153/pdf/casanov.pdf>

Una mayor productividad utilizando los mismos recursos o produciendo los mismos bienes o servicios resulta en una mayor rentabilidad para la empresa.

6.2.2. ¿Cómo podemos mejorar la productividad?

Existen tres puntos de vista que pueden ser tomados en cuenta para poder mejorar la productividad.

- Mantener la misma Producción y disminuir los recursos.

$$P = \frac{= \textit{producción}}{< \textit{recursos}}$$

- Aumentar la producción manteniendo los mismos recursos.

$$P = \frac{> \textit{producción}}{= \textit{recursos}}$$

- Aumentar la producción y disminuir recursos.

$$P = \frac{> \textit{producción}}{< \textit{recursos}}$$

6.2.3. Empleo de la fórmula de productividad dentro de las aplicaciones

Antes de aplicar la respectiva fórmula es necesario conocer ciertos datos que nos permitirán hacer los cálculos matemáticos.

Se trabajo con un equipo de dos personas, en una jornada de 8 horas los cinco días de la semana obteniéndose los siguientes resultados en los tiempos de desarrollo.

Tiempos de Desarrollo de los Sistemas

Capas	Aplicación Windows	Aplicación Web	Aplicación WPF
Datos	20 días	20 días	20 días
Negocio	10 días	10 días	10 días

Tabla VI.40. Tiempos de Desarrollo de los Sistemas

Fuente: Autores

Aplicación Windows

- **Producción**

1 aplicación

- **Recursos**

2 programadores

20 días (Días Capa de Datos)

10 días (Días Capa de Negocio)

Productividad en la Capa de Datos

$$P = \frac{1}{2 * 20} = 0.025 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en la Capa de Negocios

$$P = \frac{1}{2 * 10} = 0.05 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Aplicación Web

- **Producción**

1 aplicación

- **Recursos**

2 programadores

20 días (Días Capa de Datos)

10 días (Días Capa de Negocio)

Productividad en la Capa de Datos

$$P = \frac{1}{2 * 20} = 0.025 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en la Capa de Negocios

$$P = \frac{1}{2 * 10} = 0.05 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Aplicación WPF

- **Producción**

2 aplicaciones

- **Recursos**

2 programadores

20 días (Días Capa de Datos)

10 días (Días Capa de Negocio)

Productividad en la Capa de Datos

$$P = \frac{2}{2 * 20} = 0.05 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en la Capa de Negocios

$$P = \frac{2}{2 * 10} = 0.1 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

**Resultados de los cálculos de la Productividad en unidad de aplicación/
programadores * días**

Capas	Aplicación Windows	Aplicación Web	Aplicación WPF
Capa Datos	0.025	0.025	0.05
Capa Negocio	0.05	0.05	0.1

Tabla VI.41. Resultados de los cálculos de la Productividad en unidad de aplicación/
programadores * días

Fuente: Autores

Nota: En la Tabla VI.41 el mayor valor, indica mayor productividad, y su unidad de cálculo está dada por aplicación / programadores * días, que equivale a producción / insumos.

A continuación realizaremos el mismo análisis pero desglosando la capa de Presentación por Módulos.

Capa de Presentación Análisis por Módulos

Tiempos de Desarrollo por Módulos en Días

Módulos	Aplicación Windows	Aplicación Web	Aplicación WPF
Autenticación	2 días	2 días	2 días
Registro de Asistencia	2 días	-	2 días
Departamentos	3 días	-	3 días
Usuarios	3 días	-	3 días
Tareas	3 días	-	3 días
Tareas de Usuario	3 días	-	3 días
Reportes	4 días	4 días	4 días
Estadísticas	3 días	3 días	3 días

Tabla VI.42. Tiempos de Desarrollo por Módulos en días

Fuente: Autores

Aplicación Windows

Productividad en el Módulo de Autenticación

$$P = \frac{1}{2 * 2} = 0.25 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Registro de Asistencia

$$P = \frac{1}{2 * 2} = 0.25 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Departamentos

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Usuarios

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Tareas

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Tareas de Usuario

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Reportes

$$P = \frac{1}{2 * 4} = 0.125 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Estadísticas

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Aplicación Web

Productividad en el Módulo de Autenticación

$$P = \frac{1}{2 * 2} = 0.25 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Reportes

$$P = \frac{1}{2 * 4} = 0.125 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Estadísticas

$$P = \frac{1}{2 * 3} = 0.17 \frac{\text{aplicación}}{\text{programadores * días}}$$

Aplicación WPF

Productividad en el Módulo de Autenticación

$$P = \frac{2}{2 * 2} = 0.5 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Registro de Asistencia

$$P = \frac{2}{2 * 2} = 0.5 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Departamentos

$$P = \frac{2}{2 * 3} = 0.33 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Usuarios

$$P = \frac{2}{2 * 3} = 0.33 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Tareas

$$P = \frac{2}{2 * 3} = 0.33 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Tareas de Usuario

$$P = \frac{2}{2 * 3} = 0.33 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Reportes

$$P = \frac{2}{2 * 4} = 0.25 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

Productividad en el Módulo de Estadísticas

$$P = \frac{2}{2 * 3} = 0.33 \frac{\text{aplicaciones}}{\text{programadores * días}}$$

**Resultados de los cálculos de la Productividad en unidad de aplicación/
programadores * días**

Módulos	Aplicación Windows	Aplicación Web	Aplicación WPF
----------------	---------------------------	-----------------------	-----------------------

Autenticación	0.25	0.25	0.5
---------------	------	------	-----

Tabla VI.43. Resultados de los cálculos de la Productividad por Módulos en unidad de aplicación/ programadores * días

Fuente: Autores

Módulos	Aplicación Windows	Aplicación Web	Aplicación WPF
Registro de Asistencia	0.25	-	0.5
Departamentos	0.17	-	0.33
Usuarios	0.17	-	0.33
Tareas	0.17	-	0.33
Tareas de Usuario	0.17	-	0.33
Reportes	0.125	0.125	0.25
Estadísticas	0.17	0.17	0.33

Tabla VI.43. “Continuación” Resultados de los cálculos de la Productividad por Módulos en unidad de aplicación/ programadores * días

Fuente: Autores

Nota: En la Tabla VI.43 el mayor valor, indica mayor productividad, y su unidad de cálculo está dada por aplicación / programadores * días, que equivale a producción / insumos.

6.2.4. Análisis de Resultados

En base a los datos anteriormente analizados en las Capas de Datos y Negocios, se puede determinar que la Aplicación WPF es la más productiva en un 100 % con respecto al total de los días utilizados en dichas capas de las Aplicaciones Windows y Web.

Para conseguir esto utilizamos el punto que consiste en incrementar la producción y mantener los mismos recursos para aumentar la productividad.

Al ser analizados los datos de la capa de presentación por cada Módulo también se comprobó que en todos los módulos, la Aplicación WPF es la más productiva con respecto a las Aplicaciones Windows y Web.

6.3. Facilidad de integración de interfaces Windows y Web.

6.3.1. ¿En qué consiste la integración de interfaces Windows y Web?

La integración de interfaces Windows y Web consiste en la posibilidad de utilizar las mismas tecnologías tanto para interfaces Windows como para interfaces Web. Así, un desarrollador puede crear una aplicación Windows y esta se puede ejecutar sin ningún inconveniente en entorno Web sin cambiar ni una sola línea de código y viceversa.

6.3.2. Demostración de la facilidad de integración de interfaces Windows y Web

Para demostrar que al utilizar la tecnología Windows Presentation Foundation facilita la integración de interfaces Windows y Web, se realizó varias encuestas las cuales pueden ser observadas en el ANEXO C.

La población fue de 10 programadores de herramientas Microsoft en entornos Windows Form y Web Form, a los mismos que se les presentó el manejo de WPF, obteniéndose los siguientes resultados.

Primera Pregunta

Después de haber visto la demostración de WPF ¿cree usted que es mejor trabajar con esta tecnología que integra los dos entornos (Windows y Web) a utilizar tecnologías Windows y Web independientemente? (Si o No y Porque).

Respuestas

Si 10 personas

No 0 personas

Segunda Pregunta

En base a lo observado ¿cree que WPF es fácil de manejarlo para la integración de aplicaciones Windows y Web? (Si o No y Porque).

Respuestas

Si 10 personas

No 0 personas

Tercera Pregunta

¿Considera usted que al utilizar WPF le facilitará el desarrollo de una aplicación considerando el concepto de que con WPF puede ejecutar la misma aplicación tanto en entorno Windows y Web sin cambiar ni una sola línea de código? (Si o No y Porque).

Respuestas

Si 8 personas

No 2 personas

Cuarta Pregunta

En base al conocimiento obtenido en el desarrollo de aplicaciones tradicionales ¿cree usted que la utilización de WPF facilita la integración de aplicaciones Windows y Web en el proceso de desarrollo de un sistema informático? (Si o No y Porque).

Respuestas

Si 10 personas

No 0 personas

Gráficos Estadísticos de los resultados obtenidos en la encuesta

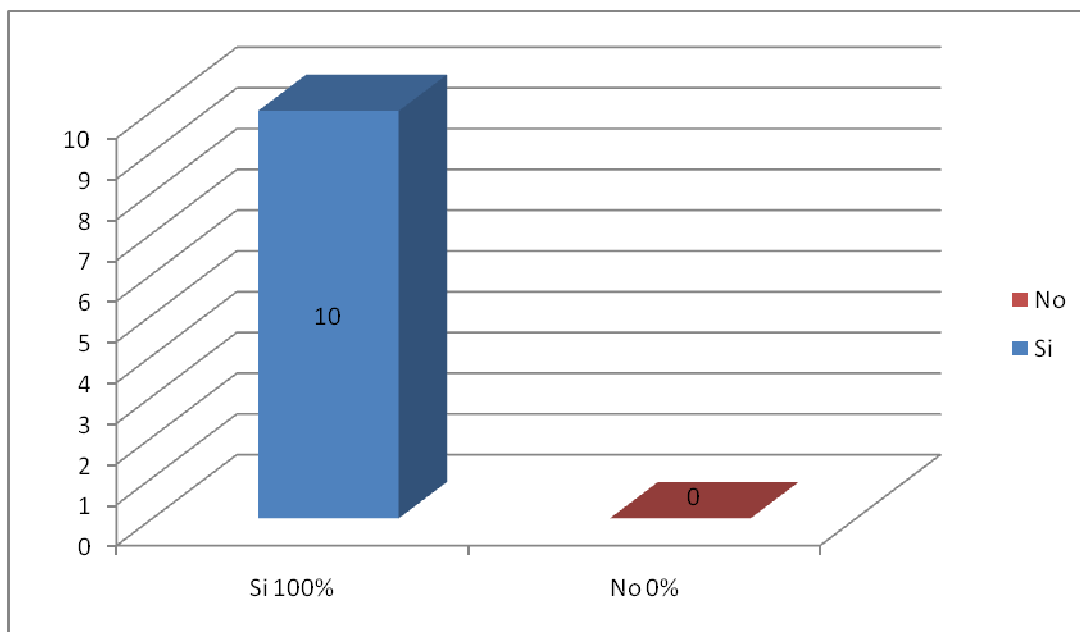


Figura VI.56. Pregunta No 1 de la encuesta realizada

Fuente: Autores

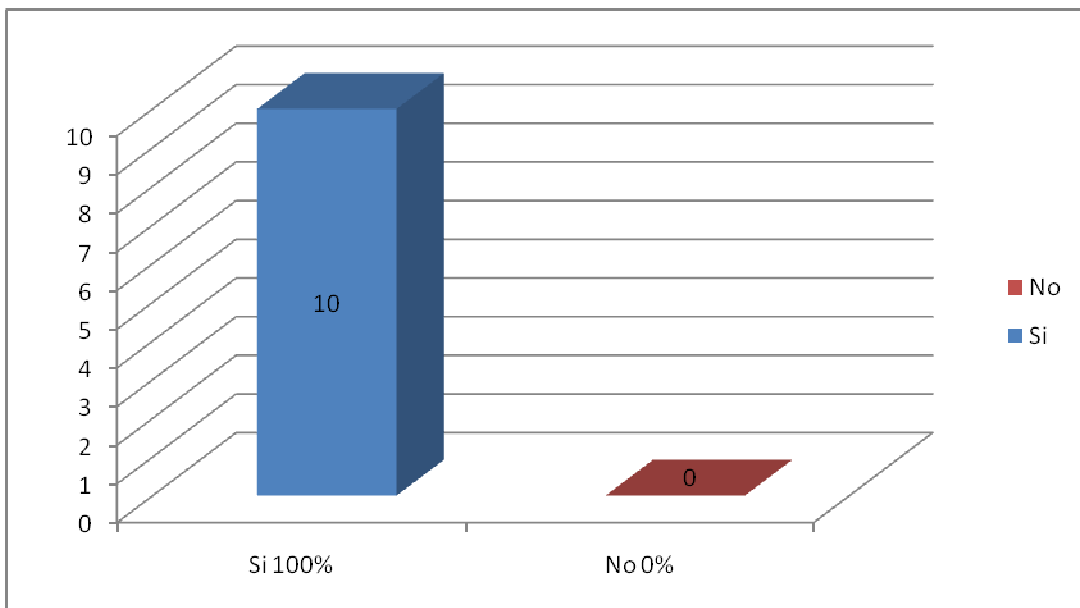


Figura VI.57. Pregunta No 2 de la encuesta realizada

Fuente: Autores

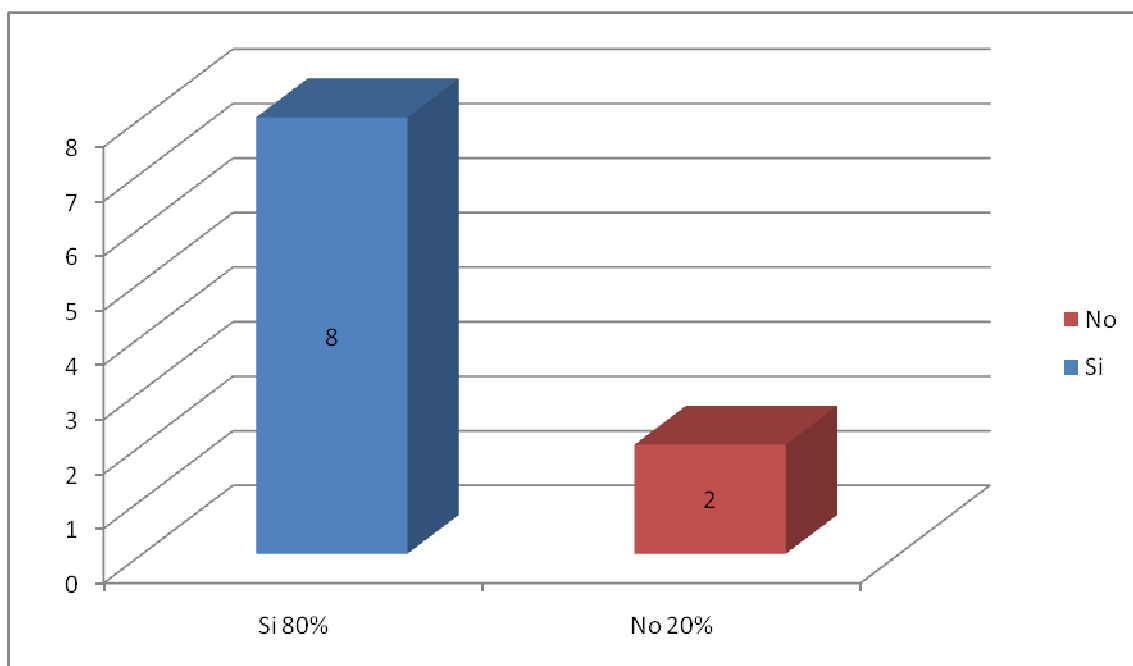


Figura VI.58. Pregunta No 3 de la encuesta realizada

Fuente: Autores

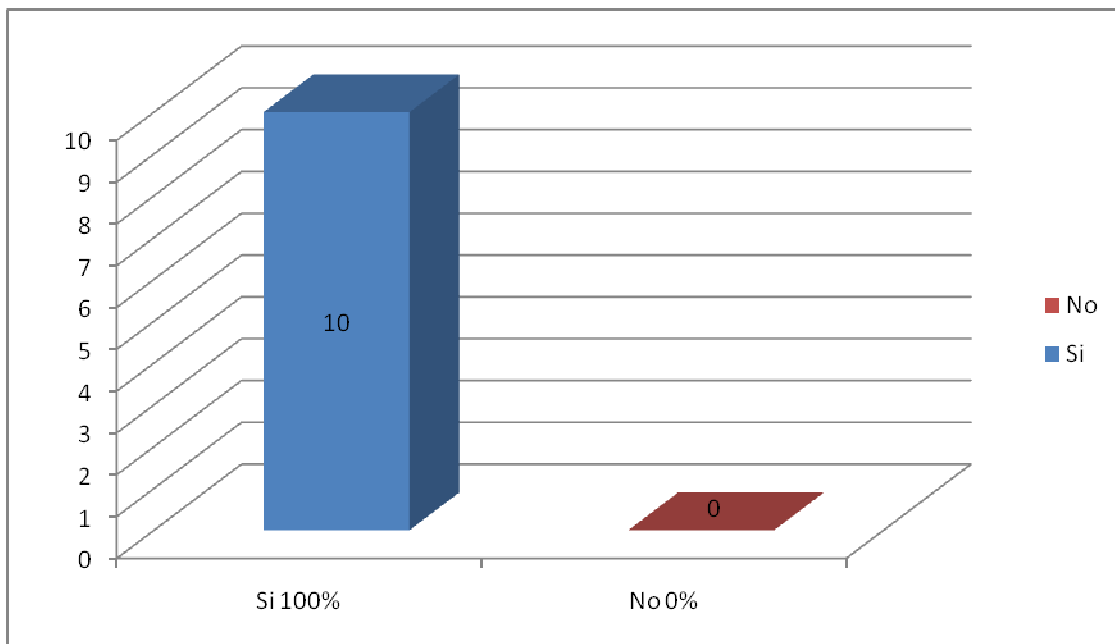


Figura VI.59. Pregunta No 4 de la encuesta realizada

Fuente: Autores

Datos obtenidos de las preguntas en Porcentajes

Pregunta	SI	NO
Primera	100 %	0 %
Segunda	100 %	0 %
Tercera	80 %	20 %
Cuarta	100 %	0 %

Tabla VI.44. Datos obtenidos de las preguntas en Porcentajes

Fuente: Autores

En base a que todas las preguntas tienen que ver con la facilidad de integración de interfaces Windows y Web se totalizó las respuestas teniendo los siguientes resultados:

Pregunta	Si	No
Primera	10	0
Segunda	10	0
Tercera	8	2
Cuarta	10	0
Totales	38	2

Tabla VI.45. Datos obtenidos de la encuesta realizada y sus totales

Fuente: Autores

Gráfico Estadístico de Resultados Totales

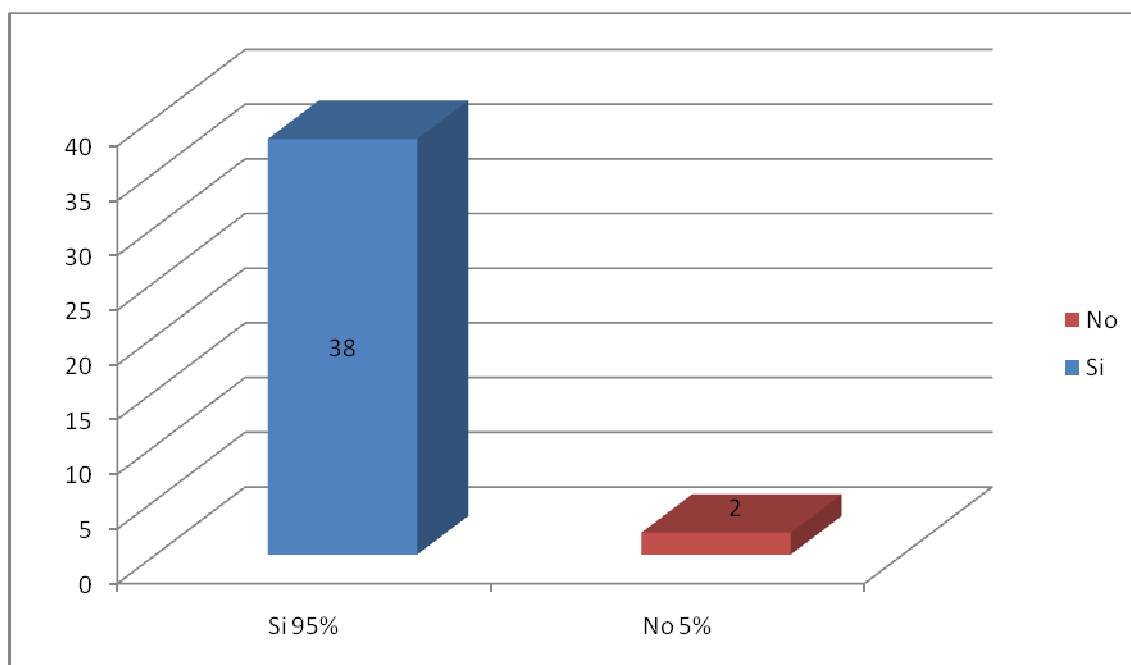


Figura VI.60. Resultados Totales de la encuesta realizada

Fuente: Autores

6.3.3. Análisis de Resultados

En base a los datos anteriormente analizados, se puede determinar que en todos los ítems propuestos se cumple que WPF facilita la integración de interfaces Windows y Web, con un porcentaje que puede ser observado en la Tabla VI.44

Al analizar el total de preguntas se concluyo que el 95% de los desarrolladores de Software encuestados opinan que es mejor utilizar WPF para la integración de interfaces Windows y Web, a tan solo un 5% que opto por seguir con tecnología independiente.

Concluyéndose que WPF facilita la integración de interfaces Windows y Web.

6.3.4. Estudio Comparativo entre tecnologías de Presentación tomado del Internet

El presente estudio comparativo fue tomado del internet; la evaluación fue realizada por expertos en los temas de WPF, Windows Form y Asp Net, los expertos que participaron en el estudio fueron profesionales con un amplio conocimiento del tema, tanto a nivel conceptual como implementando soluciones de integración.

Para evaluar los diferentes parámetros se tomo en cuenta cuatro colores donde cada uno representa un valor; y para la toma de decisiones se les asigno un número de ponderación que podrá ser observado en la Tabla VI.46.

Color	Valor	Ponderación
Rojo	Bajo	1
Amarillo	Medio	2
Verde	Alto	3
Celeste	Muy Alto	4

Tabla VI.46 Valores y Ponderaciones

Fuente: <http://geeks.ms/blogs/jmurillo/archive/2007/11/23/tecnolog-237-as-de-presentaci-243-n.aspx>

Tabla Comparativa entre tecnologías de Presentación

Tecnologías	Alcance	Despliegue	Conexión	Riqueza / Interactividad	Productividad Desarrollo	Productividad Diseño	Entorno
Windows Forms	Plataforma Windows con .NET Framework	Despliegue de binarios vía Setup ClickOnce	Soporta modelo online y offline	Media	Alta (.NET FX)	Baja (WinForms)	Windows
ASP.NET	Cualquier Web Browser con HTML y JavaScript	Sin Despliegue	Solo modelo online	Baja	Media (.NET FX Web)/Alta	Media (HTML/Javascript)	Web
WPF	Plataforma Windows con .NET Framework 3.0 y 3.5	Despliegue de binarios vía Setup ClickOnce XBAP	Soporta modelo online y offline	Muy Alta	Alta (.NET FX)	Muy Alta (XAML WPF)	Windows y Web

Tabla VI.47 Estudio Comparativo entre tecnologías de Presentación

Fuente: <http://geeks.ms/blogs/jmurillo/archive/2007/11/23/tecnolog-237-as-de-presentaci-243-n.aspx>

La siguiente tabla presenta el total obtenido de la suma de ponderaciones

Tecnología	Suma Ponderación
Windows	13
Web	14
WPF	20

Tabla VI.48 Resultado de Ponderaciones

Fuente: <http://geeks.ms/blogs/jmurillo/archive/2007/11/23/tecnolog-237-as-de-presentaci-243-n.aspx>

6.3.4.1. Análisis de Resultados

De acuerdo a los valores obtenidos de la suma de ponderaciones se puede observar que el uso de la tecnología WPF tiene mayores ventajas con respecto a las Tecnologías Windows Form y Web Form.

CONCLUSIONES

1. Windows Presentation Foundation proporciona una amplia gama de funciones en una sola plataforma, ya que incorpora las mejores características de diferentes tecnologías simplificando de forma significativa la creación de interfaces de usuario modernas.
2. Gracias a la utilización de XAML, desarrolladores y diseñadores pueden trabajar conjuntamente, debido a que un diseñador puede crear una interfaz expresada en XAML, seguidamente el desarrollador importa esa descripción XAML en una herramienta de desarrollo, en lugar de volver a crear por completo la interfaz a partir de las imágenes estáticas generadas por el diseñador, la definición de la interfaz se adopta de forma sistemática. A continuación, el desarrollador escribe el código de la interfaz, como los controladores de eventos, junto con el resto de las funciones que requiera la aplicación resultando intuitivo ya que el entorno de desarrollo es muy similar al utilizado en el desarrollo de aplicaciones Windows y Web.
3. Mediante el uso de Windows Forms se creó una aplicación de escritorio para realizar el control de Asistencia del Personal de la empresa Equilar, manejando registro de asistencia y administración de datos; proporcionando de esta manera un medio para que se maneje mejor los datos de registro de asistencia.
4. Utilizando Web Forms se creó una aplicación Web para el manejo de Reportes y Estadísticas de los usuarios de la empresa; proporcionando de esta manera un medio para que se maneje mejor los datos mediante la utilización de reportes y estadísticas.

5. A través del uso de la tecnología WPF se desarrollo e implemento una aplicación que se ejecuta en los dos entornos Windows y Web, para el control de asistencia del personal, incluyendo reportes y estadísticas; proporcionando de esta manera un medio para que se maneje mejor los datos de registro de asistencia.
6. Utilizando 2 variables de comparación (productividad y facilidad de integración) se concluyó que la tecnología WPF es más productiva con un porcentaje de 100 % en comparación con las tecnologías de desarrollo de aplicaciones Windows y Web. Además se comprobó que facilita la integración de interfaces Windows y Web con un porcentaje de 95 % frente a un 5 % que asume lo contrario; cosa que no es posible con las tecnologías Windows y Web independientes.

RECOMENDACIONES

1. Es recomendable a futuro considerar la ampliación de la aplicación desarrollada en WPF, como puede ser utilizando horas de trabajo para generar un rol de pagos, de esta forma se convertiría en una aplicación más robusta y se aprovecharía de mejor manera los beneficios que ofrece la misma
2. Definir un cronograma de capacitación informática a los miembros de la Empresa Equilar, de acuerdo a sus necesidades, para que se familiaricen con el nuevo sistema para el control de asistencia.
3. Se recomienda empezar a utilizar la tecnología WPF para el desarrollo de aplicaciones informáticas y familiarizarse aún más con la misma ya que brinda toda la funcionalidad que tienen las aplicaciones Windows y Web
4. Adoptar a WPF como una alternativa de desarrollo de aplicaciones ya que poco a poco se está estableciendo como un estándar en el desarrollo de aplicaciones modernas y de alta funcionalidad, una muestra de esto son las interfaces de Windows Vista.
5. Se recomienda la utilización de la metodología MSF ya que es una metodología ágil que se enfoca solamente a los pasos necesarios para desarrollar una aplicación por lo tanto se reduce tiempo.
6. Si se desea programar utilizando la tecnología WPF se recomienda utilizar el framework 3.5 ya que este incluye todas las extensiones necesarias para desarrollar dichas aplicaciones a diferencia del framework 3.0 ya que sobre el mismo era preciso instalar las extensiones necesarias para utilizar WPF, con esto nos obviamos todo el proceso tedioso que significaba tener que estar buscando todos los

complementos necesarios y en muchos de los casos teníamos incompatibilidad en las versiones de software.

7. Se recomienda también utilizar las últimas herramientas de desarrollo con los Service Pack respectivos ya que al ser una tecnología nueva y en constante mejora necesitamos estar actualizados para aprovechar al máximo todas las ventajas que WPF nos ofrece.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo evaluar mediante estudio comparativo las plataformas de desarrollo de software Windows, Web y WPF de Microsoft, en cuanto a productividad de desarrollo y facilidad de integración de interfaces Windows y web.

La misma estuvo basada en el método experimental más una planeación de recursos y actividades, el estudio Estadístico consistió en análisis de resultados mediante la fórmula de productividad $P = \frac{\text{producción}}{\text{recursos}}$; además la aplicación de encuestas a diez expertos desarrolladores de software para medir la facilidad de integración.

Como resultados se obtuvieron: la utilización de la tecnología WPF resulta ser más productiva en un 100% en relación a tecnologías Windows (0%) y Web (0%), además los resultados obtenidos con las encuestas reflejan que facilita la integración de interfaces Windows y Web en un 95%.

Se concluye que la tecnología WPF es superior a Windows y Web recomendándose su utilización para desarrollo de aplicaciones.

SUMMARY

The present investigative project had as objective to evaluate by means of comparative study the different kind of software development platforms as Windows, Web and WPF from Microsoft. Based on the productivity development and the integration easiness of the Windows and web interfaces.

The same one, was based on the experimental method, more a gliding of resources and activities, the statistical study consisted in the results of analysis with the productivity formula $P = \frac{\text{production}}{\text{resources}}$; also the application of surveys to ten expert software developers to measure the integration easiness.

As a first conclusion were obtained: the use of the technology WPF turns out to be more productive in 100% in relation to technologies Windows (0%) and Web (0%), and finally the results with the surveys reflect that it facilitates the integration of interfaces Windows and Web in 95%.

The most important result is that WPF technology is superior to Windows and Web, and will be recommended to use for development applications

GLOSARIO

Atributos: Indica una o más características de un objeto.

Administrador: Persona responsable del manejo del Sistema.

API: Application Programming Interface. Interfaz de Programación de Aplicaciones.

Botones: Objetos que permiten ejecutar un proceso específico.

BD: Espacio Lógico en el computador que almacena toda la información que conforma el Sistema.

Cliente: Término otorgado al usuario. Persona que usa el sistema.

Doc: Abreviación de documento.

Equilar: Nombre de la empresa en la cual será implementado el sistema.

Framework: Es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser desarrollado y organizado; puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

GDI: Graphics Device Interface, es uno de los tres componentes o subsistemas del UI (Interfaz de Usuario) de Microsoft Windows. Trabaja junto con el núcleo y el API de Windows.

Esta API se encarga del control gráfico de los dispositivos de salida como los monitores o las impresoras.

Interactivo: Dialogo bilateral entre el usuario y la computadora

Interfaz: Lo que es visible para el usuario.

LDC: Líneas de código.

Menú Contextual: Lista de comandos que se presenta al hacer clic con el botón secundario del mouse en una barra de herramientas, una hoja de propiedades, un control, objeto o región de la pantalla. Los comandos que muestra este menú dependen de sobre lo que se haga clic.

MSF: Microsoft Solution Framework.

PC: Computador personal.

Registro: Una fila correspondiente a una tabla en una base de datos.

REQ: Requisito que será implementado en el sistema para solucionar un determinado problema.

Software: Conjunto de programas, métodos y procedimientos relacionados con la explotación, funcionamiento y manejo de un sistema de proceso de datos

SRS: Especificación de Requerimientos Software. Documento Técnico que refleja las necesidades de la empresa.

SQL: Structured Query Language.

Usuario: Persona que utiliza el sistema software.

Validación: Fase del desarrollo del Software que vela porque el software creado funcione de acuerdo con las expectativas razonables del cliente. Actividades que aseguran que el software se ajuste a los requerimientos del usuario.

WPF: Windows Presentation Foundation. Tecnología utilizada para el desarrollo del sistema. Es parte del Framework 3.0.

XAML: Lenguaje de Marcado para aplicaciones.

XBAP: Navegador para aplicaciones XAML.

XML: Extensible Markup Language - Lenguaje de Marcas Extensible.

ANEXOS

ANEXO A

Manual de Usuario

Sistema para Control de
Asistencia

INDICE DE CONTENIDOS

Registrar la Asistencia.....	3
Administrar el Sistema.....	4
Insertar Nuevo Usuario.....	6
Insertar Nuevo Departamento.....	7
Insertar Nueva Tarea.....	8
Insertar Nueva Tarea de Usuario.....	9
Modificar Usuario.....	10
Modificar Departamento.....	11
Modificar Tarea.....	12
Modificar Tarea de Usuario.....	13
Eliminar Usuario.....	14
Eliminar Departamento.....	15
Eliminar Tarea.....	16
Eliminar Tarea de Usuario.....	17
Reportes de Departamentos.....	18
Reportes de Usuarios.....	19
Reportes de Tareas.....	20
Reportes de Tareas de Usuarios.....	21
Reportes de Empleados Puntuales.....	22
Reportes de Empleados Atrasados.....	23
Reportes de Empleados que no Asistieron.....	24
Reportes de Empleados que salen antes de Hora.....	25
Estadística Asistencia VS Inasistencia.....	26
Estadística de Puntualidad VS Atrasos.....	27
Estadística de Puntualidad VS Atrasos por Usuario.....	28

Registrar la Asistencia

1. En la pantalla de inicio del sistema se nos presente un formulario en el cual debemos ingresar nuestro usuario y clave.



16/03/2009

EQUILAR
Equipos de Laboratorio
CONTROL DE PERSONAL

Ingrese sus datos

Usuario

Clave

Aceptar

2. Clic en Aceptar
3. Se nos desplegará una ventana con nuestros datos la información de asistencia ya sea esta de ingreso o salida



Entrada Registrada

Ana

Lopez

Bodega

SIN TAREAS

Cerrar

Administrar el Sistema

1. En la pantalla de inicio del sistema se nos presente un formulario en el cual debemos ingresar nuestro usuario y clave.



16/03/2009

EQUILAR
Equipos de Laboratorio
CONTROL DE PERSONAL

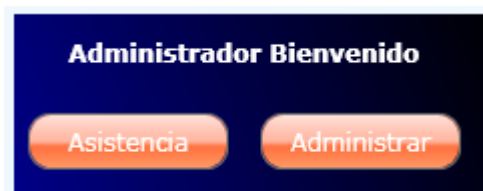
Ingrese sus datos

Usuario

Clave

Aceptar

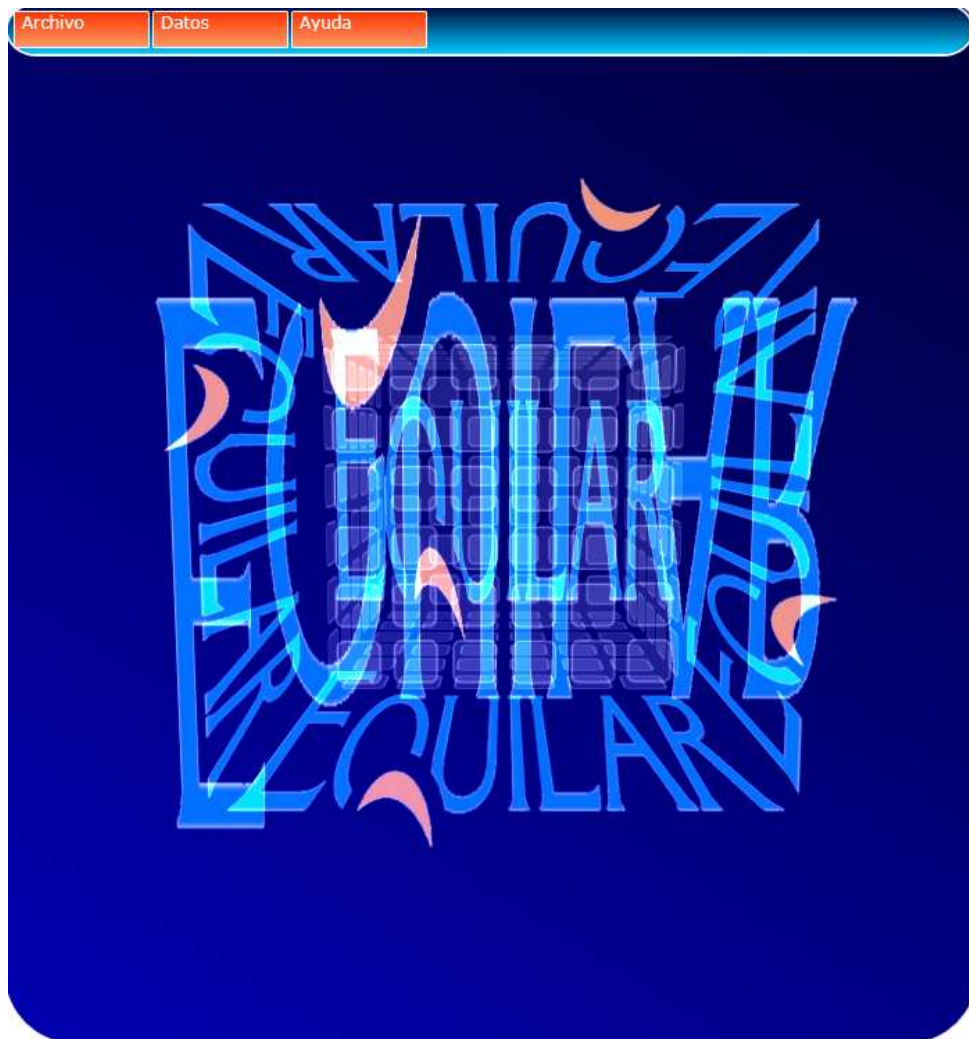
2. Clic en Aceptar
3. Si un administrador es el que se registra se desplegará una ventana con dos opciones



Administrador Bienvenido

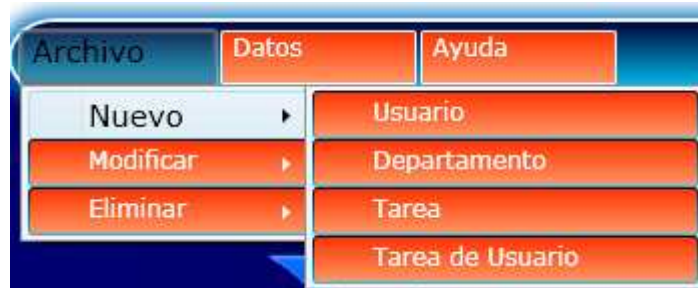
Asistencia Administrar

4. Tenemos dos opciones Asistencia y Administrar, en caso de querer registrar la asistencia hacemos clic en la primera opción y el proceso será similar al descrito en el apartado anterior, si hacemos clic en la opción Administrar ingresaremos al área administrativa del sistema
5. La ventana del área administrativa está compuesta por una ventana principal y un barra de menús como podemos ver en la siguiente imagen



Insertar Nuevo Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Nuevo
3. Seleccionamos la opción Usuario

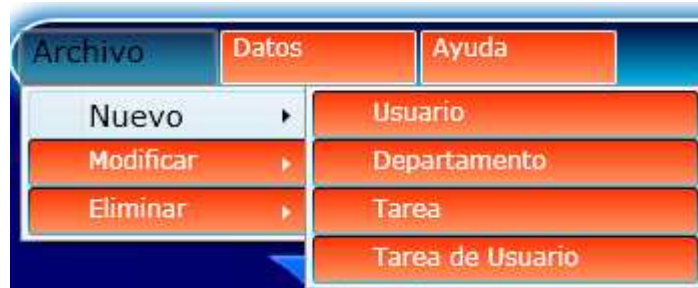


4. Ingresamos la información requerida del usuario que vamos a almacenar en el sistema, tal como nombre, apellido, usuario, clave etc., seleccionamos también el tipo de usuario que queremos que sea y también seleccionamos el departamento al cual pertenecerá
5. Clic en Guardar

A screenshot of a 'Nuevo Usuario' form. The form has a blue background and rounded corners. At the top left, it says 'Nuevo Usuario'. There is a small image of a sunset and an 'Examinar' button. Below are several input fields: 'Usuario', 'Clave', 'Nombre', 'Apellido', 'Cedula', 'Fecha de Nacimiento' (with a 'Show Calendar' button and '15' in a small box), 'Direccion', 'Telefono', 'Celular', 'Email', 'Tipo de Usuario' (a dropdown menu), and 'Departamento' (a dropdown menu). At the bottom, there are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.

Insertar Nuevo Departamento

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Nuevo
3. Seleccionamos la opción Departamento

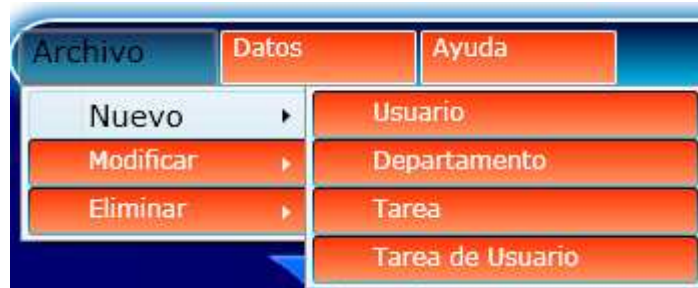


4. Ingresamos la información requerida del departamento que vamos a almacenar en el sistema, tal como el nombre del departamento, hora de entrada y hora de salida relacionada al departamento.
5. Clic en Guardar

A screenshot of a form titled 'Nuevo Departamento'. The form has a blue gradient background. It contains three input fields: 'Departamento', 'Hora de Entrada', and 'Hora de Salida'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Insertar Nueva Tarea

1. En la barra de menú hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Nuevo
3. Seleccionamos la opción Tarea



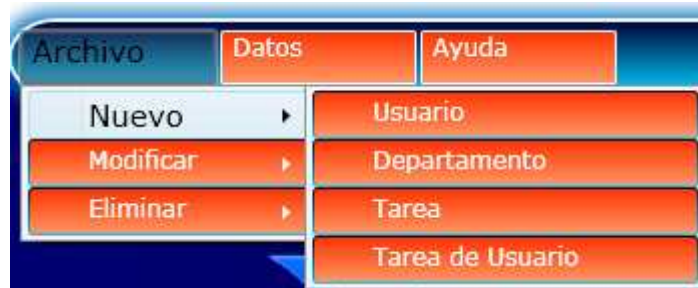
4. Ingresamos la información requerida de la tarea que vamos a almacenar en el sistema, tal como el nombre de la tarea.
5. Clic en Guardar



The image shows a form titled 'Nueva Tarea'. The form has a label 'Tarea' next to a text input field. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Insertar Nueva Tarea de Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Nuevo
3. Seleccionamos la opción Tarea de Usuario



4. Ingresamos la información requerida de la tarea de usuario que vamos a almacenar en el sistema, tal como el usuario al cual asignaremos la tarea, la tarea y la fecha.
5. Clic en Guardar



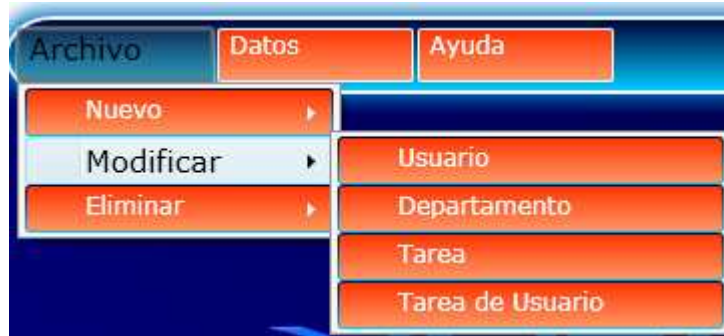
The image shows a form titled 'Insertar Tarea de Usuario' with a blue gradient background. The form contains four fields:

- Usuario:** A dropdown menu with 'Ana Lopez' selected.
- Nombre:** A text input field containing 'ana'.
- Tarea:** A dropdown menu with 'empaquetar caja' selected.
- Fecha:** A date input field containing '16/03/2009' and a small calendar icon.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Modificar Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Modificar
3. Seleccionamos la opción Usuario



4. Seleccionamos de la lista el usuario, en los campos asociados se desplegara la información almacenada del usuario procedemos a modificar al información requerida
5. Clic en Actualizar

The image shows a form titled 'Actualizar Usuario'. On the left, there is a list of users: Ana Lopez, cesar fonseca, Juan Valdiviezo, Juan Pilco, luis luis, Maria Parra, and Maritza Andrade. The 'Juan Pilco' entry is selected. To the right of the list is a profile picture of a man and an 'Examinar' button. Below the list, the user's details are displayed in a form with the following fields and values:

Usuario	juan
Clave	juan
Nombre	Juan
Apellido	Pilco
Cedula	0600145780
Fecha de Nacimiento	16/01/1978
Direccion	esfsdfs
Telefono	9874654654
Celular	78954120
Email	juanpilco@hotmail
Tipo de Usuario	Administrador
Departamento	Cultura

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

Modificar Departamento

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Modificar
3. Seleccionamos la opción Departamento



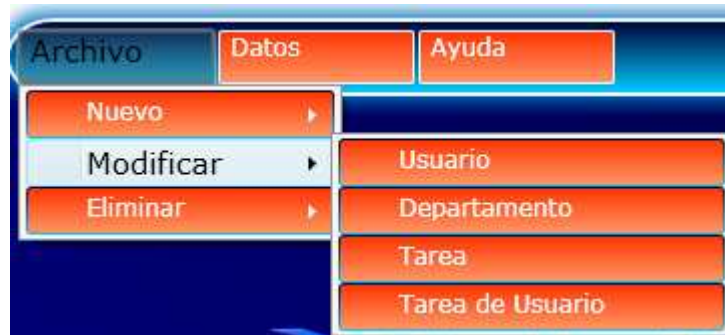
4. Seleccionamos de la lista el departamento, en los campos asociados se desplegara la información almacenada del departamento procedemos a modificar al información requerida
5. Clic en Guardar



The image shows a form titled 'Actualizar Departamento'. On the left, there is a list of departments: 'Contabilidad', 'Bodega', 'Call Center', 'Cultura', 'Auditoria', and 'Nuevo'. 'Contabilidad' is selected. To the right of the list, there are four input fields: 'ID' with the value '1', 'Departamento' with the value 'Contabilidad', 'Hora de Entrada' with the value '01/01/1900 8:00:', and 'Hora de Salida' with the value '01/01/1900 17:30'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Modificar Tarea

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Modificar
3. Seleccionamos la opción Tarea

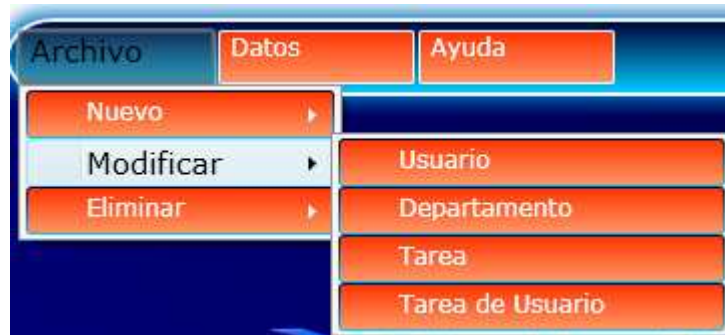


4. Seleccionamos de la lista la tarea, en los campos asociados se desplegara la información almacenada de la tarea procedemos a modificar al información requerida
5. Clic en Actualizar

A screenshot of a software application's 'Actualizar Tarea' (Update Task) form. The form has a blue gradient background. At the top left, the title 'Actualizar Tarea' is displayed. Below the title, there is a list of tasks on the left side, with 'Visita a clientes' selected and highlighted in white. To the right of the list, there are two input fields: 'ID Tarea' and 'Tarea'. The 'ID Tarea' field contains the value '1', and the 'Tarea' field contains 'Visita a clientes'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

Modificar Tarea de Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Modificar
3. Seleccionamos la opción Tarea de Usuario



4. Seleccionamos de la lista la tarea de usuario, en los campos asociados se desplegara la información almacenada de la tarea de usuario procedemos a modificar la información requerida
5. Clic en Actualizar

A screenshot of a web form titled 'Actualizar Tarea de Usuario'. On the left side, there is a list of users: 'ana' (highlighted in blue) and 'cesar' (highlighted in orange). On the right side, there are four form fields: 'Nombre' with the value 'Ana Lopez', 'Usuario' with a dropdown menu showing 'ana', 'Tarea' with a dropdown menu showing 'Visita a clientes', and 'Fecha' with a date input field showing '05/11/2008' and a calendar icon. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

Eliminar Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Eliminar
3. Seleccionamos la opción Usuario



4. Seleccionamos de la lista el usuario, en los campos asociados se desplegara la información almacenada del usuario.
5. Clic en Eliminar



The image displays a form titled 'Eliminar Usuario'. On the left, there is a list of user names: Ana Lopez, cesar fonseca, Juan Valdiviezo, Juan Pilco, luis luis, Maria Parra, and Maritza Andrade. 'Ana Lopez' is selected. On the right, a form displays the details for the selected user:

Usuario	ana
Clave	ana
Nombre	Ana
Apellido	Lopez
Direccion	riobamba
Fecha de Nacimiento	15/09/1982 0:00:
Cedula	0603124470
Telefono	56237890
Celular	097456123
Email	asasdasd
Tipo de Usuario	Usuario
Departamento	Bodega

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Eliminar' and 'Cancelar'.

Eliminar Departamento

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Eliminar
3. Seleccionamos la opción Departamento



4. Seleccionamos de la lista el departamento, en los campos asociados se desplegara la información almacenada del departamento.
5. Clic en Eliminar



The screenshot shows a dialog box titled 'Eliminar Departamento'. On the left, there is a list of departments: 'Contabilidad', 'Bodega', 'Call Center', 'Cultura', 'Auditoria', and 'Nuevo'. The 'Call Center' option is selected and highlighted in blue. To the right of the list, there are four fields with labels and values:

ID	3
Departamento	Call Center
Hora de Entrada	01/01/1900 7:00:
Hora de Salida	01/01/1900 22:00

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'Eliminar' and 'Cancelar'.

Eliminar Tarea

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Eliminar
3. Seleccionamos la opción Tarea



4. Seleccionamos de la lista la tarea, en los campos asociados se desplegara la información almacenada de la tarea.
5. Clic en Eliminar

A screenshot of a dialog box titled 'Eliminar Tarea'. On the left, there is a list of tasks: 'Visita a clientes', 'empaquetar cajas', 'Asistir a conferencias', and 'Conferencias'. The 'Conferencias' task is selected and highlighted in blue. To the right of the list, there are two fields: 'ID Tarea' with the value '5' and 'Tarea' with the value 'Conferencias'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Eliminar' and 'Cancelar'.

Eliminar Tarea de Usuario

1. En la barra de menús hacemos clic en Archivo
2. Seleccionamos la opción Eliminar
3. Seleccionamos la opción Tarea de Usuario



4. Seleccionamos de la lista la tarea de usuario, en los campos asociados se desplegara la información almacenada de la tarea de usuario.
5. Clic en Eliminar

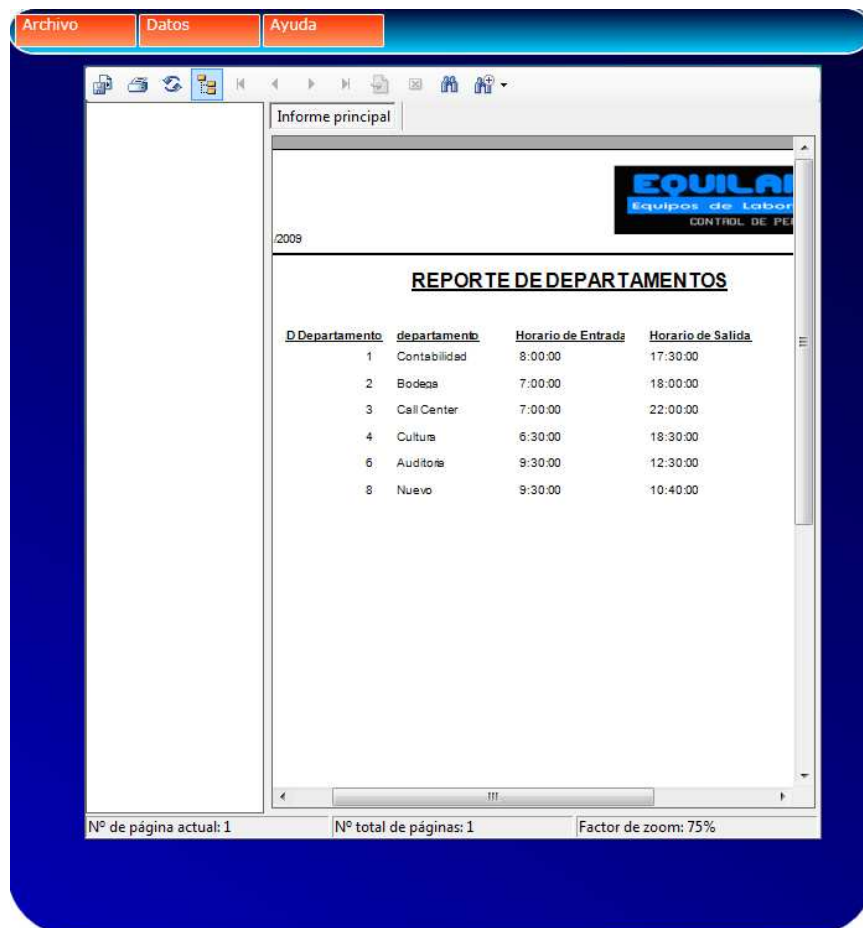
A screenshot of a dialog box titled 'Eliminar Tarea de Usuario'. On the left, there is a list of user names: 'ana' and 'cesar'. The 'cesar' entry is highlighted in blue. On the right, there are four fields with labels and values: 'Nombre' (cesar fonseca), 'Usuario' (cesar), 'Tarea' (Conferencias), and 'Fecha' (26/11/2008 0:00). At the bottom, there are two buttons: 'Eliminar' and 'Cancelar'.

Reportes de Departamentos

1. En la barra de menús hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Departamentos



4. Se despliega el reporte de Departamentos ingresados al sistema



The screenshot shows the 'Informe principal' window of the software. The window title is 'Informe principal'. The main content area displays a report titled 'REPORTE DE DEPARTAMENTOS' for the year 2009. The report includes a table with the following data:

D Departamento	departamentob	Horario de Entrada	Horario de Salida
1	Contabilidad	8:00:00	17:30:00
2	Bodega	7:00:00	18:00:00
3	Call Center	7:00:00	22:00:00
4	Cultura	6:30:00	18:30:00
6	Auditoria	9:30:00	12:30:00
8	Nuevo	9:30:00	10:40:00

At the bottom of the window, there is a status bar with the following information: 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 75%'.

Reportes de Usuarios

1. En la barra de menús hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Usuarios



4. Se despliega el reporte de Usuarios ingresados al sistema

A screenshot of the application window displaying the 'Reporte de Usuarios'. The window title is 'Informe principal'. The report content includes the date '16/03/2009', the logo 'EQUIL Equipos de L CONTROL', and the title 'REPORTE DE USUARIOS'. Below the title is a table with the following data:

nombre	apellido	Fecha Nacimiento	ID Departamento	Usua
Ana	Lopez	16/09/1982	2	ana
cesar	fonseca	16/12/1980	1	cesar
Juan	Valdiviezo	17/03/1994	2	jose
Juan	Pilco	16/01/1978	4	juan
luis	luis	16/04/1975	2	luis
María	Para	16/12/1980	3	maría
Maritza	Andrade	06/10/2008	3	mary

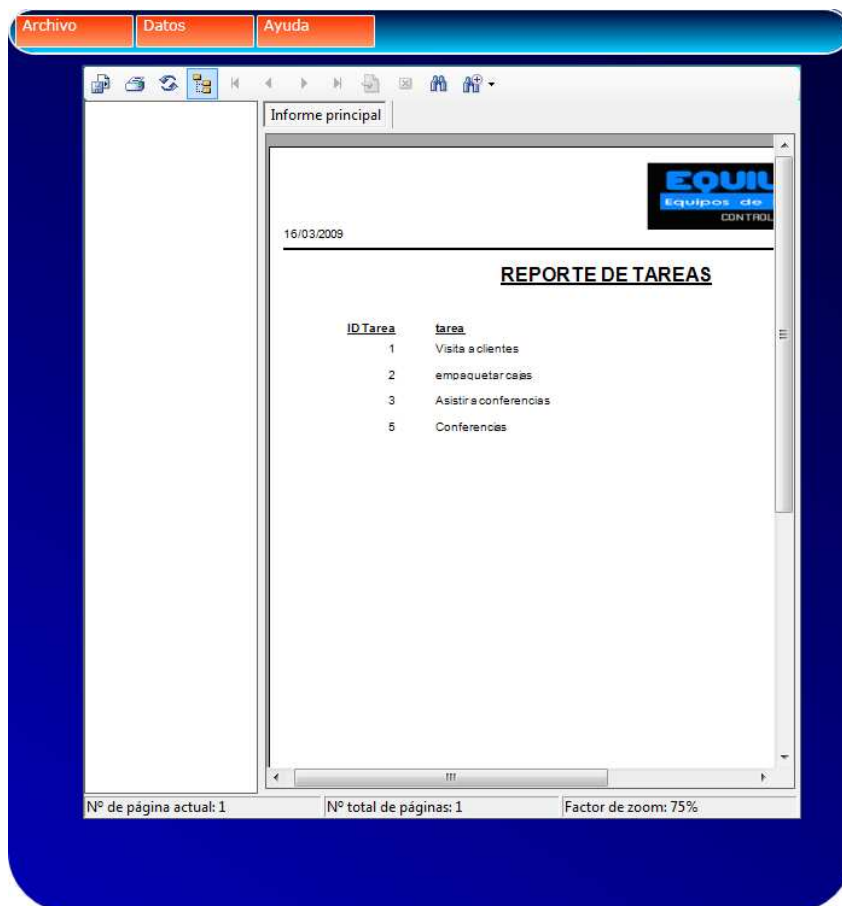
At the bottom of the window, there is a status bar with the following information: 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 75%'.

Reportes de Tareas

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Tareas



4. Se despliega el reporte de Tareas ingresadas al sistema

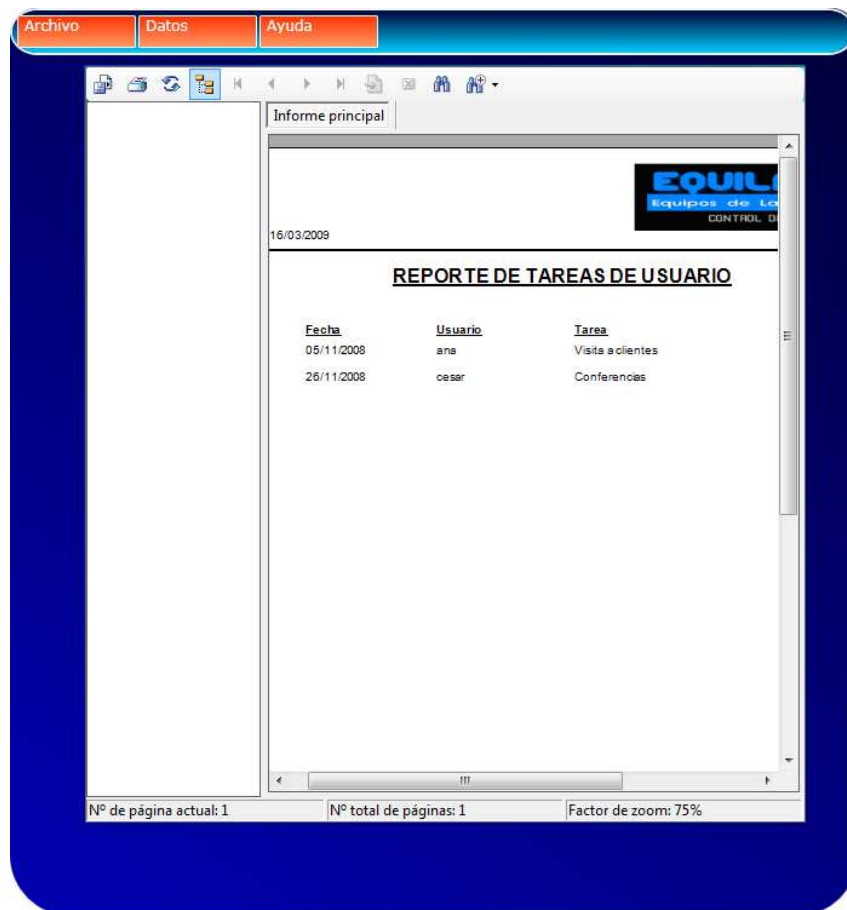


Reportes de Tareas de Usuarios

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Tareas de Usuarios



4. Se despliega el reporte de Tareas de Usuarios ingresadas al sistema



Reportes de Empleados Puntuales

1. En la barra de menús hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Asistencia
4. Seleccionamos la opción Empleados Puntuales



5. Establecemos el intervalo de fechas para el reporte
6. Clic en Aceptar

The dialog box has a blue background and rounded corners. It contains two date input fields. The first is labeled 'Desde' and has the date '01/01/2009' with a calendar icon to its right. The second is labeled 'Hasta' and has the date '16/03/2009' with a calendar icon to its right. At the bottom, there are two orange buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

7. Se despliega el reporte seleccionado

The screenshot shows a window titled 'Informe principal' with a toolbar and a scrollable report area. The report is titled 'EMPLEADOS PUNTALES' and is dated '6/03/2009'. It contains a table with the following data:

nombre	apellido	departamento	Hora Entrada	Hora Ingreso
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	12:50:51
Juan	Valdiviezo	Bodega	7:00:00	5:11:20
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	5:22:16
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	1:46:49
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	2:49:37

At the bottom of the window, there is a status bar with the text: 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 75%'.

Reportes de Empleados Atrasados

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Asistencia
4. Seleccionamos la opción Empleados Atrasados



5. Establecemos el intervalo de fechas para el reporte
6. Clic en Aceptar

The screenshot shows a date selection dialog box with a blue background. It has two date input fields: 'Desde' (From) with the date '01/01/2009' and 'Hasta' (To) with the date '16/03/2009'. Both fields have a calendar icon to the right. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

7. Se despliega el reporte seleccionado

The screenshot shows the application window displaying the 'EMPLEADOS ATRASADOS' report. The report is titled 'EMPLEADOS ATRASADOS' and is dated '16/03/2009'. The report is displayed in a table with the following columns: 'nombre', 'apellido', 'departamento', 'Hora Entrada', and 'Hora Ingreso'. The data is as follows:

nombre	apellido	departamento	Hora Entrada	Hora Ingreso
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	11:42:36
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	11:45:16
luis	luis	Bodega	7:00:00	11:46:26
Juan	Valdiviezo	Bodega	7:00:00	11:46:38
Ana	Lopez	Bodega	7:00:00	11:46:47
Juan	Pico	Cultura	6:30:00	11:47:02
Maria	Parr	Call Center	7:00:00	11:47:19
Juan	Valdiviezo	Bodega	7:00:00	12:52:42
Maritza	Andrade	Call Center	7:00:00	12:53:02
Ana	Lopez	Bodega	7:00:00	12:53:10
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	12:59:03
cesar	fonseca	Contabilidad	8:00:00	12:13:25

The report is displayed in a window titled 'Informe principal' with a logo for 'EQUIL' in the top right corner. The status bar at the bottom shows 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 75%'.

Reportes de Empleados que no Asistieron

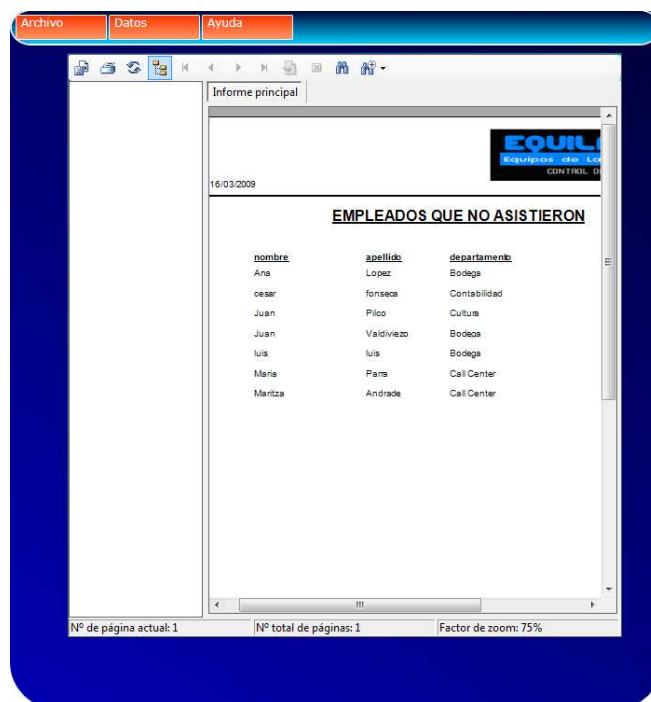
1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Asistencia
4. Seleccionamos la opción Empleados que no Asistieron



5. Establecemos la fecha para el reporte
6. Clic en Aceptar



7. Se despliega el reporte seleccionado



Reportes de Empleados que salen antes de Hora

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Reportes
3. Seleccionamos la opción Asistencia
4. Seleccionamos la opción Empleados que salen antes de Hora



5. Establecemos el intervalo de fechas para el reporte
6. Clic en Aceptar

The dialog box has a blue background and rounded corners. It contains two date input fields. The first is labeled 'Desde' and has the value '01/01/2009'. The second is labeled 'Hasta' and has the value '16/03/2009'. Both fields have a small calendar icon to their right. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

7. Se despliega el reporte seleccionado

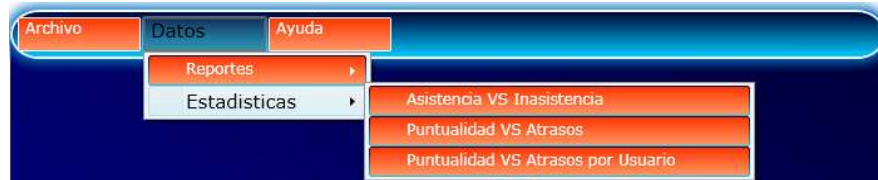
The screenshot shows a report viewer window titled 'Informe principal'. The report content is as follows:

EMPLEADOS QUE SALEN ANTES DE TIEMPO		
apellido	departamento	Novedad
fonseca	Contabilidad	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
Lopez	Bodega	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
Para	Call Center	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
Para	Call Center	Apurado
Andrade	Call Center	Apurado
Valdiviezo	Bodega	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado
fonseca	Contabilidad	Apurado

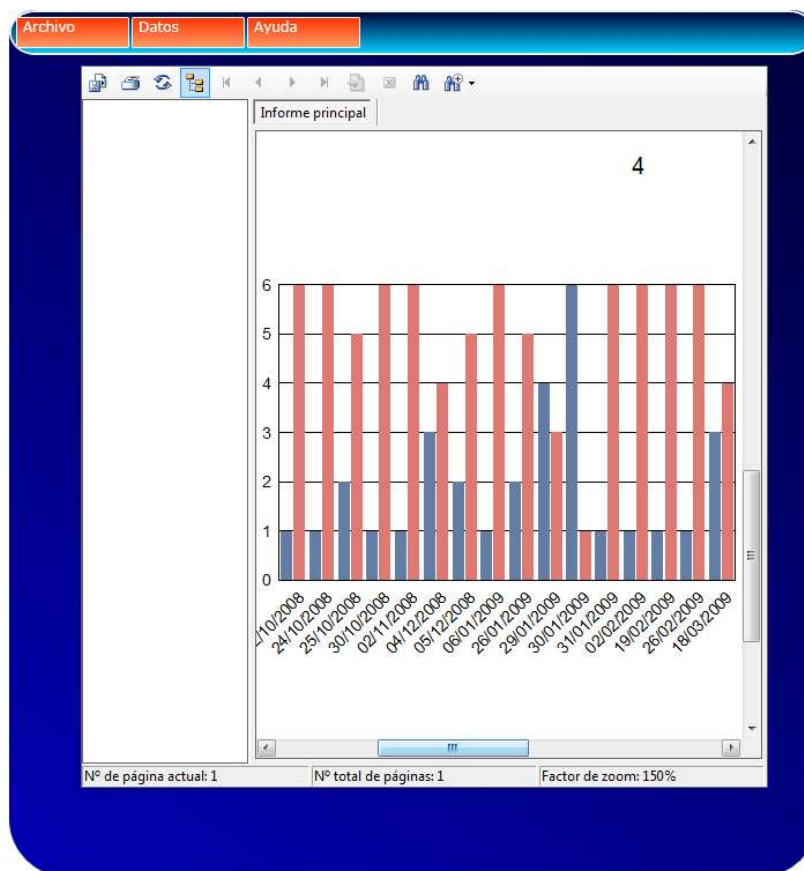
At the bottom of the window, there is a status bar with the following information: 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 75%'.

Estadística Asistencia VS Inasistencia

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Estadísticas
3. Seleccionamos la opción Asistencia VS Inasistencia

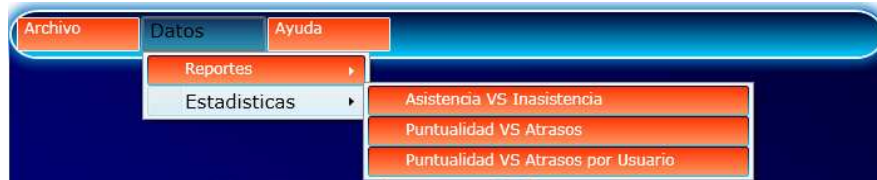


4. Visualizamos la estadística correspondiente



Estadística de Puntualidad VS Atrasos

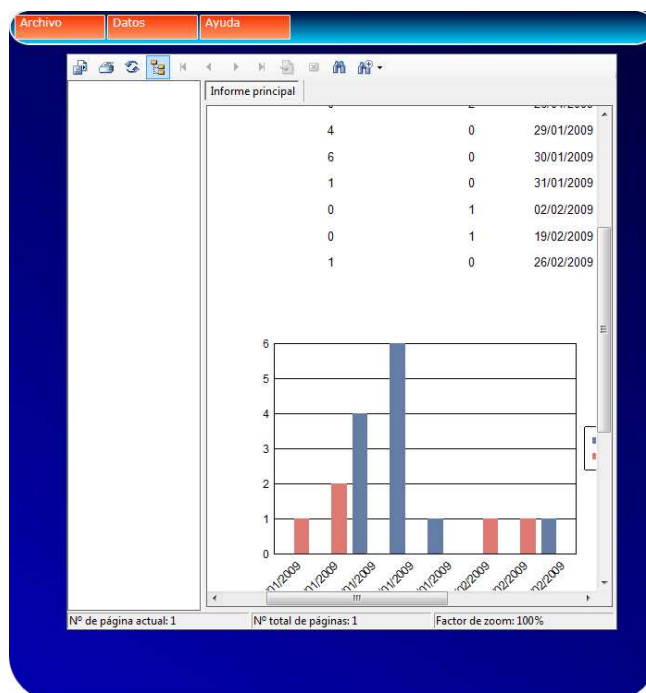
1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Estadísticas
3. Seleccionamos la opción Puntualidad VS Atrasos



4. Establecemos el intervalo de fechas para la estadística
5. Clic en Aceptar

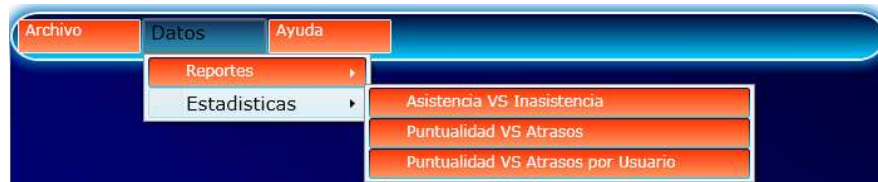
The screenshot shows a date selection dialog box with a blue background. It has two sections: 'Desde' (From) and 'Hasta' (Until). The 'Desde' section has a text input field containing '01/01/2009' and a calendar icon with the number '15'. The 'Hasta' section has a text input field containing '28/02/2009' and a calendar icon with the number '15'. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel).

6. Visualizamos la estadística correspondiente



Estadística de Puntualidad VS Atrasos por Usuario

1. En la barra de menú hacemos clic en Datos
2. Seleccionamos la opción Estadísticas
3. Seleccionamos la opción Puntualidad VS Atrasos por Usuario



4. Establecemos el intervalo de fechas para la estadística y seleccionamos el usuario
5. Clic en Aceptar

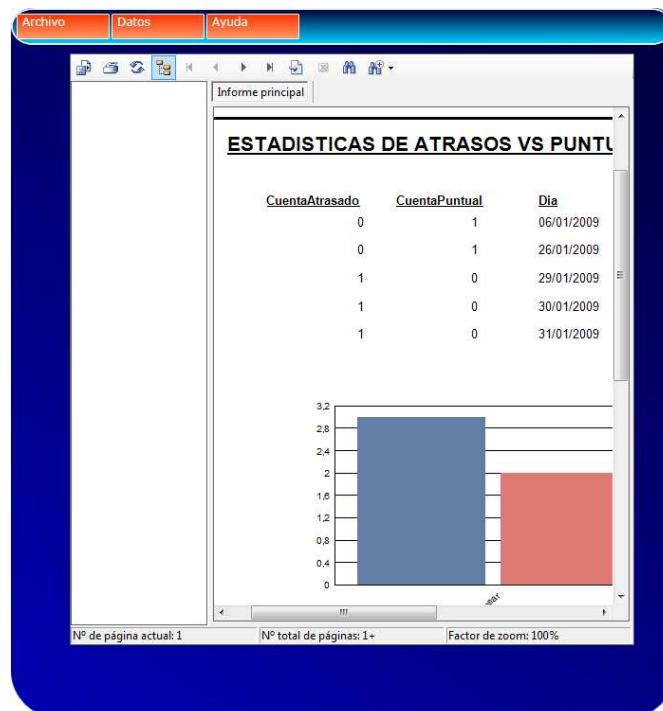


The dialog box has a blue background and rounded corners. It contains the following fields:

- Desde:** 01/01/2009
- Hasta:** 28/02/2009
- Usuario:** cesar

At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

6. Visualizamos la estadística correspondiente



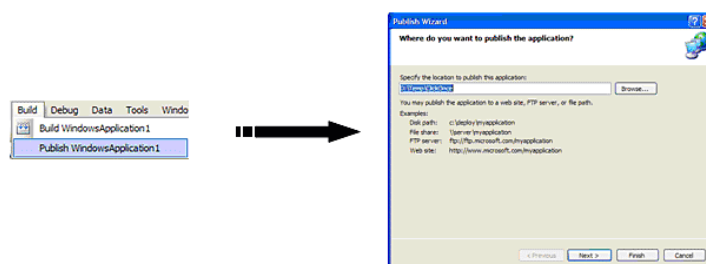
ANEXO B

Manual de Instalación

Creación de un instalador ClickOnce

Inicie una nueva instancia C# y, a continuación, seleccione **Archivo | Nuevo proyecto** en el menú principal. Creación de una aplicación de Windows nueva mediante la selección de la plantilla de **aplicaciones de Windows** y el botón **Aceptar**. Debe ver un formulario de Windows en blanco en el modo de diseño.

Se pueden crear instaladores de ClickOnce para todas las aplicaciones y consolas de aplicaciones de Windows Form. La creación e implementación de un instalador de aplicaciones se conoce como publicación. Para comenzar el proceso de publicación, seleccione **Generar | Publicar** en el menú principal. Se iniciará la ventana **del** Asistente para publicación.



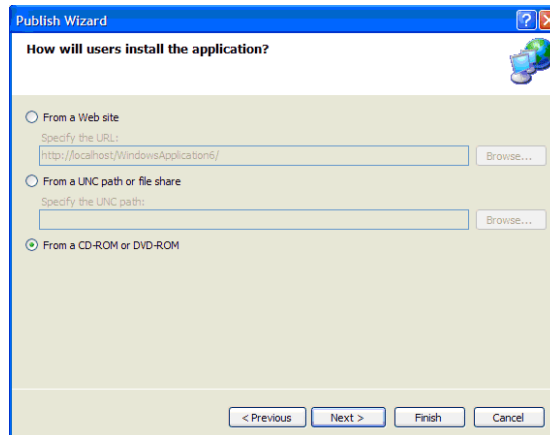
Captura de pantalla 1: uso del Asistente para publicación para crear un instalador de ClickOnce

En primer lugar, seleccione la ubicación en la que desea publicar los principales archivos de la aplicación. Las ubicaciones opcionales incluyen el disco duro local, un archivo compartido o un sitio web. Con fines de demostración, seleccione una ubicación del disco duro local. A continuación se muestran rutas de ejemplo:

Ejemplos:

- Ruta de acceso del disco: c:\deploy\equilarsolution
- Archivos compartidos: \\server\ equilarsolution
- Servidor FTP: ftp://ftp. equilarsolution.com/equilarsolution
- Sitio web: http://www. equilarsolution.com/equilarsolution

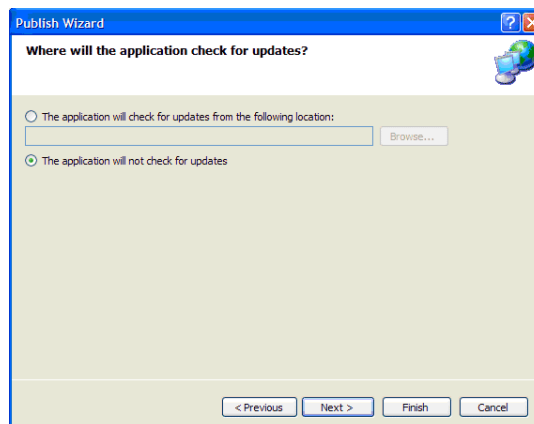
Una vez seleccionada la ubicación de la publicación, el siguiente paso es especificar la ubicación desde la que los usuarios instalarán la aplicación.



Captura de pantalla 2: selección de la ubicación de instalación deseada

Las ubicaciones de instalación y publicación suelen ser las mismas, pero no siempre es así. Por ejemplo, puede seleccionar publicar los archivos de forma manual y transferirlos a la máquina que hospeda su sitio web. Por ejemplo, seleccione la opción **“Desde un CD-ROM o un DVD-ROM”** seguido del **botón Siguiente**.

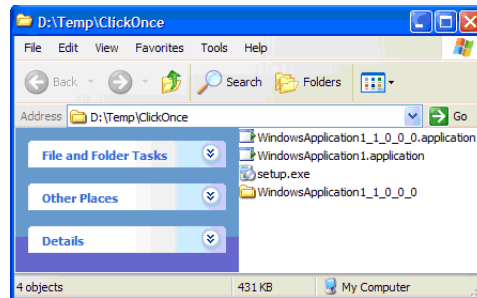
A continuación, debe seleccionar si desea que su aplicación compruebe si hay actualizaciones durante el inicio.



Captura de pantalla 3: selección de las opciones de actualización de la aplicación

De forma predeterminada, el proyecto de aplicaciones de Windows Form se configurará para que aumente de forma automática el número de versión cuando realice una operación de publicación. Las versiones nuevas de la aplicación se agregan a la ubicación de la publicación existente y se actualiza el manifiesto de implementación por lo que dirige a los usuarios a la versión correcta. Para nuestro ejemplo, especifique **“La aplicación no buscará actualizaciones”** y, a continuación, haga clic en **el botón Finalizar** para comenzar el proceso de publicación.

Una vez finalizado el proceso de publicación, la ubicación de publicación seleccionada se abrirá en el Explorador de forma automática. Si no es así, vaya a la ubicación de publicación y vea el resultado.



Captura de pantalla 4: archivos generados por un proceso de publicación

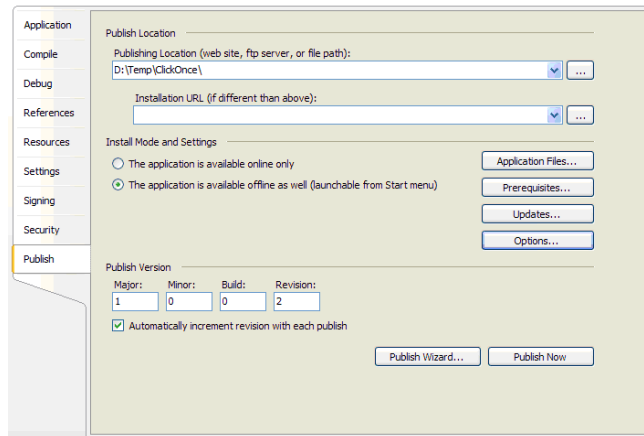
Si inicia *setup.exe*, la aplicación comprobará que .NET Framework 2.0 se encuentra instalado y procederá con la instalación de su aplicación de Windows Form mediante ClickOnce. Si .NET Framework 2.0 no se encuentra instalado, se descargará desde Microsoft y se instalará antes de continuar con la instalación.

Hay dos tipos de archivos de manifiesto generados para las aplicaciones de ClickOnce: **manifiestos de implementación** y **manifiestos de aplicación**. Los archivos del manifiesto de implementación describen el modo de instalación de la aplicación y ofrecen un vínculo al manifiesto de aplicación. Todas las versiones de la aplicación suelen tener su propio manifiesto de implementación. Del mismo modo, todas las versiones de la aplicación tienen su propio directorio para los archivos y el manifiesto de la aplicación. Los archivos del manifiesto de la aplicación describen los archivos que se van a instalar, el punto y los parámetros de entrada, el conjunto de permisos de seguridad de código de acceso solicitados y mucho más.

Nota: puede que se le notifique que no se puede comprobar el publicador y se le pregunte si desea o no continuar con la instalación. Haga clic en el botón Instalar para continuar con la instalación.

Personalización de un instalador de aplicaciones de ClickOnce

En la sección anterior, usamos el Asistente para publicación para generar un instalador de ClickOnce que se pudiera ejecutar desde un CD, disco duro u otro medio local. El asistente ofrece un conjunto de opciones rápidas que puede seleccionar pero puede modificar otras opciones en las propiedades del proyecto. Abra la página de propiedades del proyecto haciendo clic con el botón secundario en el proyecto en el **Explorador de soluciones** y seleccione **Propiedades**.

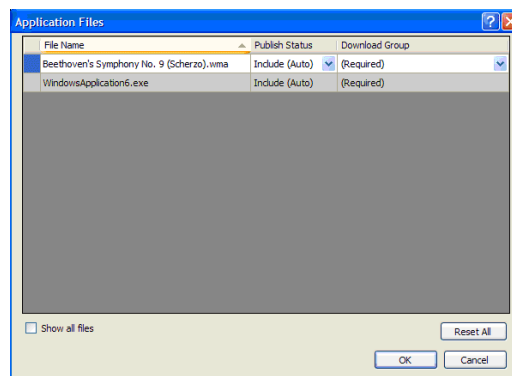


Captura de pantalla 5: ficha Publicar de la página de propiedades del proyecto

Al igual que con el Asistente para publicación, la **ficha Publicar** de la página de propiedades del proyecto le permite configurar las opciones de ClickOnce e iniciar el proceso de publicación. La primera sección refleja las dos primeras páginas del Asistente para publicación, donde puede seleccionar las ubicaciones de publicación e instalación.

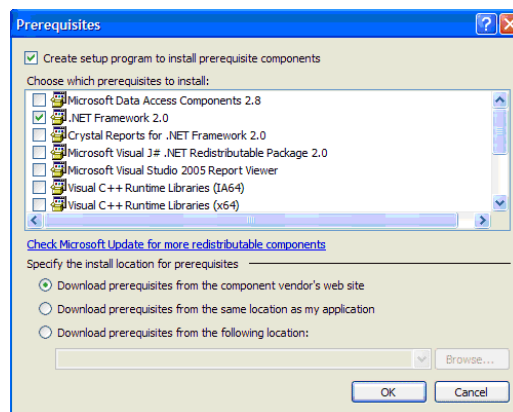
La segunda sección, llamada **“Modo y configuración de instalación”**, le permite especificar si instalará la aplicación de forma local. Si selecciona instalar la aplicación de forma local, estará disponible en el menú Inicio. De lo contrario, sólo se podrá iniciar la aplicación mediante el instalador de ClickOnce. Un ejemplo en el que no merece la pena realizar una instalación local es una aplicación pequeña y que no se usa con frecuencia. En este caso, la aplicación se puede implementar en un recurso compartido de red y se ejecutará si es necesario.

A continuación, se mostrarán todos los archivos de la aplicación que se deben descargar durante la instalación si hace clic en **el botón** Archivos de aplicación. Si necesita incluir archivos de datos en su instalación, sólo tendrá que agregarlos al proyecto y establecer la propiedad **Acción de generación** en **Contenido**. La captura de pantalla que aparece a continuación muestra un ejemplo de la ventana de archivos de la aplicación que enumera una aplicación de Windows Form y un archivo de música.



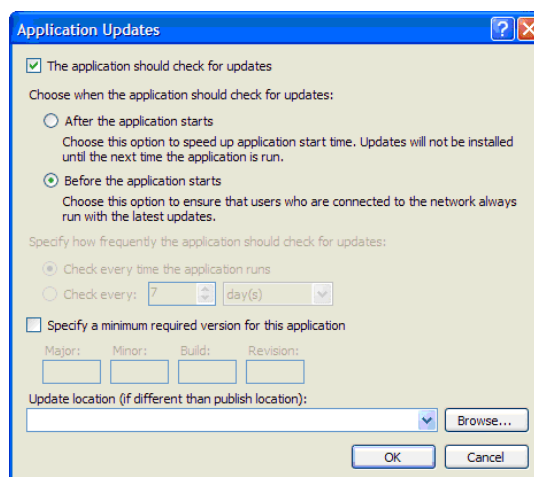
Captura de pantalla 6: la ventana de archivos de la aplicación muestra archivos que se van a implementar

En un escenario normal, un instalador de ClickOnce incluirá un programa de instalación (setup.exe) que garantiza que se instalen los componentes del software necesarios. Para configurar programa de instalación necesario, haga clic en el botón **Requisitos previos** de la ficha Publicar en la página de propiedades de proyecto. La captura de pantalla que aparece a continuación muestra la creación de un programa de instalación que buscará el componente .NET Framework 2.0, y si es necesario lo descargará e instalará.



Captura de pantalla 7: la ventana de requisitos previos le permite seleccionar los requisitos previos

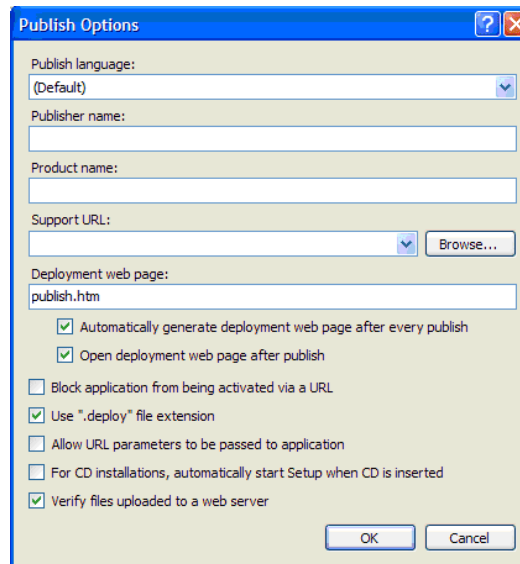
Cuando seleccione el modo de instalación local, estarán disponibles las opciones de configuración de actualizaciones. Haga clic en el botón **Actualizaciones** de la ficha Publicar en la página de propiedades de proyecto para cargar la ventana **Actualizaciones de aplicaciones**.



Captura de pantalla 8: ventana de actualizaciones de la aplicación

Puede configurar su aplicación para que busque actualizaciones cuando se inicie o después de periodo de tiempo específico. Otras opciones incluyen configurar una versión mínima necesaria y una ubicación de actualización si es diferente a la ubicación de publicación.

Se pueden configurar otras opciones haciendo clic en el botón **Opciones** de la ficha Publicar en la página de propiedades de proyecto.



Captura de pantalla 9: ventana Opciones de publicación

La ventana **Opciones de publicación** le permite configurar la información del publicador, generar una página web de implementación, crear un archivo de ejecución automática para usarlo con distribuciones del CD y mucho más. Si planea distribuir su aplicación a través de la Web, deseará asegurarse de que se ha generado la página web de implementación. La página de implementación ofrece vínculos al programa de instalación necesario y a la versión actual de su aplicación, e incluso ofrece algunos script de java para comprobar la existencia de .NET 2.0 si es el único requisito previo del componente seleccionado.

Por último, tenemos la sección **“Versión de publicación”** de la ficha de propiedades de publicación, que le permite establecer la versión de la aplicación publicada. Además, es probable que desee seleccionar la casilla que hace que el número de la versión aumente de forma automática, para que cualquier actualización que realice a la aplicación esté disponible para versiones instaladas con anterioridad. Si la aplicación busca actualizaciones de forma automática, le ahorrará a usted y a sus usuarios finales mucho trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDRADE, AND OTHERS. Professional WPF Programming: .NET Development with the Windows® Presentation Foundation. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2007. pp. 25-61, 83-113, 155-203, 206-231.
2. EVJEN, AND OTHERS. Professional ASP.NET 2.0. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2005. pp. 389-452.
3. FERGUSON, AND OTHERS. La biblia de C#. Madrid: Anaya, 2003. pp. 433-468.
4. MACDONALD, M. Pro WPF in C# 2008 Windows Presentation Foundation with .NET 3.5. 2da.ed. New York: Apress, 2008. pp. 536-545.
5. MORONEY, L. Foundations of WPF an introduction to Windows Presentation Foundation. New York: Apress, 2007. pp. 233-263.
6. PRESSMAN, Roger. Ingeniería de software: un enfoque práctico. 6ta.ed. México: McGrawHill, 2005. pp. 501 – 638.
7. SELLS, C y GRIFFITHS, I. Programming WPF. 2da.ed. Sebastopol, United States of América: O'Reilly, 2007. pp. 139-166, 341-363.

BIBLIOGRAFÍA DE INTERNET

1. ARQUITECTURA DE WPF

[http://blogs.solidq.com/ES/Material%20de%20Eventos/Love_Launch_Madrid/Wndows%20Presentation%20Foundation\(ES\).pdf](http://blogs.solidq.com/ES/Material%20de%20Eventos/Love_Launch_Madrid/Wndows%20Presentation%20Foundation(ES).pdf).

20081304

2. CREAR CRYSTAL REPORTS SIN PROBLEMAS DE CONEXIÓN

<http://csanchezg.spaces.live.com/blog/cns!41C0BFBBFE8E1519!49.entry>

20081609

3. CREATING A CUSTOM WPF BUTTON TEMPLATE IN XAML

<http://mark-dot-net.blogspot.com/2007/07/creating-custom-wpf-button-template-in.html>

20080510

4. EJEMPLOS DE WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://mredison.wordpress.com/2007/09/01/ejemplos-de-windows-presentation-foundation/>

20081705

5. EL PAPEL DE WPF EN LA EXPERIENCIA DE USUARIO

<http://www.mkm-pi.com/mkmpi.php?article350>

20081204

6. PROGRAMACION EN TRES CAPAS USANDO MICROSOFT C# 2008

<http://marovi-articulostecnicos.blogspot.com/2008/04/dataset-datatable-vs2005-introduccion.html>

20082706

7. PROGRAMANDO EN WPF

http://blogs.technet.com/jorge_aguinaga/archive/2007/12/05/programando-en-wpf-windows-presentation-foundation.aspx

20080408

8. UN VISTAZO A WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://www.taringa.net/posts/info/1126042/Un-vistazo-a-Windows-Presentation-Foundation.html>

20082505

9. USANDO LINQ TO SQL

<http://thinkingindotnet.wordpress.com/2007/05/20/usando-linq-to-sql-1%c2%aa-parte/>

20081806

10. VALIDATION IN WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://www.codeproject.com/KB/WPF/wpfvalidation.aspx>

20082305

11. VENTAJAS DE WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://willyxoft.wordpress.com/2006/10/25/ventajas-de-windows-presentation-foundation/>

20082004

12. WPF STYLES AND CONTROL TEMPLATES

http://devlicio.us/blogs/rob_eisenberg/archive/2006/12/03/net-3-0-crash-course-part-6-wpf-styles-and-control-templates.aspx

20080610

13. WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://download.microsoft.com/download/3/2/4/32410C9D-6C17-4601-B7EC-BFAFC6B5CEAB/WPF-DanielLaco-Lanzamiento.ppt>.

20082003

14. WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation

20080603

15. WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms754130.aspx>

20080603

16. WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/windowsvista/>

20081204

17. WPF VIDEOS

http://www.windowsclient.net/learn/videos_wpf.aspx

20081307