



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons  
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

### SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA CONFIGURACIÓN Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE CLIMA LABORAL

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Informático**, que presenta  
el bachiller:

Juan Carlos Lara Flores

**ASESOR:** Ing. Jorge Berrocal Pérez-Albela

**LIMA – PERÚ**

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis permitirá conocer el análisis, desarrollo e implementación del Sistema de Encuestas de Clima Laboral – Qtool, herramienta mediante la cual se puede obtener el índice de satisfacción de los empleados frente a su organización, obteniendo como resultado de dicho estudio las fortalezas y debilidades de la organización frente a sus empleados.

A continuación se detalla los 7 capítulos en los que se divide el trabajo de tesis:

En el capítulo 1, se encuentra la introducción al tema de tesis, los objetivos del trabajo y el alcance funcional y técnico.

En el capítulo 2, se encuentra todo el marco teórico del estudio de *La Encuesta de Clima Laboral*, explicando el proceso de encuestar, las etapas y los participantes del proceso y se definen los conceptos principales que serán necesarios para los posteriores capítulos.

En el capítulo 3, *Flujo de los Procesos de la Encuesta*, se explica en profundidad la aplicabilidad actual de todo el flujo de procesos de la encuesta de clima laboral, definiendo el alcance de la encuesta, el análisis de los factores de evaluación, la creación de las encuestas, recopilación de resultados y las métricas para el procesamiento de la encuesta.

En el capítulo 4, se hace una *Descripción General del Sistema* y se detallan las diversas funcionalidades contempladas para el sistema.

En el capítulo 5, se presenta el *Análisis y Diseño* realizado para la implementación del Sistema de Encuestas de Clima Laboral.

En el capítulo 6, *Pruebas e Implantación*, se describen los principales casos de prueba realizados al Sistema de Encuestas de Clima Laboral, se especifica la arquitectura, la instalación de la solución y la configuración base del sistema.

En el capítulo 7, *Conclusiones*, se describen las conclusiones obtenidas del presente tema de tesis, las posibles ampliaciones al estudio realizado y la bibliografía utilizada para el desarrollo del presente trabajo de tesis.

Finalmente, se presenta un acápite de anexos con información complementaria como: diagramas y especificación de los casos de uso secundarios y el diseño de prototipos de los módulos secundarios.

El presente trabajo será de mucha utilidad como herramienta de apoyo para la evaluación del Clima Laboral en todas las empresas, muchas de las cuales generalmente no realizan dicho estudio por carecer de una herramienta tecnológica.



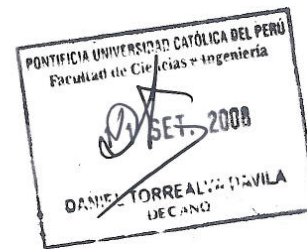


**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO**

**TÍTULO: SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA CONFIGURACIÓN Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE CLIMA LABORAL**

**ÁREA:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
**PROPUESTO POR:** Ing. Jorge Alberto Berrocal Pérez-Albela  
**ASESOR:** Ing. Jorge Alberto Berrocal Pérez-Albela  
**ALUMNO:** Juan Carlos Lara Flores  
**CÓDIGO:** 1998.2178.8.12  
**TEMA N°:** 184  
**FECHA:** San Miguel, 09 de Setiembre de 2008.



**DESCRIPCIÓN:**

El óptimo desempeño de una empresa radica en la satisfacción que sus empleados encuentran dentro de su ambiente de trabajo, la que se refleja en: la puntualidad, las ganas de trabajar, la efectividad de las actividades que realizan y la identificación con la misma.

En la era actual donde la competitividad requiere que las empresas se encuentren bien estructuradas y por ende la cohesión de sus miembros permita lograr objetivos y metas trazadas por la empresa; la medición de la satisfacción laboral de los empleados es un indicativo importante para saber el grado de identificación y entrega para cumplir la Misión y Visión de la empresa, asimismo permite llegar a conocer sus necesidades e inquietudes dentro de sus áreas de trabajo y dentro de toda la organización. El encuestar a los empleados de una manera ordenada y práctica resulta un método eficaz de conseguir la información de las fortalezas de la empresa así como conocer las debilidades susceptibles de mejora.

La configuración, corrección, implantación y evaluación de las encuestas resulta ser un proceso tedioso y complicado, requiere de tiempo y personal capacitado que mida las encuestas y obtenga los resultados. Esto nos muestra claramente la necesidad de conseguir que el proceso de aplicar una encuesta de clima laboral se simplifique y sea mucho más eficiente mostrando resultados más exactos.

En la actualidad existen diversas maneras de llevar a cabo una encuesta de clima laboral, sin embargo el procedimiento que se aplica no es el más óptimo dado que se emplea demasiado tiempo y personal para la conclusión de este tipo de encuestas.

Av. Universitaria cuadra. 1801  
 San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
 Lima 100 – Perú

Teléfono:  
 (511) 626-2000 Anexo 4800, 4801





# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

### ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

#### OBJETIVO Y ALCANCES:

#### OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo de investigación consiste en el Análisis, Diseño e Implementación de una herramienta de utilidad, que permita realizar de una manera eficaz la configuración y aplicación de encuestas de clima laboral; utilizando para esto la experiencia recogida en procesos de este tipo de encuestas.

#### ALCANCES

##### 1. Alcances Funcionales

- Administrar usuarios y empresas del sistema
- Administrar parámetros del sistema
  - Parámetros de ubicación, encuesta, usuario y empresa.
- Administrar Proyectos de Encuesta de Clima Laboral
  - Nuevo Proyecto de Encuesta
  - Nueva versión de Proyecto de Encuesta
  - Asignar diversos "pesos" al Proyecto de Encuesta (pregunta y factor)
  - Revisión y aprobación de Proyectos de Encuesta
- Sincronización de la información
  - Unificación de los Proyectos de Encuesta
  - Sincronización de la información de los servidores locales con el servidor principal
  - Descarga de la información actual a un nuevo servidor local.
- Obtención de las respuestas de los Proyectos de Encuesta
  - Encuestas digitales (Web)
  - Digitar las respuestas obtenidas de forma manual (Web)
  - Editar las respuestas obtenidas de forma manual (Web)
- Generar reportes gráficos y cuadros resúmenes de los Proyectos de Encuesta.

##### 2. Alcances Técnicos

- Emplear la tecnología .Net como lenguaje de desarrollo.
- Implementación "Stand Alone" para la configuración de las encuestas.
- Implementación de Servicios de Windows (Windows Services) para la ejecución de procesos rutinarios y periódicos.

Av. Universitaria cuadra. 1801  
 San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
 Lima 100 – Perú

Teléfono:  
 (511) 626-2000 Anexo 4800, 4801



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

#### ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

- Implementación de Servicios Web (Web Services) para el envío de información entre servidores que no se encuentran en una misma Red.
- Implementar en plataforma Web la visualización de los reportes y conclusiones de las encuestas.
- Utilizar SQL Server 2000 como motor de base de datos.
- Utilizar una metodología orientada a objetos.
- Utilizar la notación UML.



# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

### ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

#### TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

#### ÍNDICE

##### Capítulo 1: Introducción

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Alcances funcionales
- 1.3. Alcances técnicos

##### Capítulo 2: La Encuesta de Clima Laboral

- 2.1. Evolución de las encuestas
- 2.2. El proceso de "encuestar"
- 2.3. Modelos de Encuesta de Clima Laboral
- 2.4. Conceptos sobre Encuestas de Clima Laboral
- 2.5. Medidas, métricas e indicadores

##### Capítulo 3: Flujo de los procesos de la Encuesta

- 3.1. Introducción al proceso de Encuesta
- 3.2. Ámbito de la Encuesta de Clima Laboral
- 3.3. Análisis de los factores de evaluación
- 3.4. Creación de la encuesta de Clima Laboral
- 3.5. Formas de obtener información de la encuesta.
- 3.6. Métricas de procesamiento de la encuesta
- 3.7. Resultados de la encuesta

##### Capítulo 4: Descripción General del Sistema

- 4.1. Módulo de Acceso al Sistema
- 4.2. Módulo de mantenimiento de parámetros generales
- 4.3. Módulo de mantenimiento, revisión y aprobación de proyectos de encuesta
- 4.4. Modulo de digitación y edición de respuesta de las encuestas
- 4.5. Modulo de obtener información de la encuesta
- 4.6. Módulo de consultas y reportes

##### Capítulo 5: Análisis y Diseño

- 5.1. Diagrama de casos de uso
- 5.2. Especificación de principales casos de uso
- 5.3. Diagrama de clases de análisis
- 5.4. Diseño de base de datos
- 5.5. Diagrama de clases de diseño
- 5.6. Diagrama de secuencia
- 5.7. Diagrama de componentes
- 5.8. Diagrama de despliegue

##### Capítulo 6: Pruebas e Implantación

Av. Universitaria cuadra. 1801  
 San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
 Lima 100 – Perú

Teléfono:  
 (511) 626-2000 Anexo 4800, 4801





**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

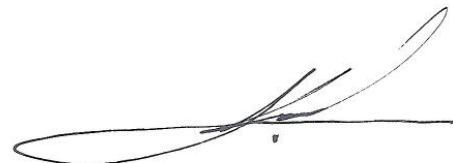
- 6.1. Pruebas de integración
- 6.2. Pruebas de aceptación
- 6.3. Arquitectura del sistema
- 6.4. Instalación de la solución
- 6.5. Configuración base del sistema

Capítulo 7: Conclusiones

- 7.1. Conclusiones
- 7.2. Ampliaciones

Bibliografía

Anexos



---

Av. Universitaria cuadra. 1801  
San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
Lima 100 – Perú

Teléfono:  
(511) 626-2000 Anexo 4800, 4801

### DEDICATORIA:

A mis queridos padres: Luz y Adolfo, por ser la fuente de mi motivación e inspiración para superarme profesionalmente; por creer y confiar siempre en mí apoyándome en todas las decisiones que he tomado en la vida.

A mi esposa, Zayda, por su paciencia, comprensión y motivación; aportes fundamentales para terminar este trabajo.

A mi familia, y a todas aquellas personas que de una y otra forma, me han apoyado para alcanzar este primer logro importante en mi carrera profesional.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A mis padres, por haberme brindado una educación de calidad y confiar en mis capacidades. No defraudaré sus expectativas.

A mis abuelos, América y Edilberto, por incentivar y apoyarme durante mis estudios.

A mis hermanos, Gustavo, Nátali, Jesús, Marco, Gabriel, a quienes exhorto a mantener una visión de éxito en sus vidas mediante el estudio continuo. Y a Rufina quien fue un apoyo incondicional desde siempre.

A mis asesores, Isaac y Jorge, por sus sugerencias, consejos y enseñanzas, que me sirvieron mucho para afinar este trabajo. En ellos a la Pontificia Universidad Católica del Perú por haberme formado profesionalmente.

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. OBJETIVO .....	2
1.3. ALCANCES.....	2
1.3.1. ALCANCES FUNCIONALES .....	2
1.3.2. ALCANCES TÉCNICOS.....	3
<b>2. CAPÍTULO 2: LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL .....</b>	<b>4</b>
2.1. EVOLUCIÓN DE LAS ENCUESTAS.....	4
2.2. EL PROCESO DE ENCUESTAR.....	5
2.2.1. ELABORACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA ENCUESTA .....	5
2.2.2. RECOPIACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA ENCUESTA.....	6
2.2.3. PROCESAMIENTO DE LAS RESPUESTAS .....	6
2.2.4. GENERACIÓN DE RESULTADOS.....	7
2.3. PARTICIPANTES DEL PROCESO DE ENCUESTAR .....	7
2.4. MODELOS DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL .....	8
2.5. CONCEPTOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE CLIMA LABORAL.....	9
2.6. MEDIDAS, MÉTRICAS E INDICADORES.....	12
<b>3. CAPÍTULO 3: FLUJO DE LOS PROCESOS DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>15</b>
3.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE ENCUESTA.....	15
3.2. ÁMBITO DE LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL.....	16
3.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE EVALUACIÓN .....	17
3.4. CREACIÓN DE LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL .....	17
3.5. FORMAS DE OBTENER INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA .....	19
3.6. MÉTRICAS DE PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA .....	20
3.7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	21
<b>4. CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA .....</b>	<b>22</b>
4.1. MÓDULO DE ACCESO AL SISTEMA .....	22
4.2. MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE PARÁMETROS GENERALES .....	23
4.3. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE LA ENCUESTA.....	25
4.4. MÓDULO DE DIGITACIÓN DE RESPUESTAS DE LA ENCUESTA.....	28
4.5. MÓDULO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA .....	28
4.6. MÓDULO DE CONSULTAS Y REPORTE.....	29
<b>5. CAPÍTULO 5: ANÁLISIS Y DISEÑO.....</b>	<b>32</b>
5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	32
5.2. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO PRINCIPALES .....	35
5.3. DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS.....	50

5.4.	DISEÑO DE BASE DE DATOS .....	55
5.5.	DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO .....	59
5.6.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....	60
5.7.	DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	63
5.8.	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	63
5.9.	DISEÑO DE PROTOTIPOS.....	65
5.9.1.	MÓDULO DE APROBACIÓN DE PROYECTOS DE ENCUESTA .....	65
5.9.1.1.	CONFIGURACIÓN DE ENCUESTAS.....	65
5.9.1.2.	PUBLICACIÓN DE ENCUESTAS.....	70
5.9.2.	MÓDULO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.....	71
5.9.2.1.	RESPONDER ENCUESTA: ACCESO AL SISTEMA WEB.....	71
5.9.2.2.	RESPONDER ENCUESTA: VALIDACIÓN DE ACCESOS.....	72
5.9.2.3.	RESPONDER ENCUESTA: VALIDACIÓN DE CORTES.....	73
5.9.2.4.	RESPONDER ENCUESTA: INGRESAR RESPUESTAS .....	74
5.9.3.	MÓDULO DE CONSULTAS Y REPORTE.....	75
5.9.3.1.	CONFIGURACIÓN DE REPORTE .....	75
5.9.3.2.	REPORTE: MENÚ PRINCIPAL .....	76
5.9.3.3.	REPORTE: RESUMEN GENERAL (G).....	77
5.9.3.4.	REPORTE: RESUMEN GENERAL (C).....	78
5.9.3.5.	REPORTE: CORTES POR FACTOR (G).....	79
5.9.3.6.	REPORTE: CORTES POR FACTOR (C).....	80
5.9.3.7.	REPORTE: ANÁLISIS CRUZADO 2D – FACTORES (=F).....	81
5.9.3.8.	REPORTE: ANÁLISIS CRUZADO 2D – PREGUNTA (=P).....	83
<b>6.</b>	<b>CAPÍTULO 6: PRUEBAS E IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>85</b>
6.1.	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN.....	85
6.2.	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN .....	93
6.3.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....	98
6.4.	INSTALACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	99
6.5.	CONFIGURACIÓN BASE DEL SISTEMA.....	101
6.6.	CAPACITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN.....	102
<b>7.</b>	<b>CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....</b>	<b>103</b>
7.1.	CONCLUSIONES .....	103
7.2.	AMPLIACIONES .....	104
7.3.	BIBLIOGRAFÍA .....	104



## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. El proceso de Encuestar .....	5
Fig. 2. Participantes del proceso de "Encuestar" .....	7
Fig. 3. Introducción al proceso de encuesta.....	16
Fig. 4. Parámetros de la encuesta de Clima Laboral .....	18
Fig. 5. Uso de medios para encuestar.....	19
Fig. 6. Clasificación de parámetros de encuesta.....	24
Fig. 7. Flujo de estados de la encuesta.....	27
Fig. 8. Paquete: Configurar encuesta.....	32
Fig. 9. Paquete: Publicar encuesta .....	33
Fig. 10. Paquete: Responder encuesta.....	33
Fig. 11. Paquete: Procesar encuesta .....	34
Fig. 12. Paquete: Generar reportes.....	34
Fig. 13. Clases de Análisis: Diagrama de paquetes de clases.....	50
Fig. 14. Clases de Análisis: Paquete Usuario .....	51
Fig. 15. Clases de Análisis: Paquete Encuesta.....	51
Fig. 16. Clases de Análisis: Paquete Empresa .....	52
Fig. 17. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Ubicación .....	52
Fig. 18. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Encuesta.....	53
Fig. 19. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Empresa.....	53
Fig. 20. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Empleado.....	54
Fig. 21. Clases de Análisis: Paquete Reporte.....	54
Fig. 22. Clases de Análisis: Paquete Off Line .....	55
Fig. 23. Base de Datos: Esquema "Log" .....	55
Fig. 24. Base de Datos: Esquema "Seguridad".....	56
Fig. 25. Base de Datos: Esquema "Tarea" .....	56
Fig. 26. Base de Datos: Esquema "Descarga".....	57
Fig. 27. Base de Datos: Esquema "Encuesta" .....	58
Fig. 28. Diagrama de Clases de Diseño.....	59
Fig. 29. Diagrama de Secuencia – Configurar encuestas .....	60
Fig. 30. Diagrama de Secuencia – Revisar, aprobar y publicar encuestas.....	61
Fig. 31. Diagrama de Secuencia – Recopilar respuestas .....	62
Fig. 32. Diagrama de Secuencia – Obtener resultados.....	62
Fig. 33. Diagrama de Componentes.....	63
Fig. 34. Diagrama de Despliegue.....	64
Fig. 35. Prototipo: Mantenimiento de Encuestas.....	65

Fig. 36. Prototipo: Configuración de Encuesta (1).....	66
Fig. 37. Prototipo: Configuración de Encuesta (2).....	67
Fig. 38. Prototipo: Configuración de Encuesta (3).....	68
Fig. 39. Prototipo: Configuración de Encuesta (4).....	69
Fig. 40. Prototipo: Publicación de Encuesta.....	70
Fig. 41. Prototipo: Responder Encuesta - Acceso Web .....	71
Fig. 42. Prototipo: Responder Encuesta - Bienvenida.....	71
Fig. 43. Prototipo: Responder Encuesta - Palabras del Gerente .....	71
Fig. 44. Prototipo: Responder Encuesta - Instrucciones .....	72
Fig. 45. Prototipo: Responder Encuesta - Validación de Acceso .....	72
Fig. 46. Prototipo: Responder Encuesta - Validación de Cortes .....	73
Fig. 47. Prototipo: Responder Encuesta - Ingresar Respuestas Múltiples .....	74
Fig. 48. Prototipo: Responder Encuesta - Ingresar Respuestas Abiertas .....	74
Fig. 49. Prototipo: Responder Encuesta - Confirmación Final .....	74
Fig. 50. Prototipo: Configuración de Reportes .....	75
Fig. 51. Prototipo: Reporte – Menú Principal .....	76
Fig. 52. Prototipo: Reporte - Resumen General (G).....	77
Fig. 53. Prototipo: Reporte - Resumen General (G) - Excel.....	77
Fig. 54. Prototipo: Reporte - Resumen General (C).....	78
Fig. 55. Prototipo: Reporte - Resumen General (C) - Excel.....	78
Fig. 56. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G) - Menú.....	79
Fig. 57. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G).....	79
Fig. 58. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G) - Excel.....	79
Fig. 59. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (C).....	80
Fig. 60. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Factor (2D).....	81
Fig. 61. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Factor (2D) - Excel.....	82
Fig. 62. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D) - Menú .....	83
Fig. 63. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D) .....	83
Fig. 64. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D) - Excel .....	84
Fig. 65. Arquitectura del Sistema .....	98
Fig. 66. Instalación de la Solución.....	100

## 1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El óptimo desempeño de una empresa radica en la satisfacción que sus empleados encuentran dentro de su ambiente de trabajo, la que se refleja en: la puntualidad, las ganas de trabajar, la efectividad de las actividades que realizan y la identificación con la misma.

En la era actual donde la competitividad requiere que las empresas se encuentren bien estructuradas y la cohesión de sus miembros permita lograr objetivos y metas trazadas por la empresa; la medición de la satisfacción laboral de los empleados es un indicativo importante para saber el grado de identificación y entrega para cumplir la misión y visión de la empresa. Asimismo, permite llegar a conocer sus necesidades e inquietudes dentro de sus áreas de trabajo y dentro de toda la organización. El encuestar a los empleados de una manera ordenada y práctica resulta un método eficaz de conseguir la información de las fortalezas de la empresa así como conocer las debilidades susceptibles de mejora.

Por otro lado, la configuración, corrección, implantación y evaluación de las encuestas resulta ser un proceso tedioso y complicado, requiere de tiempo y personal capacitado que mida las encuestas y obtenga los resultados. Esto muestra claramente la necesidad de conseguir que el proceso de aplicar una encuesta de clima laboral se simplifique y sea mucho más eficiente mostrando resultados más exactos.

En la actualidad existen diversas maneras de llevar a cabo una encuesta de clima laboral. Sin embargo, el procedimiento que se aplica no es el óptimo dado que se emplea demasiado tiempo y personal para la conclusión de este tipo de encuestas.

## 1.2. OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo de investigación consiste en realizar el Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para el manejo de Encuestas, de tal manera que permita desarrollar de una manera eficaz la configuración y aplicación de las mismas; utilizando la experiencia recogida en procesos de encuesta de clima laboral.

## 1.3. ALCANCES

A continuación se detallan los alcances funcionales y técnicos para el Análisis, Diseño e Implementación del Sistema de Información para Encuestas:

### 1.3.1. ALCANCES FUNCIONALES

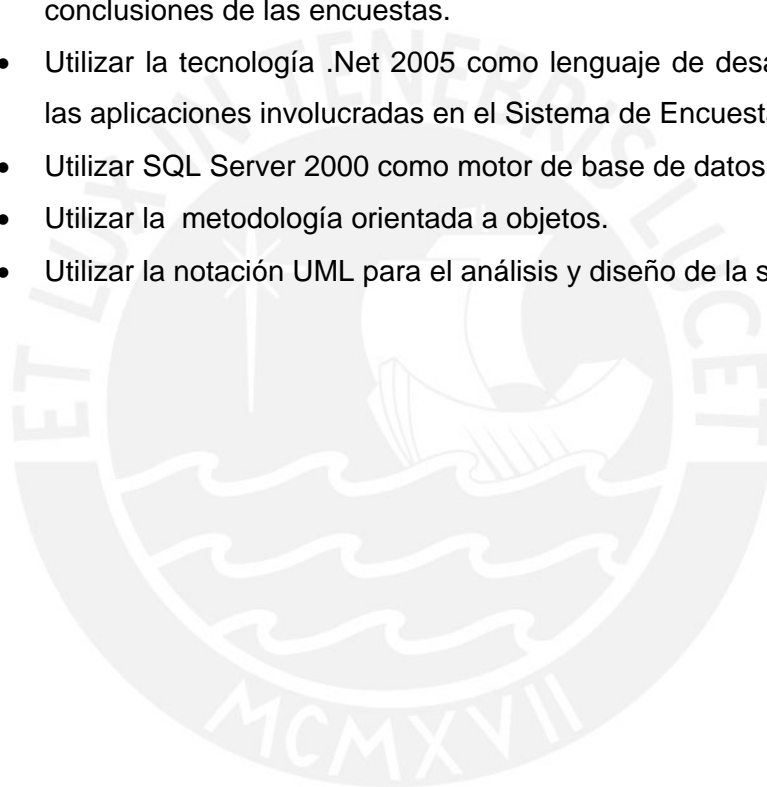
Los alcances funcionales necesarios para el Sistema de Encuestas son:

- Administrar usuarios y empresas del sistema.
- Administrar parámetros del sistema.
  - Administrar parámetros de ubicación, encuesta, empleado y empresa.
- Administrar Proyectos de Encuesta de Clima Laboral.
  - Crear y/o modificar Proyectos de Encuesta.
  - Crear y/o modificar nuevas versiones de Proyectos de Encuesta.
  - Asignar “pesos” al Proyecto de Encuesta (pregunta y factor).
  - Revisar, aprobar y publicar los Proyectos de Encuesta.
- Sincronizar información.
  - Unificar los Proyectos de Encuesta entre servidores.
  - Sincronización de la información de los servidores locales con el servidor principal.
  - Descargar la información actual a un nuevo servidor local.
- Recopilar respuestas de los Proyectos de Encuesta.
  - Encuestar a través del Sistema de Encuestas (Web).
  - Digitar las respuestas obtenidas manualmente (Web).
  - Editar las respuestas obtenidas manualmente (Web).
- Generar reportes gráficos y cuadros resúmenes de los Proyectos de Encuesta.

### 1.3.2. ALCANCES TÉCNICOS

Dentro de los alcances técnicos se han identificado:

- Implementación de una aplicación “Stand Alone” para la configuración y administración de las encuestas.
- Implementación de Servicios de Windows (Windows Services) para la ejecución de procesos rutinarios y periódicos.
- Implementación de Servicios Web (Web Services) para el envío de información entre servidores que no se encuentran en una misma Red.
- Implementar en un ambiente Web la visualización de los reportes y conclusiones de las encuestas.
- Utilizar la tecnología .Net 2005 como lenguaje de desarrollo para todas las aplicaciones involucradas en el Sistema de Encuesta.
- Utilizar SQL Server 2000 como motor de base de datos.
- Utilizar la metodología orientada a objetos.
- Utilizar la notación UML para el análisis y diseño de la solución.





## 2. CAPÍTULO 2: LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

En el presente capítulo se detallarán los principales conceptos acerca de las encuestas y la definición del proceso de encuestar.

### 2.1. EVOLUCIÓN DE LAS ENCUESTAS

El mundo de la gestión de empresas siempre se encuentra en movimiento y el bombardeo de "técnicas" de gestión es continuo. En la actualidad existen métodos y sistemas de gestión totalmente nuevos que presentan y permiten una gran eficacia tras su implantación. Uno de estos nuevos métodos son "las encuestas sobre el clima laboral" de la empresa, las cuales, consisten en plantear la posibilidad de que todo o parte del personal de la empresa se exprese por escrito y en forma anónima o identificada sobre los distintos aspectos que forman parte de la vida en su empresa.

El objetivo de este método consiste en conocer la opinión real de todos los trabajadores en los diferentes aspectos del quehacer empresarial para luego tratar de resolver los problemas identificados a través de las encuestas.

Con los resultados de las encuestas realizadas se podrá conocer: cómo piensan los trabajadores, identificar carencias en el trabajo diario, ineficacias y también sus defectos personales y laborales, es decir, saber cuáles son las fortalezas y debilidades de la empresa a juicio de sus protagonistas principales.

Este método no tendría mayor aplicabilidad en empresas que poseen temor al juicio negativo que podría derivarse de la opinión de los empleados. Estas actitudes medrosas de no querer "oír lo que no se quiere oír", o temer que estas encuestas puedan deteriorar la imagen del director, gerente o directivos, ocasionan el descuido a los trabajadores de la empresa y por ende a la identificación de los mismos con la empresa.

En la actualidad, son cada vez muchas más las empresas que dentro de una política realista de conocer sus fortalezas y debilidades relacionadas a sus trabajadores, clientes y proveedores; le dedican más tiempo al desarrollo de este tipo de encuestas.

## 2.2. EL PROCESO DE ENCUESTAR

El proceso de encuestar consiste en un conjunto de actividades las cuales están divididas en fases entre las cuales se encuentran:

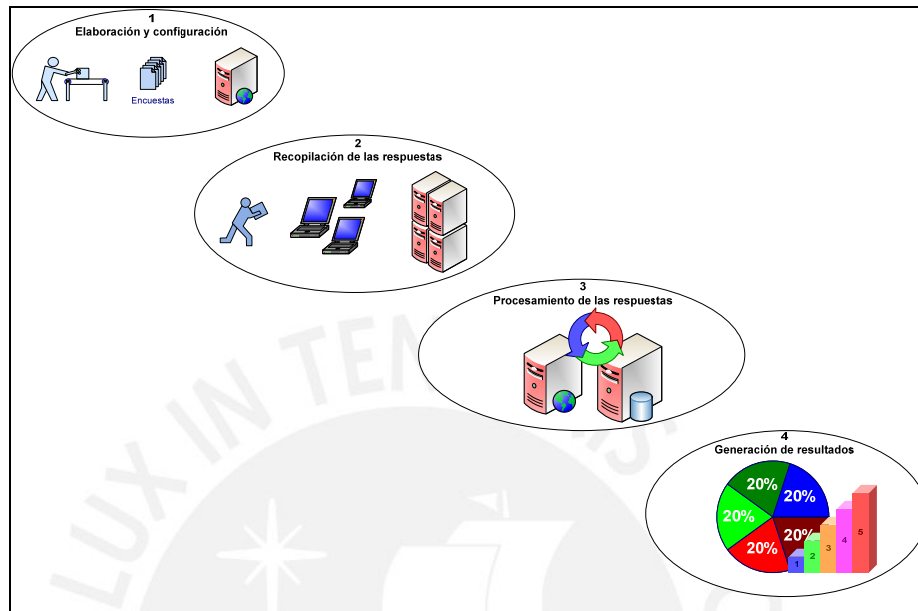


Fig. 1. El proceso de Encuestar<sup>1</sup>

A continuación se detallan cada una de las fases indicadas en la figura:

### 2.2.1. ELABORACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA ENCUESTA

Esta fase consiste en el inicio del proceso de “encuestar”. Inicialmente se determina los alcances de la encuesta, los factores que se desean evaluar, las preguntas que servirán para medir esos factores y las personas involucradas en la medición.

La configuración de la encuesta, además, contempla un tipo de respuesta determinado para cada pregunta. De esta manera el trabajador opcionalmente elige su respuesta de un grupo de alternativas, de existir preguntas de texto libre el trabajador ingresa su respuesta según su criterio.

El consultor encargado asignará una determinada *fórmula* para calcular el valor de cada una de las respuestas a las preguntas de la encuesta. Normalmente dicha *fórmula* radica en asignar diversos *valores* a las preguntas, a los temas incluidos en la encuesta y a las respuestas elegidas por el encuestado.

<sup>1</sup> Fig. 1 – Fuente: *Tactical Consulting S.A.C.*

En resumen, en esta fase el consultor de clima laboral crea la encuesta basándose en los factores que la empresa desee evaluar a sus trabajadores.

### **2.2.2. RECOPIACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA ENCUESTA**

En esta fase se aplica la encuesta a las personas involucradas en el estudio. La cual normalmente se realiza de forma manual y se encarga a personas ajenas a la empresa, de esta manera se brinda mayor seguridad a las personas que están siendo encuestadas y que no sientan ningún tipo de presión al momento de responder y que sus respuestas se ajusten más cerca a la realidad.

La aplicación de la encuesta o recopilación de las respuestas de la encuesta puede realizarse de dos formas distintas: manual y digital. La forma manual es la que normalmente se realiza reuniendo a los involucrados y que manualmente respondan a las preguntas en una hoja de respuestas o verbalmente a un encuestador; la forma digital es a través de un medio electrónico, como una página Web, un celular, una palm, etc.

### **2.2.3. PROCESAMIENTO DE LAS RESPUESTAS**

En esta fase se asegura de que todas las respuestas recopiladas por medios manuales y/o digitales se encuentren debidamente revisadas y validadas.

Ambas formas garantizan que todas las respuestas se encuentren en un mismo repositorio de información, dado que en la forma manual el encuestado responde la encuesta de manera presencial y sus respuestas son ingresadas posteriormente al sistema de encuestas con la participación de un digitador; mientras que en la forma digital el encuestado responde la encuesta directamente a través del mismo sistema de encuestas.

Los *valores* asignados por el consultor a las preguntas, factores y respuestas en la fase de elaboración y configuración de la encuesta suman un peso para cada pregunta evaluada, y mediante los parámetros de medición de la encuesta (área de trabajo, sector, edad, sexo, nivel jerárquico, nivel educativo, etc.) se logra obtener el resultado del estudio.

## 2.2.4. GENERACIÓN DE RESULTADOS

Utilizando los *valores* calculados en la etapa anterior, se generan los resultados de la encuesta pudiendo ser clasificados de acuerdo a los parámetros configurados para la medición de la encuesta.

La gerencia puede obtener los cruces de información necesarios para determinar de mejor manera los alcances del estudio. Los resultados que se obtengan será la herramienta principal que la empresa podrá utilizar para implementar las medidas correctivas de acuerdo a los problemas identificados.

## 2.3. PARTICIPANTES DEL PROCESO DE ENCUESTAR

Dentro del proceso de encuestar se han identificado a los siguientes participantes:

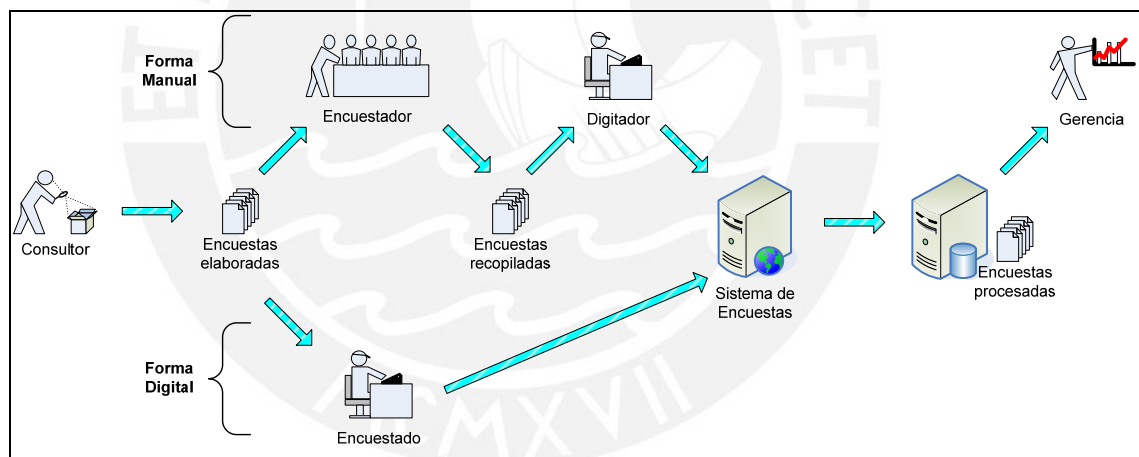


Fig. 2. Participantes del proceso de "Encuestar"<sup>1</sup>

### a. Consultor de Clima Laboral

Persona encargada de la elaboración y configuración de las encuestas, así como del procesamiento de los resultados; cuenta con conocimientos de gestión de empresas y de psicología para evaluar las respuestas de los evaluados.

<sup>1</sup> Fig. 2 – Fuente: *Elaboración propia*

**b. Encuestador**

Persona que se encarga de “tomar” las encuestas a las personas que serán evaluadas en la empresa; normalmente se opta por un personal ajeno para que las respuestas recopiladas se ajusten más a la realidad.

**c. Encuestado**

Trabajador de la empresa que responderá la encuesta y que en base a la información que proporcione contribuirá a identificar los puntos débiles de la empresa.

**d. Digitador**

Persona que se encarga de transferir las respuestas recogidas de forma manual a una tabla de respuestas desde la cual se desarrolla el procesamiento y la generación de resultados.

**2.4. MODELOS DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL**

En vista de que la presente herramienta trata de diagnosticar la dedicación de los empleados al trabajo que realizan, a su identificación con la empresa y a su entorno, los modelos de encuesta de clima laboral que se pueden elaborar a menudo poseen los siguientes temas:

- Motivación en el trabajo.
- Creatividad e iniciativa.
- Trabajo en equipo.
- Relaciones verticales y horizontales entre trabajadores y sus jefes.
- Satisfacción en el puesto de trabajo y en la empresa.
- Condiciones ambientales de la empresa.
- Ergonomía del puesto de trabajo.
- Sensación del trabajador respecto al reconocimiento de su trabajo.
- Innovación.
- Deseo de cambio.
- Responsabilidad en el puesto de trabajo.
- Conocimiento de la relación entre el trabajo desarrollado por el trabajador frente a la empresa y el producto o servicio final que llega al cliente.



- Satisfacción en el trabajo (salario, puesto de trabajo, empresa, otras prestaciones sociales, etc.).
- Visión de los directivos.

Lógicamente, estas encuestas podrán adaptarse a las circunstancias y requerimientos de cada empresa y a los objetivos reales que se pretendan alcanzar. La encuesta requiere, por otra parte, un sistema de cuantificación y evaluación que le permita conocer los resultados obtenidos y poderlos comparar con los idóneos o con los de otras empresas para establecer objetivos.

## 2.5. CONCEPTOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE CLIMA LABORAL

En este punto se detallan los principales conceptos sobre la evaluación de clima laboral:

- Clima laboral<sup>1</sup>:  
Colección y patrón de funcionamiento de los factores del entorno organizacional que generan motivación en los empleados.
- Tipos de clima laboral<sup>2</sup>:
  - *Clima tipo Autoritario - Explotador*: La gerencia no tiene confianza en sus empleados, se tiene una estructura vertical y la mayor parte de las decisiones se toman en la cima de la organización. Los empleados tienen que trabajar dentro de una atmósfera de miedo, de amenazas, ocasionalmente de recompensas, este tipo de clima presenta un ambiente estable y aleatorio en el que las comunicaciones de la gerencia con sus empleados se efectúan en forma de órdenes específicas.
  - *Clima tipo Autoritario – Paternalista*: La gerencia tiene confianza condescendiente en sus empleados. La mayoría de las decisiones se toman en la cima de la organización, y muy pocas en los escalones inferiores. Este tipo de clima da la impresión de trabajar dentro de un ambiente estable y estructurado.
  - *Clima tipo participativo - consultivo*: Las decisiones se toman generalmente en la cima de la organización pero se permite

<sup>1</sup> Leadership and organizational climate, Robert Stringer, 2002

<sup>2</sup> Tactical Consulting S.A.C.

tomar decisiones más específicas en los niveles inferiores. La gerencia tiene confianza en sus empleados pero la comunicación es de tipo descendente.

- *Clima tipo participativo – en grupo*: Es aquel donde los procesos de toma de decisiones están diseminados en toda la organización y muy bien integrados a cada uno de los niveles. La gerencia tiene plena confianza en sus empleados y la comunicación se hace de forma horizontal. Existe una relación de amistad y confianza entre los superiores y los subordinados.
- Método de evaluación de clima laboral

El método más habitual para evaluar el clima laboral es el uso de encuestas a los empleados, se debe tener en cuenta que uno de los aspectos más importantes cuando se realiza una encuesta de clima laboral es el anonimato. La metodología permite preservar el anonimato de las personas encuestadas y asegurar la máxima sinceridad en las respuestas. La subcontratación de empresas externas para la realización de las encuestas es una garantía de anonimato adicional para los empleados.
- Fases de la encuesta de clima laboral<sup>1</sup>:
  - *Fase de diseño de la encuesta*: Deben definirse los factores, las preguntas, el tipo de respuestas, la muestra, las variables de segmentación y el formato de la encuesta. Es conveniente diseñar el cuadro de mando que la empresa deberá utilizar para gestionar el clima laboral. Este cuadro de mando describe la relación que hay entre las preguntas y los factores que generan la motivación.
  - *Fase de comunicación*: Definición e implementación de la estrategia de comunicación a los empleados. Esta fase es muy importante para hacer copartícipes a los empleados del proyecto de clima laboral.
  - *Fase de realización de la encuesta*: Antiguamente únicamente se usaban cuestionarios en papel, en la actualidad están siendo reemplazados por el formato electrónico, que permite una mayor rapidez, comodidad y ahorro de costes. El software de encuestas permite combinar los cuestionarios en papel con la

---

<sup>1</sup> *Tactical Consulting S.A.C.*

captura de los datos a través de un sistema Web, así los empleados pueden acceder con claves de identificación privadas, tanto desde su puesto de trabajo como desde cualquier punto de acceso a Internet.

- *Fase de análisis y comunicación de resultados:* Obtención de resultados, generación de informes y definición de la estrategia a seguir. Luego del análisis de los resultados por parte de la gerencia, es conveniente comunicar los resultados globales a toda la empresa; y que sirva como una motivación adicional para los empleados y en una mayor participación en las encuestas futuras.
- Dimensiones a considerar en una evaluación de clima laboral<sup>1</sup>:
  - *Flexibilidad:* el grado en que los empleados perciben restricciones o flexibilidad en la organización, permitiendo identificar si las reglas, políticas, procedimientos o prácticas son innecesarias o interfieren con la ejecución del trabajo.
  - *Responsabilidad:* el grado en que los empleados perciben que se les delega autoridad y sienten que la responsabilidad del resultado está en ellos.
  - *Recompensas:* el grado en que los empleados perciben que son reconocidos y recompensados por un buen trabajo.
  - *Claridad:* el grado en que los empleados perciben que las metas, los procedimientos, las estructuras organizativas y el flujo de trabajo están claramente definidos para lograr los objetivos generales de la organización.
  - *Espíritu de equipo:* es el grado en que los empleados se sienten orgullosos de pertenecer a la organización.
- Tipos de Pregunta:

En general, los cuestionarios de clima laboral suelen estar formados por los siguientes tipos de preguntas:

  - Preguntas de segmentación: Permiten adquirir información acerca del encuestado y enriquecer el análisis grupal de los resultados.

---

<sup>1</sup> Tactical Consulting S.A.C.

- Preguntas de clima laboral: Permiten valorar los factores determinantes de la motivación, debe contener preguntas adecuadas que forman parte del clima laboral de la empresa.
- Preguntas abiertas: Permiten adquirir un conocimiento más cualitativo del clima laboral, que ayudará a modular los resultados obtenidos en otros cuestionarios.

## 2.6. MEDIDAS, MÉTRICAS E INDICADORES

En una encuesta de clima laboral intervienen diversas medidas, métricas e indicadores para el cálculo de los resultados y la posterior evaluación de las respuestas. Entre las medidas más importantes se encuentran:

- Factor:  
Característica que agrupa a cierta cantidad de preguntas que se refieren al mismo rubro o tema.
- Peso del factor:  
Valor numérico que se le asigna a un factor para que pueda servir de ponderación de calcular el valor de las respuestas en relación a la encuesta total.
- Pregunta:  
Principal elemento del cuestionario mediante el cual se podrá medir el clima laboral.
- Peso de la pregunta:  
Valor numérico que se le asigna a una pregunta para que pueda servir de ponderación al momento de calcular el valor de las respuestas en relación a la encuesta total.
- Sentido de la pregunta:  
Indica si la pregunta se encuentra en sentido positivo o negativo, y determinar la posición y el orden de las alternativas de respuesta al momento de realizar la evaluación de las respuestas.
- Posición de la respuesta:  
Indica la posición de la respuesta seleccionada para una pregunta determinada.

Entre las métricas que se obtienen de la encuesta de clima laboral se tienen:

- Reporte general de clima laboral.
- Reporte por corte configurado.
- Reporte por preguntas.
- Reporte por factores.

Los indicadores varían en cada encuesta<sup>1</sup>, entre los principales se puede citar:

- Nivel jerárquico.

Algunos ejemplos del indicador:

- Analistas / Asistentes
- Asistentes / Auxiliares / Otros
- Coordinadores / Supervisores
- Ejecutivos de Ventas
- Gerente General
- Gerentes y Líderes
- Jefes / Supervisores

- Nivel educativo.

Algunos ejemplos del indicador:

- Primaria
- Secundaria
- Superior
- Titulado
- Doctor

- Edad.

Algunos ejemplos del indicador:

- 18 - 25 años
- 25 - 30 años
- 30 - 35 años
- 35 - 50 años
- más de 50 años

- Sexo.

Algunos ejemplos del indicador:

- Masculino
- Femenino

---

<sup>1</sup> *Tactical Consulting S.A.C.*

- Modalidad de contrato.  
Algunos ejemplos del indicador:
  - Autónomo
  - Indefinido
  - Plazo Fijo
  - Estable
  - Cooperativa
- Área de trabajo.  
Algunos ejemplos del indicador:
  - Administración y Finanzas
  - Comercial
  - Legal
  - Logística y Almacenes
  - Operaciones
  - Plana Gerencial
- Zona.  
Algunos ejemplos del indicador:
  - Norte
  - Sur
  - Este
  - Oeste
  - Casa Matriz
  - Sucursales
- Estado civil.  
Algunos ejemplos del indicador:
  - Soltero
  - Casado
  - Viudo
  - Divorciado
- Antigüedad en el trabajo.  
Algunos ejemplos del indicador:
  - menos de 1 año
  - 1 - 5 años
  - 5 a más años
  - 15 - 20 años
  - 20 a más años



### 3. CAPÍTULO 3: FLUJO DE LOS PROCESOS DE LA ENCUESTA

En este capítulo se presenta el flujo de los procesos de la encuesta, desde la configuración, formas de obtener las respuestas y la generación de los resultados:

#### 3.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE ENCUESTA

El proceso de encuesta es el punto de inicio de un estudio de clima laboral y tiene como objetivo principal la recopilación de la información para su posterior estudio.

El proceso de encuesta está conformado de cuatro etapas secuenciales<sup>1</sup>: Elaboración y configuración, recopilación de las respuestas, procesamiento de las respuestas y generación de los resultados:

- **Elaboración y Configuración:** es la primera y más importante de las etapas la cual consiste en el análisis del estudio de clima laboral, enfoque a las metas y objetivos planteados para de esta manera determinar las preguntas y las posibles alternativas de respuesta de la futura “encuesta”.
- **Recopilación de los Respuestas:** en esta etapa se realiza la recopilación de las respuestas por parte de los encuestados, este proceso se puede realizar ya sea de forma manual o de forma digital.
- **Procesamiento de los Respuestas:** en esta etapa se utiliza las respuestas recopiladas y se calculan los valores de cada respuesta de acuerdo a los pesos asignados a cada pregunta y los pesos de factores incluidos en la encuesta, dichos valores calculados permiten realizar la clasificación de las encuestas “tomadas”.
- **Generación de los Resultados:** esta etapa permite obtener reportes estadísticos y gráficos, los cuales muestran claramente los objetivos trazados en el estudio, determinando los indicadores necesarios para la mejora de las deficiencias encontradas en la empresa.

---

<sup>1</sup> *Tactical Consulting S.A.C.*

La siguiente figura ilustra las cuatro etapas indicadas:

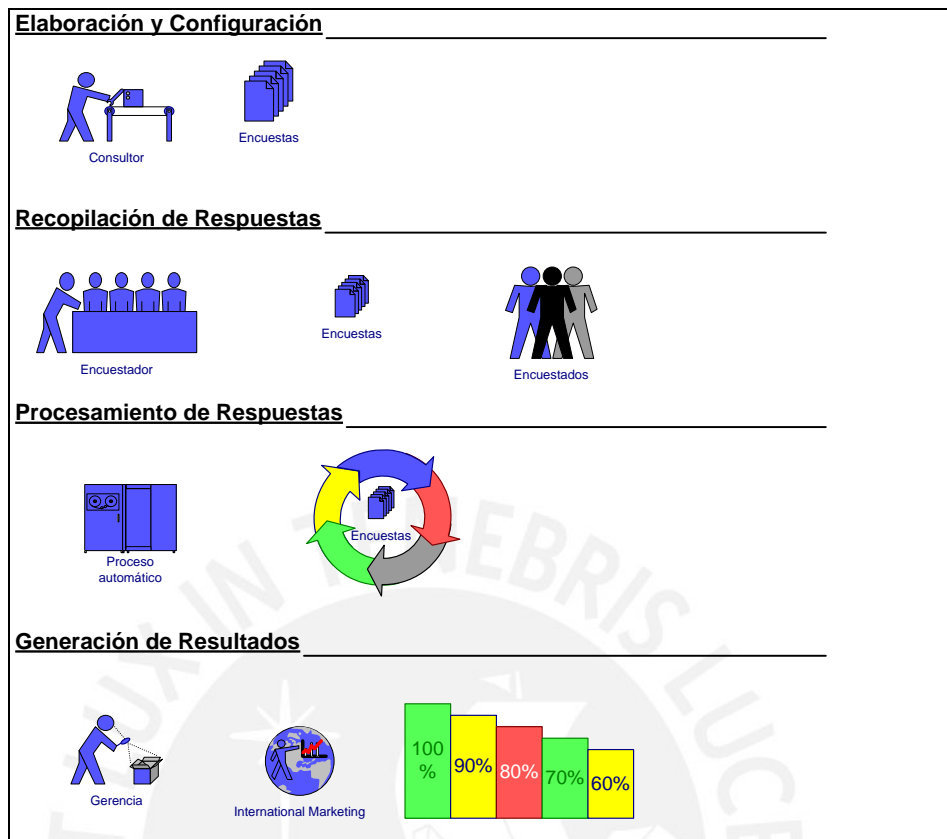


Fig. 3. Introducción al proceso de encuesta<sup>1</sup>

Cada una de las etapas del proceso de Encuesta permitirá conseguir finalmente los resultados esperados o inesperados para saber el actual estado del clima laboral dentro de la empresa.

### 3.2. ÁMBITO DE LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

El ámbito de una encuesta de clima laboral involucra a todos los miembros activos de la empresa, sin distinción de nivel jerárquico, nivel educativo, área, edad, sexo, estado civil, modalidad de contrato, etc.

Para un completo estudio de clima laboral es indispensable llegar a conocer los comentarios e inquietudes de todas las personas involucradas con la empresa; de esta manera los resultados que se obtengan reflejarán con mayor certeza el estado en el que se encuentran las relaciones laborales entre empleados la misma que repercutirá con la identificación de los trabajadores con la empresa.

<sup>1</sup> Fig. 3 – Fuente: *Tactical Consulting S.A.C.*

### 3.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE EVALUACIÓN

El estudio de clima laboral estará enfocado directamente a conocer la relación de los trabajadores con la empresa, entre los factores más importantes se tiene:

- Cantidad y calidad de trabajo.
- Claridad organizativa.
- Comunicación interna.
- Relaciones entre áreas.
- Desarrollo profesional.
- Jefe directo y gerencias.
- Reconocimiento al trabajo realizado.
- Condiciones de trabajo.
- Motivación.
- Procesos de control.
- Relaciones interpersonales.
- Remuneraciones.
- Preguntas libres.

Cada uno de estos factores posee un determinado *peso* según la finalidad del estudio de clima laboral. Así, por ejemplo, si el clima pretende determinar la relación entre áreas y saber el conocimiento que tienen los empleados de la estructura organizacional de la empresa entonces los factores de “Relaciones entre Áreas” y “Claridad Organizativa” tendrán un mayor *peso* que los demás factores.

Cada Factor a su vez contiene cierta cantidad de preguntas las cuales tienen su propio *peso* que ponderados con el peso del Factor permitirán determinar la evaluación para conocer los objetivos previstos en el estudio de clima laboral.

### 3.4. CREACIÓN DE LA ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

La creación de toda encuesta consta de la definición de los parámetros principales que la conforman. De igual manera, para las encuestas de clima laboral existen parámetros que deberán ser definidos y que servirán para la construcción de la encuesta, entre los parámetros se encuentran:

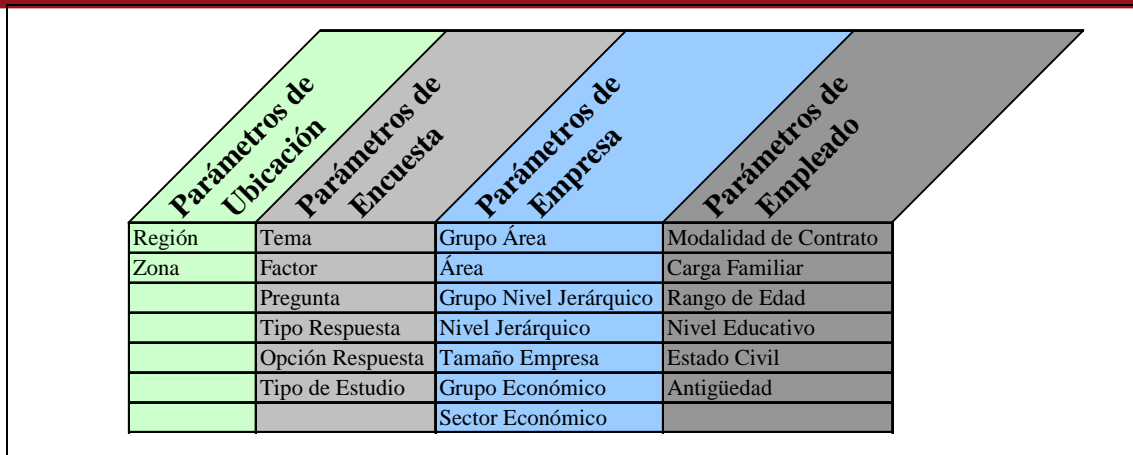


Fig. 4. Parámetros de la encuesta de Clima Laboral<sup>1</sup>

Los parámetros indispensables para que la encuesta quede construida son los Parámetros de Encuesta, en el cual se especifican los factores, preguntas y respuestas que conformarán la encuesta.

- El Tema es el grupo de factores que intervienen en la encuesta y sirve para la mejor clasificación de los factores y preguntas. Por ejemplo: Organización, Comunicación y Trabajo.
- El Factor es la tipificación o clasificación de las preguntas que guardan entre sí una relación sobre determinado asunto por lo que son agrupadas para encaminar mejor los indicadores de la encuesta. Por ejemplo: Motivación, Condiciones de trabajo, Remuneraciones pertenecerían al tema de *Trabajo*.
- La Pregunta es la parte fundamental de la encuesta y permitirá captar las opiniones de los empleados durante la evaluación del clima laboral.
- La Opción de Respuesta, son las diferentes alternativas que puede elegir el encuestado, las cuales pueden estar agrupadas en un tipo de respuesta. Ej. Si o No pertenecen al tipo de respuesta Lógica SI; Muy Satisfecho, Satisfecho, Normal, Insatisfecho, Muy Insatisfecho pertenecen al tipo de repuesta Satisfacción (5).

<sup>1</sup> Fig. 4 – Fuente: *Elaboración propia*

- El Tipo de Respuesta, permite agrupar las diferentes respuestas que se pueden aplicar a las preguntas de la encuesta. Por ejemplo: Lógica SI (agrupa a las respuestas Si o No) o Satisfacción (5) (agrupa a las respuestas Muy Satisfecho, Satisfecho, Normal, Insatisfecho, Muy Insatisfecho)
- El Tipo de Estudio permitirá la clasificación de la encuesta que se está elaborando para un determinado tipo de estudio. Por ejemplo: Clima Laboral.

Culminando la recopilación de los parámetros de encuesta se procede con la configuración de la misma seleccionando cada uno de los parámetros mencionados para llegar a formar el producto final: **La Encuesta de Clima Laboral**.

### 3.5. FORMAS DE OBTENER INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA

La recopilación de la información de la encuesta se puede obtener de diversas formas:

- Oral.
- Escrita.
- Software - Web.

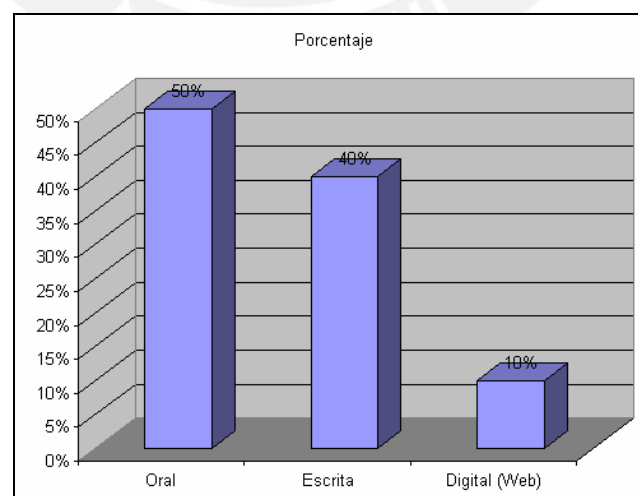


Fig. 5. Uso de medios para encuestar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fig. 5 – Fuente: *Tactical Consulting S.A.C.*

La forma Oral consiste en responder las preguntas frente al encuestador quien se encarga de anotar las respuestas brindadas. La encuesta podría no ser considerada como anónima debido a que el encuestado tiene contacto directo con el encuestador y podría tomar los datos de la persona a la cual está encuestando.

La forma Escrita se da mediante el uso de hojas de respuesta que el encuestado personalmente debe llenar. La encuesta podría ser considerada como anónima, en caso el encuestador tome nota de las personas que asistieron a la encuesta.

La forma Software - Web desarrolla el uso de un aplicativo Web que permite al encuestado responder la encuesta desde cualquier lugar, incluso podría ser desde fuera de la oficina. La encuesta será anónima dado que el sistema no tendrá información personal de los encuestados.

### 3.6. MÉTRICAS DE PROCESAMIENTO DE LA ENCUESTA

Con el fin de lograr resultados óptimos que logren satisfacer los objetivos del estudio, se utilizará como métricas de procesamiento:

- Cantidad de encuestados para el estudio, que permitirá determinar el universo de la encuesta.
- Cantidad de encuestas válidas e inválidas.
- Porcentaje de inconsistencia de la encuesta. Cuando el número de preguntas inconsistentes<sup>1</sup> supera el porcentaje de inconsistencia permitido en la encuesta se determinará que toda la encuesta ha sido inconsistente. En el caso que el número de encuestas inconsistentes supera el porcentaje de inconsistencia permitido en la encuesta se determinará que todo el estudio de clima laboral que se está realizando es *Inconsistente*. Para determinar si una pregunta es inconsistente se utilizan las preguntas de control.
- Cantidad de factores de la encuesta.
- Cantidad de preguntas de la encuesta, clasificadas en cada uno de los factores.

---

<sup>1</sup> Una pregunta es inconsistente cuando no tiene el mismo valor de respuesta que su pregunta de control asociada.



- Cantidad de tipos de respuesta de la encuesta.
- Cantidad de opciones de respuesta, clasificadas en cada uno de los grupos de respuesta.
- Índices de satisfacción (Consolidación, Debilidad, Riesgo).

### 3.7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados de la encuesta se obtendrán directamente al aplicar las métricas mencionadas en el punto anterior, las cuales permitirán conocer si se alcanzaron los objetivos del estudio de clima laboral.

Existen diversos reportes que indicarán los resultados de la encuesta; entre los principales se tienen:

- Reporte de resumen de la encuesta (cuadro y gráfico).
- Reporte de preguntas de la encuesta (% del universo) (cuadro y gráfico).
- Reporte de factores de la encuesta. (cuadro y gráfico).
- Reporte de análisis de inconsistencia. (cuadro y gráfico).

## 4. CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El denominado sistema de encuesta de clima laboral, es una herramienta de ayuda para cubrir todo el proceso: elaboración y configuración, recopilación de las respuestas, procesamiento de las respuestas y la generación de los resultados o reportes.

A continuación se detalla cada uno de los módulos que componen el mencionado sistema de encuesta de clima laboral:

### 4.1. MÓDULO DE ACCESO AL SISTEMA

El módulo de acceso al sistema o módulo de seguridad permite la configuración de los accesos al sistema y permite controlar a los usuarios que acceden a la aplicación mediante los diversos perfiles que se pueden configurar.

Además, permite realizar la configuración de los perfiles de los usuarios del aplicativo; así se podrá identificar qué usuarios son los digitadores, consultores, encuestadores, administradores, etc.

La configuración de los usuarios que utilizan el sistema es otro punto que está contemplado en el módulo de acceso al sistema; en esta parte se crean, modifican y eliminan los usuarios, asignándole a cada uno un perfil que le permitirá tener diversos accesos dentro del aplicativo.

Los permisos de ingreso al aplicativo se otorgan a través de los perfiles; el sistema permitirá seleccionar cada una de las opciones del sistema e ir asociándolas a un determinado perfil. Entre estos se encuentra el perfil de administrador que tiene acceso a todas las opciones del aplicativo, el perfil de consultor que tiene acceso solamente a la configuración de las encuestas. Posteriormente, los perfiles serán asociados a los usuarios.

## 4.2. MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE PARÁMETROS GENERALES

En este módulo el sistema permite la configuración de los parámetros generales del sistema de encuesta de clima laboral, los cuales se subdividen de la siguiente manera:

### a. Parámetros de Ubicación

- Región.
- Zona.

Estos parámetros permiten al sistema configurar las diversas zonas en las cuales se tendrá que realizar la encuesta de clima laboral y a su vez servirán para clasificar los resultados.

### b. Parámetros de Encuesta

- Tema.
- Factor.
- Pregunta.
- Tipo Respuesta.
- Opción Respuesta.
- Tipo de Estudio.

Son los parámetros principales del sistema y son la fuente principal para la configuración de las encuestas, en ésta se determinan los factores que agrupan a las preguntas, se crean los temas que agrupan a los factores; y por otro lado se registran todos los tipos o grupos de respuesta posibles con las opciones de respuesta que cada grupo poseería.

### c. Parámetros de Empresa

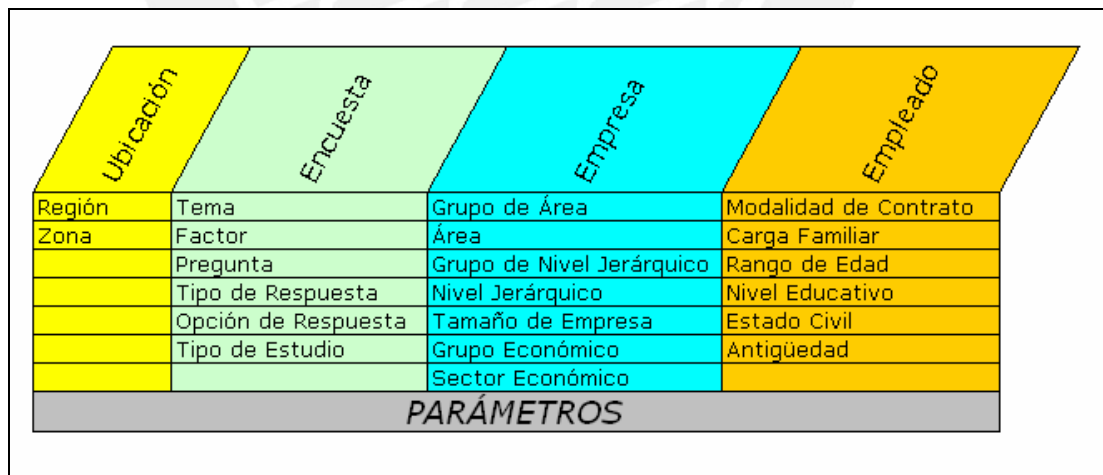
- Grupo de Área.
- Área.
- Grupo de Nivel Jerárquico.
- Nivel Jerárquico.
- Tamaño Empresa.
- Grupo Económico.
- Sector Económico.

Los parámetros de empresa indican las diversas secciones de la división de una empresa a la cual se le aplicará la encuesta de clima laboral. Para un buen estudio es conveniente clasificar a los encuestados en las secciones de empresa que se indican. En tanto que la encuesta sea más seccionada dentro de estos parámetros, los resultados que se obtengan serán mucho más detallados y permitirán realizar cruces de información entre las distintas opciones.

d. Parámetros de Empleado

- Modalidad de Contrato.
- Carga Familiar.
- Rango de Edad.
- Nivel Educativo.
- Estado Civil.
- Antigüedad.

Los parámetros de empleado permiten realizar una mejor clasificación de los futuros encuestados, de tal manera que cuando se evalúen los resultados del estudio de clima laboral, éstos se puedan agrupar y clasificar según los parámetros indicados.



Ubicación	Encuesta	Empresa	Empleado
Región	Tema	Grupo de Área	Modalidad de Contrato
Zona	Factor	Área	Carga Familiar
	Pregunta	Grupo de Nivel Jerárquico	Rango de Edad
	Tipo de Respuesta	Nivel Jerárquico	Nivel Educativo
	Opción de Respuesta	Tamaño de Empresa	Estado Civil
	Tipo de Estudio	Grupo Económico	Antigüedad
		Sector Económico	
<b>PARÁMETROS</b>			

Fig. 6. Clasificación de parámetros de encuesta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fig. 6 – Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.3. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE LA ENCUESTA

En este módulo el usuario del sistema podrá realizar la revisión, aprobación y el mantenimiento en general de las encuestas de clima laboral.

En el mantenimiento de las encuestas el usuario podrá crear, modificar y eliminar las encuestas, así como concluir con todo el proceso de configuración de acuerdo a los siguientes pasos:

- Paso 1: El usuario busca la encuesta para modificarla o crea una nueva. Entre los datos de la encuesta el sistema contempla los siguientes:
  - Descripción de la encuesta.
  - Tipo de Estudio (*Clima Laboral*).
  - Empresa (a la cual se le hace el estudio).
  - Fecha de la encuesta.
  - Tamaño de la empresa (a la cual se le hace el estudio).
  - Sector Económico (al cual pertenece la empresa).
  - Número de encuestados (universo de la encuesta).
  - Valor del proyecto (costo monetario del estudio).
  - Inconsistencia % (% hasta el cual se permite la inconsistencia en la encuesta).
  - Ámbito del proyecto (incluye la zona, país, departamento y provincia).
- Paso 2: El usuario debe configurar los bloques de preguntas que permitan la separación de los tipos de respuesta que pueden darse en una misma encuesta; al mismo tiempo en este paso se debe realizar la asociación de un tipo de respuesta para cada bloque de preguntas de la encuesta.
- Paso 3: En este paso el usuario configura las preguntas que formarán parte de la encuesta. Se deben incluir las preguntas para cada bloque de la encuesta. Las preguntas que se asocien a un grupo determinado automáticamente estarán relacionadas con el grupo de respuesta asociado.

Adicionalmente, en este paso el usuario debe seleccionar las preguntas de control que se incluirán en la encuesta. Las preguntas de control las calcula el sistema de acuerdo a la cantidad total de preguntas y al porcentaje de

inconsistencia de la encuesta (colocado en el paso 1). Así por ejemplo, si la encuesta tiene un porcentaje de inconsistencia de 5% y la encuesta cuenta con 100 preguntas de selección múltiple (para marcar); el sistema solicitará que se ingresen preguntas de control las cuales pueden ser de cualquier factor.

Por lo general, una pregunta de control es aquella que determina que el encuestado está contestando adecuadamente y sus respuestas son consistentes, la pregunta de control se relaciona directamente a una pregunta de selección múltiple y su estructura puede ser de dos maneras: ser una pregunta sinónima, o una pregunta totalmente opuesta.

El sistema reconocerá automáticamente la pregunta de control y la relacionará con la pregunta de selección múltiple, las comparará y determinará la inconsistencia de la pregunta, y si todas las preguntas son inconsistentes, la encuesta se califica como NO VÁLIDA.

- Paso 4: En este paso el usuario configura los accesos, los cortes y el número de encuestados por zona y nivel jerárquico.

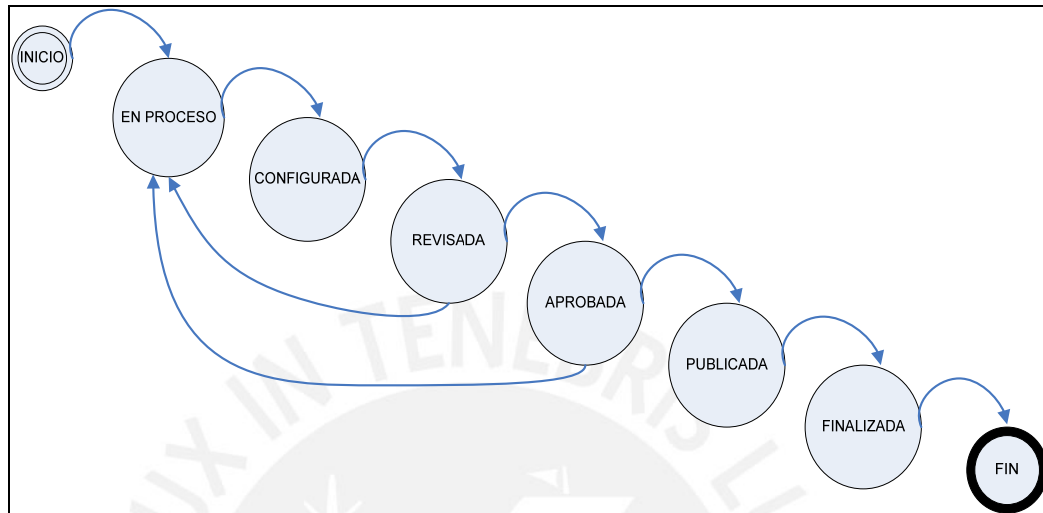
La configuración de acceso indica si los encuestados serán divididos por zonas y/o niveles jerárquicos. De esta manera, cuando los encuestados ingresen al sistema a responder la encuesta deberán indicar bien la zona y/o el nivel jerárquico según se haya configurado. No cualquier persona puede ingresar a responder las encuestas dado que cada empresa a la cual se le brinda el acceso recibe una clave por cada nivel jerárquico que posea.

La configuración de los cortes de la encuesta permite saber qué información adicional se requiere de los encuestados. Esta información es importante dado que permitirá la clasificación de los resultados según los cortes establecidos. El consultor es el que determina cuáles serán los cortes necesarios para obtener los objetivos del estudio.

El número de encuestados por zona y nivel jerárquico es la división del universo de la encuesta segmentando el número de encuestados totales en las diversas zonas y niveles jerárquicos de la empresa.



Las encuestas elaboradas siguen un flujo de aprobación antes de ser publicadas a los encuestados. Este proceso de aprobación es realizado por los usuarios con el perfil de consultor o aprobador. Dentro de este flujo se tiene los siguientes estados: “En proceso”, “Configurada”, “Revisada”, “Aprobada”, “Publicada” y “Finalizada”.



**Fig. 7. Flujo de estados de la encuesta<sup>1</sup>**

Cuando la encuesta se encuentra en el estado “En proceso”; el consultor puede seguir realizando modificaciones en la encuesta en todos los pasos de la configuración de la encuesta.

Cuando la encuesta se encuentra en el estado “Configurada”; significa que el consultor ha finalizado con la configuración y la encuesta esta lista para el proceso de revisión.

La encuesta pasa al estado de “Revisada” por el usuario con el perfil Revisor. El sistema brinda la opción de Ver Encuesta, lo cual permite que el Revisor visualice cómo quedará la encuesta finalmente y puede devolver el estado a “Configurada” para que se realicen los cambios que sean necesarios.

El usuario con el perfil aprobador, cambia el estado de la encuesta a “Aprobada”, cuando la encuesta ya está lista para publicarse, en este punto también se cuenta con la opción de Ver Encuesta.

<sup>1</sup> Fig. 7 – Fuente: *Elaboración propia*

Posteriormente, el usuario con el perfil de Consultor, cambia el estado de la encuesta a “Publicada”, en este estado el sistema valida que no existan encuestas “Publicadas” para la misma empresa debido a que los usuario contestan las preguntas vía Web y sólo deberán tener una encuesta para responder a la vez.

Cuando se publica una encuesta, las demás encuestas asociadas a la misma empresa pasan al estado “Finalizada”.

#### 4.4. MÓDULO DE DIGITACIÓN DE RESPUESTAS DE LA ENCUESTA

Este módulo es importante dado que permite ingresar (digitar o editar) la información de las respuestas de las encuestas que fueron tomadas de manera manual; el usuario con el perfil de digitador ingresa al sistema y en la opción de “*digitar la encuesta*” ingresa uno a uno los resultados indicados por los encuestados.

El sistema tiene la funcionalidad de que el digitador no tenga que realizar la selección de la respuesta sino que pueda digitar la alternativa seleccionada; una vez que culmine de ingresar la información de las respuestas de la encuesta, el digitador debe llevar el control secuencial de la numeración de la encuesta digital que acaba de ingresar al sistema con su correspondiente encuesta física.

En caso exista algún tipo de error en la digitación, el sistema brinda la opción para que otro usuario con el perfil de Editor pueda ingresar a la encuesta fallida y corregir la información ingresada incorrectamente.

#### 4.5. MÓDULO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

Este módulo permite realizar la toma de la encuesta, recogiendo las respuestas de los encuestados de forma digital.

Los pasos que se siguen para la recopilación de las respuestas son:

- Mediante el sistema de encuestas de clima laboral (Web) los encuestados ingresan con la contraseña de la empresa a la cual pertenecen y el sistema identifica la encuesta publicada. Inicialmente mostrará una serie de ventanas con mensajes de la gerencia general, posteriormente el sistema muestra la configuración de accesos (zonas y/o niveles jerárquicos). En el caso que haya nivel jerárquico, el encuestado selecciona el nivel al que pertenece ingresando la contraseña del nivel jerárquico. De esta manera, el sistema garantiza que una persona no pueda responder la encuesta de un nivel jerárquico al cual no pertenece.
- La ventana siguiente del aplicativo Web muestra la configuración de los cortes que se incluyeron en la encuesta. En esta ventana el encuestado debe indicar los cortes que figuren en la encuesta de turno. Entre los cortes se tiene: área de trabajo, carga familiar, estado civil, nivel educativo, sector económico, antigüedad, edad, modalidad de contrato y sexo.

#### 4.6. MÓDULO DE CONSULTAS Y REPORTE

El módulo de consultas y reportes permite configurar los filtros de los reportes que cada usuario desee realizar. Para configurar los filtros de un reporte el usuario debe seleccionar la encuesta y luego cuáles serán los cortes que sirvan de filtro en los reportes.

Todos los reportes serán cargados en el aplicativo Web y mostrarán la información de acuerdo a los cortes indicados en la selección de los reportes; entre los reportes que muestra el sistema de encuestas se tiene:

- Reporte de Factores:
  - *Resumen General:*

Muestra los datos generales de la encuesta y el detalle de las evaluaciones realizadas por cada uno de los cortes de la encuesta.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.

- *Cortes por Factor:*

Mostrará de los porcentajes obtenidos en cada uno de los factores de la encuesta.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.
- *Análisis de Cortes:*

Mostrará los porcentajes del cruce de información de cada uno de los factores incluidos en la encuesta y uno de los cortes seleccionados.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.
- *Análisis Cruzado 2D:*

Mostrará los porcentajes del cruce de información de cada uno de los factores incluidos en la encuesta y dos de los cortes seleccionados.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.
- Reporte de Preguntas:
  - *Preguntas por Factor:*

Mostrará de los porcentajes obtenidos en cada una de las preguntas, clasificadas por los factores, incluidas en la encuesta.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.
  - *Preguntas por Corte por Factor:*

Mostrará los porcentajes del cruce de información de cada uno de las preguntas incluidas en la encuesta y uno de los cortes seleccionados.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.
  - *Análisis Cruzado 2D:*

Mostrará los porcentajes del cruce de información de cada uno de los factores incluidos en la encuesta y dos de los cortes seleccionados.

Se permite la generación del reporte de manera grafica, así como su exportación a hoja Excel.

- *Preguntas Libres:*

Mostrará todas las preguntas libres que se incluyeron en la encuesta y las respuestas brindadas por los encuestados.
- Reporte de Inconsistencia:
  - *Análisis de Inconsistencia:*

Detallará de las inconsistencias encontradas en la encuesta: preguntas inconsistentes, encuestas inconsistentes, distribución de la inconsistencia dentro de las áreas de trabajo, niveles jerárquicos y zonas, así como el porcentaje final de inconsistencia de la encuesta.
- Reporte de Cortes:
  - *Resumen de los porcentajes obtenidos en cada uno de los cortes seleccionados:*

Este reporte formará parte del reporte de resumen general, y mostrará el porcentaje de distribución de la evaluación en cada uno de los cortes de la encuesta.

## 5. CAPÍTULO 5: ANÁLISIS Y DISEÑO

En este capítulo se presenta el análisis del Sistema de Encuestas de Clima Laboral, se muestra la estructura del sistema, la estructura de la base de datos y se definirán las funcionalidades del sistema como los componentes que intervienen en el Aplicativo.

### 5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

El sistema de encuestas cuenta entre sus principales funcionalidades con la configuración de los parámetros que intervienen en las encuestas de clima laboral, la configuración de las encuestas, responder las encuestas (Web), digitación y edición de encuestas y generación de reportes (Web).

Entre los principales<sup>1</sup> paquetes de casos de uso se tiene:

- Configurar encuesta.

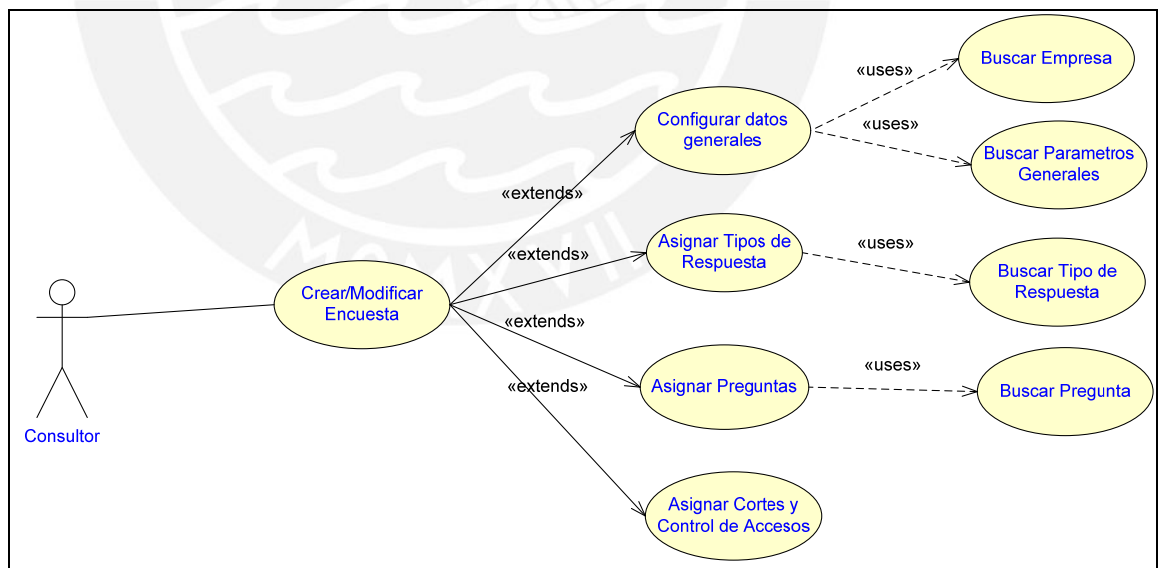


Fig. 8. Paquete: Configurar encuesta

<sup>1</sup> Los paquetes de casos de uso secundarios se detallan en el anexo 7.4.1



- Publicar encuesta.

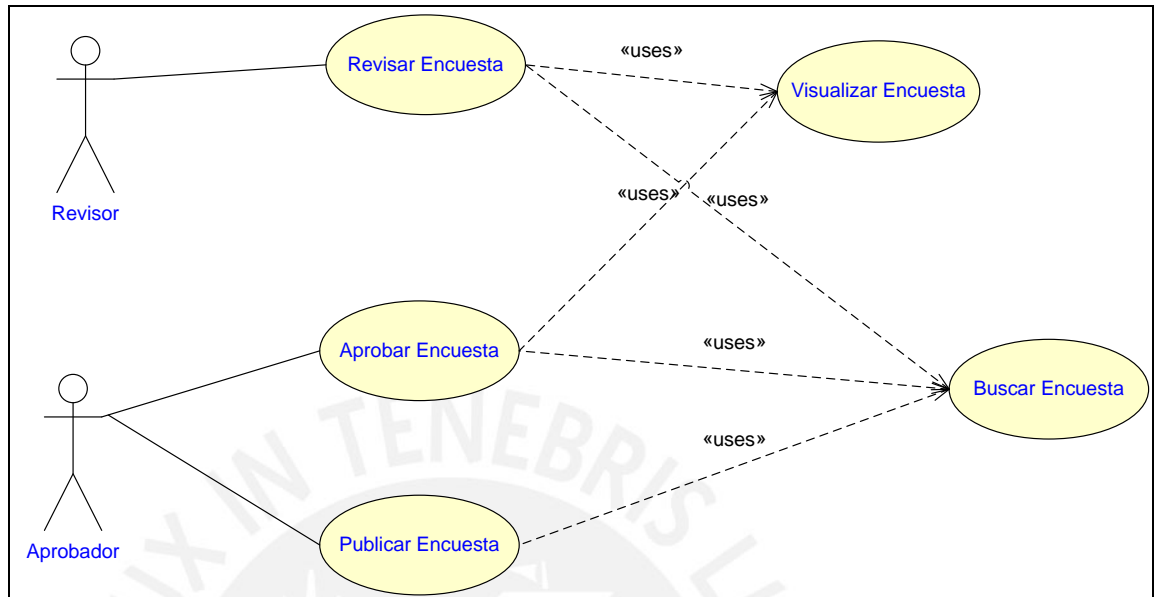


Fig. 9. Paquete: Publicar encuesta

- Responder encuesta.

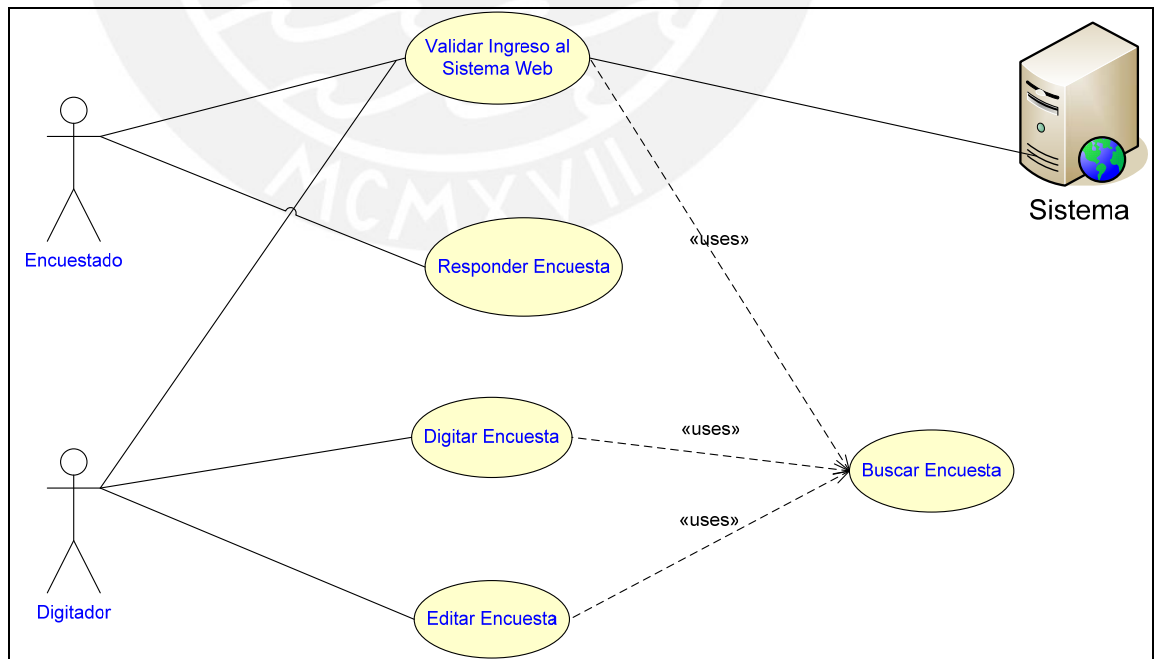


Fig. 10. Paquete: Responder encuesta

- Procesar resultados.

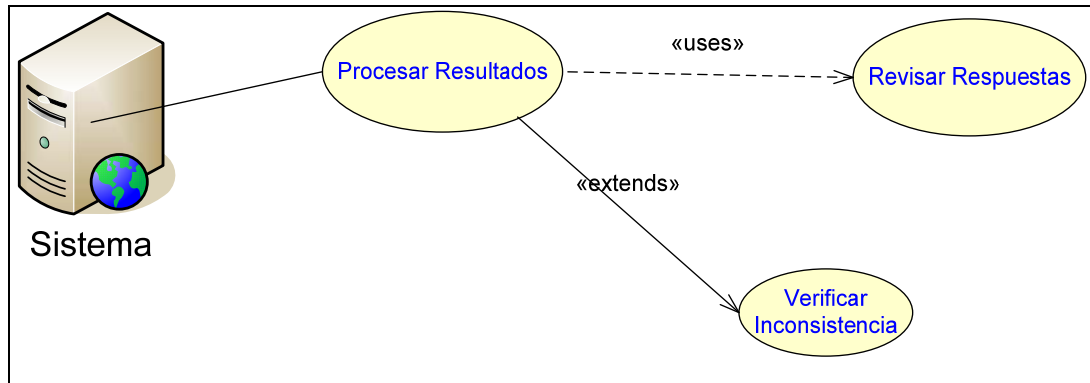


Fig. 11. Paquete: Procesar encuesta

- Generar reportes.

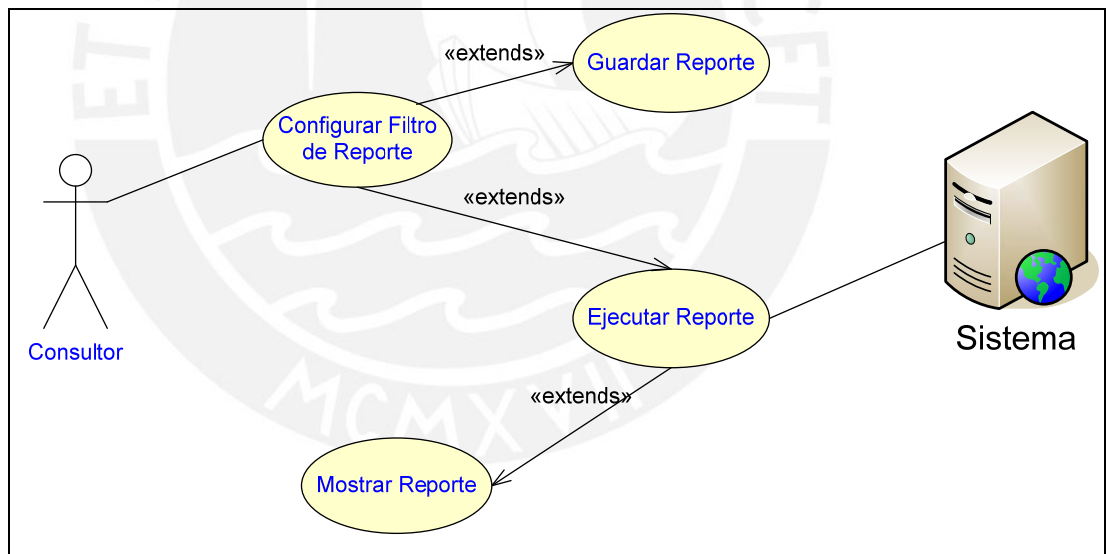


Fig. 12. Paquete: Generar reportes

## 5.2. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO PRINCIPALES

A continuación se detallan los principales<sup>1</sup> casos de uso del Sistema de Encuestas de Clima Laboral:

<b>Caso de Uso</b>
Crear/Modificar Encuesta.
<b>Descripción</b>
Permite crear o modificar la encuesta como proyecto en el sistema de encuestas de clima laboral.
<b>Pre - Condiciones</b>
Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema. Los parámetros generales se encuentran configurados.
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario hace clic en el botón <i>Nuevo Proyecto</i> e ingresa los datos básicos del Paso 1 de la configuración de la encuesta.</li> <li>4. El usuario hace clic en el botón <i>Siguiente</i> y el sistema grabará el nuevo proyecto de encuesta con la descripción brindada y lo asociará a un código de encuesta.</li> </ol>
<b>Segundo Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>6. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>7. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea modificar, utilizando como filtro los siguientes:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Descripción de la encuesta.</li> <li>b. Código de la encuesta.</li> <li>c. Fecha de creación.</li> <li>d. Empresa.</li> <li>e. País.</li> </ol> </li> </ol>

<sup>1</sup> Los casos de uso secundarios se detallan en el anexo 7.4.2

<ul style="list-style-type: none"> <li>f. Tipo de estudio.</li> <li>g. Grupo económico.</li> <li>h. Estado.</li> <li>i. Tipo de encuesta</li> </ul> <p>8. El usuario selección la encuesta y hace clic en el botón <i>Modificar Proyecto</i> y procede con la modificación de los datos del Paso 1 de la configuración de la encuesta, entre los datos que debe ingresar se encuentran:</p> <p>9. El usuario hace clic en el botón “Siguiete” y el sistema grabará las modificaciones realizadas en el proyecto de encuesta.</p>
<p><b>Post – Condiciones</b></p> <p>La encuesta se crea o modifica en el sistema de encuestas.</p>

<p><b>Caso de Uso</b></p> <p>Configurar Datos Generales.</p>
<p><b>Descripción</b></p> <p>Permite realizar la configuración de los datos generales de la encuesta en el sistema de encuestas de clima laboral.</p>
<p><b>Pre - Condiciones</b></p> <p>Usuario con perfil “Consultor” debe estar creado en el Sistema. Los parámetros generales se encuentran configurados.</p>
<p><b>Primer Escenario</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario ingresa al Paso 1 de la configuración de la encuesta, sea creando un nuevo proyecto o modificándolo y procede a configurar los datos principales, entre los que se encuentran:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Descripción de la encuesta.</li> <li>b. Tipo de Estudio (Clima Laboral).</li> <li>c. Empresa.</li> <li>d. Fecha de la encuesta.</li> <li>e. Tamaño de la empresa.</li> <li>f. Sector económico.</li> <li>g. Número de encuestados.</li> </ul> </li> </ol>

- h. Valor del proyecto.
  - i. Porcentaje de inconsistencia.
  - j. Ámbito del Proyecto (Zona y País / Departamento / Provincia).
4. El usuario hace clic en el botón *Siguiente* y el sistema grabará los datos generales del proyecto de encuesta.

#### Segundo Escenario

5. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.
6. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
7. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea modificar.
8. El usuario selección la encuesta y hace clic en el botón Modificar Proyecto y procede con la modificación de los datos del Paso 1 de la configuración de la encuesta, siempre que la encuesta aun se encuentre en el estado “En proceso”.
9. El usuario hace clic en el botón “Siguiente” y el sistema grabará las modificaciones realizadas en los datos generales del proyecto de encuesta.

#### Post – Condiciones

Los datos generales de la encuesta quedan grabados.

#### Caso de Uso

Asignar Tipos de Respuesta.

#### Descripción

Permite realizar la asignación de los tipos de respuesta para cada bloque de la encuesta.

#### Pre - Condiciones

Usuario con perfil “Consultor” debe estar creado en el Sistema.

La encuesta debe estar creada.

#### Primer Escenario

1. El usuario Consultor continúa del paso 1 haciendo clic en el botón *Siguiente*.
2. El usuario continuará la configuración de la encuesta en el paso 2, en el cual el usuario seleccionará el número de bloques que poseerá la encuesta.
3. El sistema crea los bloques de encuesta.
4. El usuario selección un tipo de respuesta distinto para cada bloque de encuesta, puede visualizar las opciones de respuesta contenidos, haciendo clic

en el tipo de respuesta deseado.

5. El usuario hace clic en el botón *Siguiente* y el sistema grabará los bloques de encuesta asociados con los tipos de respuesta.

#### Segundo Escenario

6. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.
7. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
8. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea modificar.
9. El usuario selección la encuesta y puede cambiar el tipo de respuesta asociado o quitar los bloques de encuesta, siempre que la encuesta aún se encuentre en estado "En proceso".
10. El usuario hace clic en el botón *Siguiente* y el sistema grabará las modificaciones realizadas en los bloques de encuesta asociados con los tipos de respuesta.

#### Post – Condiciones

Se crean los bloques de encuesta y se realiza la asociación de los tipos de respuesta.

#### Caso de Uso

Asignar Preguntas.

#### Descripción

Permite realizar la asignación de las preguntas para cada bloque de la encuesta.

#### Pre - Condiciones

Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema.

La encuesta debe estar creada.

Los bloques de encuesta deben estar creados y asociados con el tipo de respuesta.

#### Primer Escenario

1. El usuario Consultor continúa del paso 2 haciendo clic en el botón *Siguiente*.
2. El usuario continuará la configuración de la encuesta en el paso 3, en el cual el usuario realizará la asignación de las preguntas a cada bloque de la encuesta.
3. El usuario seleccionará el grupo de preguntas que incluirá en cada uno de los bloques de la encuesta; el sistema brindará la posibilidad de poder realizar una búsqueda de las preguntas.



4. El usuario podrá incluir indistintamente el número de preguntas en cada bloque de la encuesta, a criterio de la selección que vaya realizando.
5. El sistema calcula automáticamente el número de preguntas de control que deben incluirse en la encuesta, este cálculo se realiza en base al porcentaje de inconsistencia indicado en el Paso 1; así por ejemplo si se tienen 100 preguntas incluidas y el porcentaje de inconsistencia es 5% entonces el sistema solicitará que el usuario incluya 5 preguntas de control. Cada pregunta de control está directamente relacionada a su pregunta de selección múltiple, así el sistema validará que las preguntas de control sean agregadas siempre y cuando la correspondiente pregunta de selección múltiple haya sido incluida en la encuesta; esto para que posteriormente el sistema valide la inconsistencia de las preguntas y la inconsistencia general de la encuesta.
6. El usuario hace clic en el botón Siguiente y el sistema grabará las preguntas seleccionadas, asociándolas con la encuesta.

#### Segundo Escenario

7. El usuario Consultor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.
8. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
9. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea modificar.
10. El usuario selección la encuesta y puede quitar o añadir preguntas a la encuesta. El sistema realizará nuevamente la validación de las preguntas de control. Esta modificación se podrá realizar siempre que la encuesta aún se encuentre en estado "En proceso".
11. El usuario hace clic en el botón Siguiente y el sistema grabará las preguntas seleccionadas, asociándolas con la encuesta.

#### Post – Condiciones

Se asocian las preguntas a la encuesta.

#### Caso de Uso

Asignar Cortes y Control de Acceso.

#### Descripción

Permite realizar la configuración de los cortes que se solicitarán en la encuesta y los accesos necesarios para que los usuarios puedan ingresar a responder las encuestas.

### Pre - Condiciones

Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema.

La encuesta debe estar creada.

### Primer Escenario

1. El usuario Consultor continúa del paso 3 haciendo clic en el botón *Siguiente*.
2. El usuario continuará la configuración de la encuesta en el paso 4, en el cual el usuario realizará la configuración de los cortes y la asignación de los accesos.
3. El usuario procederá con la configuración de 3 variables importantes: el nivel de acceso a las encuestas, los cortes que se solicitarán en la encuesta y la clasificación de los encuestados en las diversas zonas y niveles jerárquicos de la empresa.
4. En el nivel de acceso a las encuestas, el usuario indicará si existe la necesidad de que el encuestado indique la zona y el nivel jerárquico al que pertenece; esto se debe a que cuando se maneja acceso por nivel cada uno de los niveles jerárquicos recibirá una clave para que los encuestados puedan ingresar a responder la encuesta.
5. En el control de cortes el usuario indicará cuál será la información adicional que se debe requerir de los encuestados, entre los cortes del Sistema de Encuestas se tiene: área de trabajo, carga Familiar, estado civil, nivel educativo, sector económico, antigüedad, edad, modalidad de contrato y sexo.
6. La clasificación de los encuestados en las zonas y niveles jerárquicos la debe realizar el usuario tomando en cuenta el universo total de encuestados; de esta manera el sistema validará la cantidad de usuarios que deben responder en cada uno de las zonas y niveles jerárquicos.
7. El sistema verifica que la clasificación de los encuestados no supere el universo de la encuesta.
8. El usuario hace clic en el botón *Siguiente* y el sistema grabará la configuración de los cortes y la asignación de accesos de la encuesta.

### Segundo Escenario

9. El usuario Consultor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.
10. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
11. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea modificar.
12. El usuario selección la encuesta y puede modificar la configuración de las 3 variables: el nivel de acceso a las encuestas, los cortes que se solicitarán en la

encuesta y la clasificación de los encuestados en las diversas zonas y niveles jerárquicos de la empresa. Esta modificación se podrá realizar siempre que la encuesta aún se encuentre en estado “En proceso”.

13. El usuario hace clic en el botón Finalizar y el sistema grabará la configuración de los cortes y la asignación de accesos de la encuesta.

**Post – Condiciones**

Se configuran los cortes y accesos de la encuesta y la encuesta queda en el estado “Configurada”

**Caso de Uso**

Revisar Encuesta.

**Descripción**

Permite realizar la revisión de la encuesta.

**Pre - Condiciones**

Usuario con perfil “Revisor” debe estar creado en el Sistema.  
La encuesta debe estar creada y configurada.

**Primer Escenario**

1. El usuario Revisor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.
2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
3. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea revisar.
4. El usuario puede visualizar la encuesta antes de dar su aprobación a la configuración de la encuesta. Para esto el usuario selecciona la encuesta y hace clic en Ver Encuesta.
5. El sistema le muestra en una ventana Web la encuesta configurada y con todas las preguntas y tipos de respuesta incluidos en cada bloque de la encuesta.
6. El usuario Revisor puede devolver el estado de la encuesta a “En proceso” para que el consultor realice las modificaciones o podría colocar el estado de la encuesta en “Revisada” si no tuviera ninguna objeción a la configuración presentada.

**Post – Condiciones**

La encuesta cambia en el sistema al estado “Revisada”, si la encuesta no está bien configurada cambia al estado de “En proceso”

<b>Caso de Uso</b>
Aprobar Encuesta.
<b>Descripción</b>
Permite realizar la aprobación de la encuesta.
<b>Pre - Condiciones</b>
Usuario con perfil "Aprobador" debe estar creado en el Sistema. La encuesta debe estar creada, configurada y revisada.
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Aprobador ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea aprobar.</li> <li>4. El usuario puede visualizar la encuesta antes de dar su aprobación a la configuración de la encuesta. Para esto el usuario selecciona la encuesta y hace clic en Ver Encuesta.</li> <li>5. El sistema le muestra en una ventana Web la encuesta configurada y con todas las preguntas y tipos de respuesta incluidos en cada bloque de la encuesta.</li> <li>6. El usuario Aprobador puede devolver el estado de la encuesta a "En proceso" para que el consultor realice las modificaciones o podría colocar el estado de la encuesta en "Aprobada" si no tuviera ninguna objeción a la configuración presentada.</li> </ol>
<b>Post – Condiciones</b>
La encuesta cambia en el sistema al estado "Aprobada", si la encuesta no está bien configurada cambia al estado de "En proceso"

<b>Caso de Uso</b>
Publicar Encuesta.
<b>Descripción</b>
Permite realizar la publicación de la encuesta.
<b>Pre - Condiciones</b>
Usuario con perfil "Aprobador" debe estar creado en el Sistema. La encuesta debe estar aprobada.
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Aprobador ingresa al sistema de encuestas con su usuario y</li> </ol>

<p>contraseña.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea publicar.</li> <li>El sistema verifica que no existan encuestas Publicadas que pertenezcan a la misma empresa a la cual está relacionada la encuesta que se desea publicar.</li> <li>En caso exista una encuesta publicada en la actualidad, el sistema alertará la existencia de tal encuesta.</li> <li>El usuario podrá seleccionar la publicación de la nueva encuesta y el sistema cambiará el estado de las encuestas anteriores a Finalizada.</li> <li>El usuario decide el periodo de publicación de la encuesta indicando el rango de fechas, una vez superada la fecha final de la publicación, la encuesta pasará automáticamente al estado de “Finalizada”.</li> <li>Siempre que la encuesta este “Publicada” los encuestados podrán responder la encuesta, hasta que la encuesta pase al estado “Finalizada”</li> </ol>
<p><b>Post – Condiciones</b></p> <p>La encuesta cambia en el sistema al estado “Publicada” y/o “Finalizada”</p>

<p><b>Caso de Uso</b></p> <p>Ingresar a Sistema Web.</p>
<p><b>Descripción</b></p> <p>Permite que los usuario encuestados ingresen al sistema Web de encuestas de clima laboral y puedan responder las preguntas</p>
<p><b>Pre - Condiciones</b></p> <p>La encuesta debe estar publicada.</p>
<p><b>Primer Escenario</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario Encuestado ingresa al sistema Web de encuestas con el usuario y contraseña de la empresa a la cual pertenece.</li> <li>El sistema verifica el ingreso del usuario, en caso de contraseña incorrecta el sistema muestra aviso de alerta de ingreso incorrecto.</li> <li>El sistema verifica el ingreso del usuario y si no tiene encuesta publicada, le muestra mensaje de aviso.</li> <li>Si el usuario tiene encuesta asociada, el sistema muestra la pantalla con las palabras de la gerencia de la empresa indicando a que se debe la encuesta, seguidamente muestra una ventana en la cual indica cuales son los pasos a</li> </ol>

- seguir en el llenado de la encuesta.
5. El usuario debe indicar el nivel de acceso que se haya configurado en la encuesta, debe indicar a que zona pertenece y luego a qué nivel jerárquico.
  6. Si el usuario indica el nivel jerárquico, adicionalmente deberá indicar la contraseña del nivel jerárquico al cual está ingresando.
  7. En caso el acceso sea validado correctamente el usuario debe ingresar los cortes solicitados en la encuesta, entre los cortes que pueden solicitarse se tiene:
    - a. Área de Trabajo
    - b. Carga Familiar
    - c. Estado Civil
    - d. Nivel Educativo
    - e. Sector Económico
    - f. Antigüedad
    - g. Edad
    - h. Modalidad de Contrato
    - i. Sexo

**Segundo Escenario**

8. En caso que los accesos no correspondan al usuario, el sistema muestra mensaje y no permite visualizar la encuesta para proceder a responder.

**Post – Condiciones**

El encuestado ingresa al sistema y visualiza la encuesta.

**Caso de Uso**

Responder Encuesta.

**Descripción**

Permite que los usuario encuestados puedan responder las preguntas

**Pre - Condiciones**

La encuesta debe estar publicada.  
El usuario encuestado visualiza la encuesta en el sistema Web.

**Primer Escenario**

1. El sistema, ventana tras ventana, mostrará las preguntas de cada uno de los bloques de preguntas de selección múltiple (para marcar), y las preguntas de texto libre serán mostradas al final de las preguntas de selección múltiple.
2. El usuario podrá visualizar las preguntas e ir contestando cada una de ellas;



<p>haciendo clic en el icono de Siguiete podrá avanzar hasta culminar con la encuesta asignada.</p> <p>3. En la última ventana el sistema muestra un mensaje con el código asignado a la encuesta respondida y agradeciendo al usuario por haberla respondido.</p> <p>4. El sistema almacenará todos los resultados de la encuesta para el procesamiento de la información.</p>
<p><b>Post – Condiciones</b></p>
<p>Se guardan los resultados de las encuestas.</p>

<p><b>Caso de Uso</b></p>
<p>Digitar Encuesta.</p>
<p><b>Descripción</b></p>
<p>Se ingresan al sistema los resultados obtenidos al tomar la encuesta por una vía personal y no utilizando el Sistema Web de Encuestas.</p>
<p><b>Pre - Condiciones</b></p>
<p>La encuesta debe estar publicada.</p> <p>Creación de Empresa con sus contraseñas de acceso a nivel de empresa y para cada nivel jerárquico.</p> <p>Recopilación de los resultados de manera personal o tradicional.</p>
<p><b>Primer Escenario</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Digitador ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario ingresa a la opción “Digitar / Editar Encuestas” y luego hace clic en Digitar.</li> <li>4. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea Digitar.</li> <li>5. El sistema de encuestas carga la encuesta seleccionada y la muestra en una ventana Web similar a la que utiliza el encuestado.</li> <li>6. El usuario digitador ingresa e indica la zona y el nivel jerárquico al cual pertenece la encuesta que va digitar. Adicionalmente ingresa los cortes indicados manualmente en la encuestas que esta digitando.</li> <li>7. Seguidamente el sistema muestra todas las preguntas de selección múltiple y el usuario digitador procederá a ingresar el número correspondiente a cada respuesta indicada por el encuestado en la encuesta manual que se está</li> </ol>

digitando.

8. El usuario digitador además ingresará las respuestas de las preguntas de texto libre.
9. El sistema en la última ventana mostrará el código asignado a la encuesta, el usuario debe asegurarse de llevar el control entre la encuesta física y la encuesta digital con su correspondiente código de encuesta.

#### Post – Condiciones

Se guardan los resultados de las encuestas.

#### Caso de Uso

Editar Encuesta.

#### Descripción

Permiten realizar alguna corrección necesaria del proceso de digitación de la encuesta.

#### Pre - Condiciones

La encuesta debe estar publicada.

Creación de Empresa con sus contraseñas de acceso a nivel de empresa y para cada nivel jerárquico.

Recopilación de los resultados de manera personal o tradicional.

#### Primer Escenario

1. El usuario Editor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.
2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
3. El usuario ingresa a la opción “Digitar / Editar Encuestas” y luego hace clic en Editar.
4. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea Editar.
5. El sistema de encuestas solicita en una ventana Web el código de la encuesta que desea editar.
6. El usuario Editor ingresa el código y el sistema le muestra la encuesta con sus respuestas respectivas; el usuario editor puede desplazarse por toda la encuesta corrigiendo las respuestas ingresadas incorrectamente en la edición.

#### Post – Condiciones

Se guardan los resultados de las encuestas.

<b>Caso de Uso</b>
Procesar Resultados.
<b>Descripción</b>
El sistema procesa cada uno de las encuestas finalizadas y determina los valores para que puedan ser visualizados en los reportes.
<b>Pre - Condiciones</b>
La encuesta cuenta con información recopilada. La encuesta se encuentra Finalizada.
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mediante un proceso automático, que se ejecuta cada periodo de tiempo, recoge cada una de las encuestas finalizadas. Cada pregunta tiene 3 valores importantes para su cálculo: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eeu_ValorRelatInicial</li> <li>b. Eeu_ValorEscala</li> <li>c. Eeu_ValorCorregido</li> </ol> </li> <li>2. El sistema calcula los valores de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Obtiene el mayor número de alternativas de respuesta de todos los bloques de la encuesta. Al cual se denomina “max-alter”.</li> <li>b. El valor relativo inicial (Eeu_ValorRelatInicial) es la posición de la opción de respuesta que el encuestado respondió en la pregunta.</li> <li>c. El valor de la escala (Eeu_ValorEscala) es la división del número de alternativas del bloque de la encuesta al que pertenece la pregunta y el valor de “max-alter”.</li> <li>d. El valor relativo corregido (Eeu_ValorCorregido) se calcula según la siguiente fórmula: <math>Eeu\_ValorRelatInicial * Eeu\_ValorEscala</math>.</li> </ol> </li> <li>3. El sistema recorre todas las preguntas de todas las encuestas finalizadas y actualiza los valores de las variables mencionadas.</li> <li>4. El sistema determina las preguntas inconsistentes comparando las preguntas de control con la pregunta inversa relacionada, si tienen respuesta distinta se considera como pregunta inconsistente.</li> <li>5. El sistema verifica si el número de preguntas inconsistentes supera el porcentaje de inconsistencia, en ese caso se considerará la encuesta como <i>inconsistente</i>. Si el número de encuestas inconsistentes supera o iguala el porcentaje, todo el estudio de clima laboral será inconsistente.</li> </ol>
<b>Post - Condiciones</b>
Se procesaron los resultados.

<b>Caso de Uso</b>
Configurar Filtro de Reporte.
<b>Descripción</b>
Permite realizar la configuración de los filtros para la obtención de los reportes.
<b>Pre - Condiciones</b>
<p>Usuario con perfil “Consultor” debe estar creado en el Sistema.</p> <p>La encuesta cuenta con respuestas almacenadas y se encuentra en estado “Finalizada”</p>
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al sistema de encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario ingresa a la opción “Informes / Reportes”.</li> <li>4. El sistema le muestra la opción de buscar un reporte guardado anteriormente y que quiera volver a revisar.</li> <li>5. En caso no tenga ningún reporte guardado, el usuario puede elegir la opción de crear un nuevo reporte haciendo clic en le opción <i>Nuevo</i>.</li> <li>6. El sistema mostrará una ventana en la cual el usuario puede seleccionar la encuesta de la cual desea generar los reportes.</li> <li>7. El usuario selecciona los cortes con los cuales desea generar los reportes, entre los cortes puede seleccionar:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Área de Trabajo.</li> <li>b. Carga Familiar.</li> <li>c. Estado Civil.</li> <li>d. Nivel Educativo.</li> <li>e. Sector Económico.</li> <li>f. Antigüedad.</li> <li>g. Edad.</li> <li>h. Modalidad de Contrato.</li> <li>i. Sexo.</li> </ol> </li> <li>8. El usuario guarda los filtros para una nueva ocasión o ejecuta el reporte.</li> </ol>
<b>Post - Condiciones</b>
Se configuran los filtros del reporte.

<b>Caso de Uso</b>
Ejecutar Reporte.
<b>Descripción</b>
Se genera los reportes utilizando los filtros que se hayan configurado.
<b>Pre - Condiciones</b>
<p>Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema.</p> <p>La encuesta cuenta con respuestas almacenadas.</p> <p>Se ha realizado la configuración de los filtros del reporte.</p>
<b>Primer Escenario</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario configura los filtros del reporte y hace clic en el botón "Ver Reporte".</li> <li>2. El sistema realiza el cálculo de los porcentajes en los reportes, utilizando la fórmula: <math>(Eeu\_ValorCorregido - 1) / ("max-alter" - 1)</math>. Donde "max-alter" es el mayor número de alternativas de respuesta de todos los bloques de la encuesta y Eeu_ValorCorregido es el Valor Relativo Corregido.</li> <li>3. El sistema carga los reportes en el sistema Web de encuesta; los reportes que muestra el sistema son:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Factores:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumen General.</li> <li>▪ Cortes por Factor.</li> <li>▪ Análisis de cortes.</li> <li>▪ Análisis Cruzado 2D.</li> </ul> </li> <li>• Reporte de Preguntas:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preguntas por Factor.</li> <li>▪ Preguntas por Corte por Factor.</li> <li>▪ Análisis Cruzado 2D.</li> <li>▪ Preguntas Libres.</li> </ul> </li> <li>• Reporte de Consistencia:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de Inconsistencia.</li> </ul> </li> <li>• Reporte de Cortes:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumen de los porcentajes obtenidos.</li> </ul> </li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El sistema categorizará los porcentajes de cada uno de los ítems de evaluados, de la siguiente manera: Consolidación (0% - 25%), Debilidad (26% - 50%) y Riesgo (50% - 100%).</li> </ol> </li> </ol>
<b>Post - Condiciones</b>
Se generan los reportes solicitados.

### 5.3. DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS

A continuación se detallan los paquetes de las clases de análisis del Sistema de Encuestas de Clima Laboral, agrupados dentro de cada uno de los 9 paquetes de clases identificados:

#### Diagrama de Paquetes de Clases

En este diagrama se detallan los 9 paquetes de clases de análisis que intervienen en el Sistema de Encuestas de Clima Laboral y se muestra cómo interactúan entre ellos.

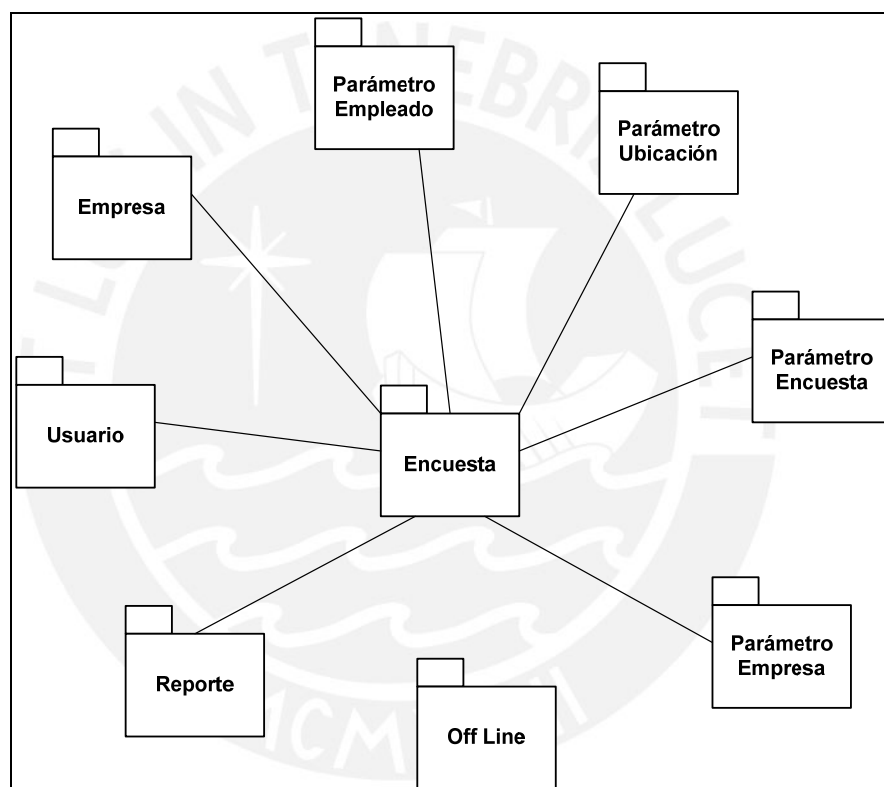
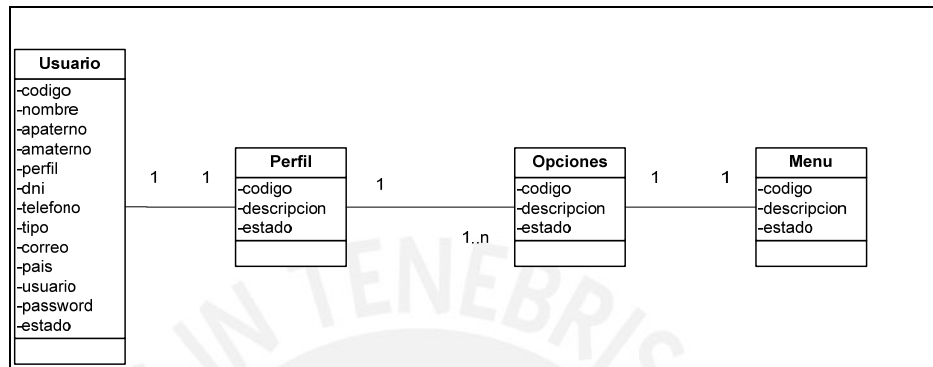


Fig. 13. Clases de Análisis: Diagrama de paquetes de clases



Paquete Usuario

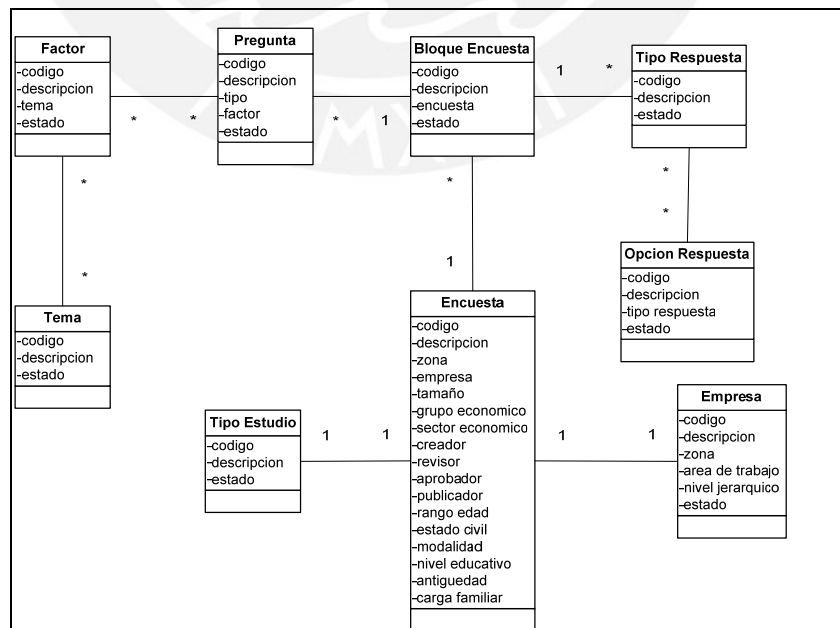
Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de la seguridad del sistema, entre las cuales se tiene: Usuario, Perfil, Menú (la cual permite el manejo de la información de los accesos al sistema) y Opciones (permite el manejo de la configuración de los accesos al sistema con cada perfil).



**Fig. 14. Clases de Análisis: Paquete Usuario**

Paquete Encuesta

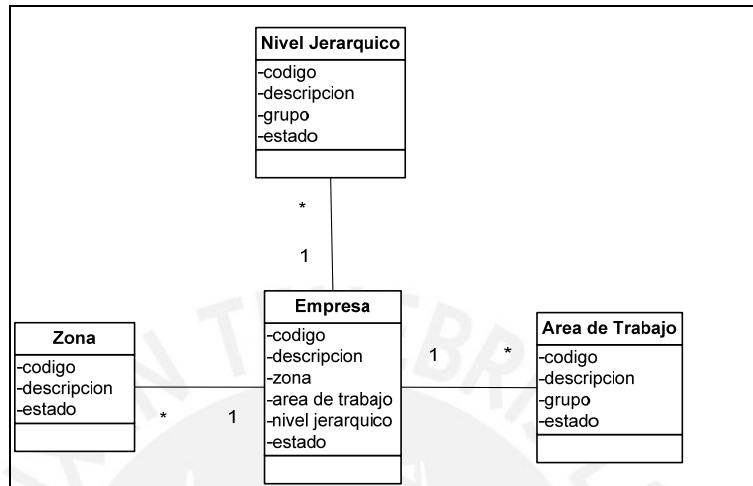
Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de las Encuestas del sistema, entre las cuales se tiene: Encuesta, Bloque de Encuesta (permite la configuración de asignar el número de bloques de encuesta), Tipos de Respuesta, Opción de Respuesta (permite la asignación de las opciones de respuesta a cada tipo de respuesta), Pregunta, Factor y Tema.



**Fig. 15. Clases de Análisis: Paquete Encuesta**

Paquete Empresa

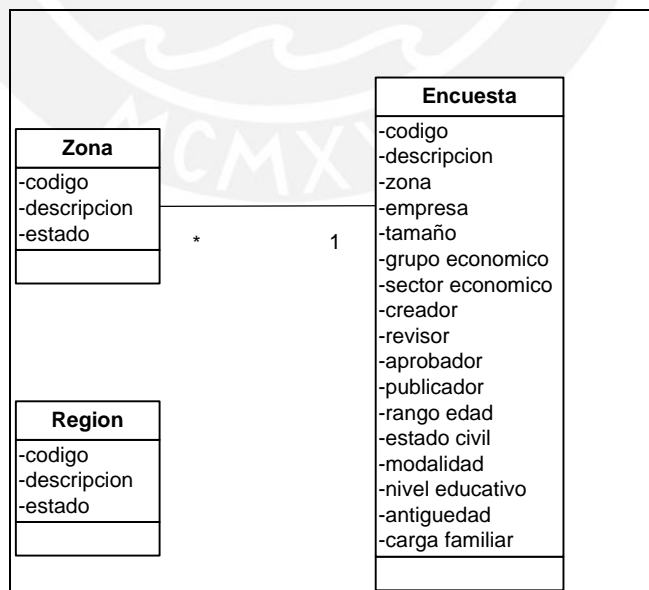
Este paquete contiene las clases que permiten el manejo y acceso de los datos de las empresas registradas en el sistema, entre las cuales se tiene: Empresa, Nivel Jerárquico, Área de Trabajo y Zona.



**Fig. 16. Clases de Análisis: Paquete Empresa**

Paquete Parámetro Ubicación

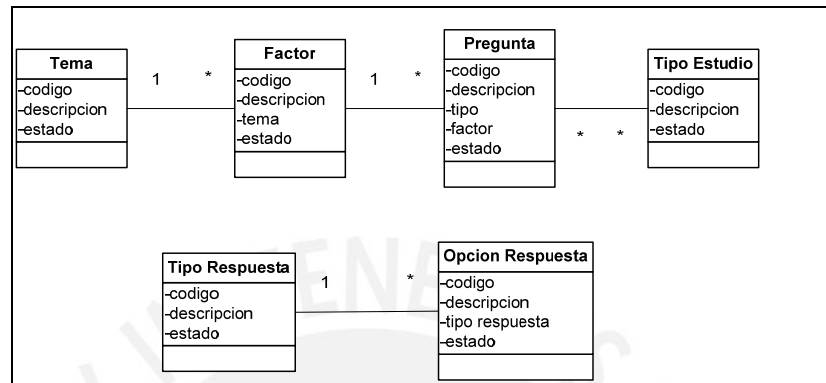
Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de los parámetros de ubicación, los cuales forman parte de la configuración de las encuestas, entre las clases que confirman el paquete se encuentran: Encuesta, Zona y Región.



**Fig. 17. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Ubicación**

Paquete Parámetro Encuesta

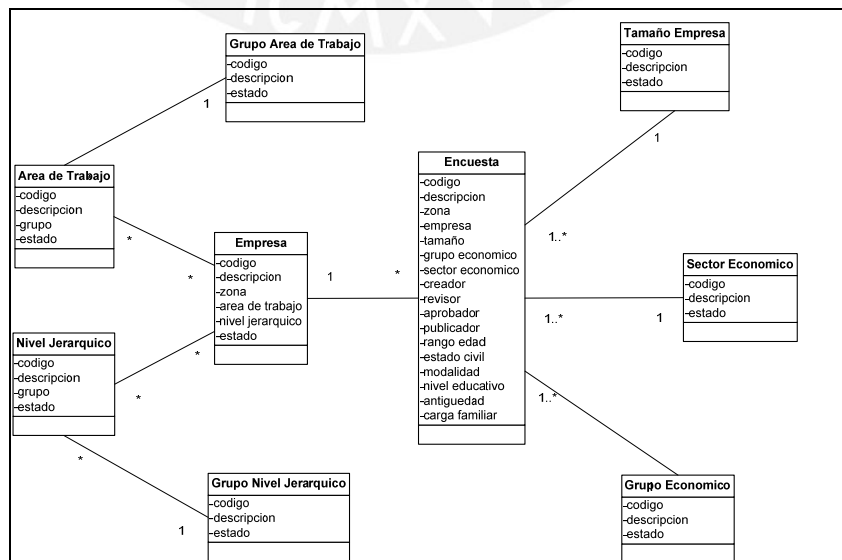
Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de los parámetros de encuesta, información indispensable para el proceso de la configuración y elaboración de las encuestas, este paquete está integrado por las clases: Pregunta, Tipo de Estudio, Factor, Tema, Tipo de Respuesta y Opción de Respuesta.



**Fig. 18. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Encuesta**

Paquete Parámetro Empresa

Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de los parámetros de empresa, este paquete está integrado por las clases: Empresa, Encuesta, Área de Trabajo, Grupo de Área de Trabajo (permite estandarizar las áreas de trabajo en los diferentes lugares en los que se aplica la encuesta), Nivel Jerárquico, Grupo de Nivel Jerárquico (permite estandarizar los niveles jerárquicos en los diferentes lugares en los que se aplica la encuesta), Tamaño de la Empresa, Grupo Económico y Sector Económico.



**Fig. 19. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Empresa**

Paquete Parámetro Empleado

Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de los parámetros de empleado, es decir, los datos de los futuros encuestados y que servirán como cortes de los reportes.

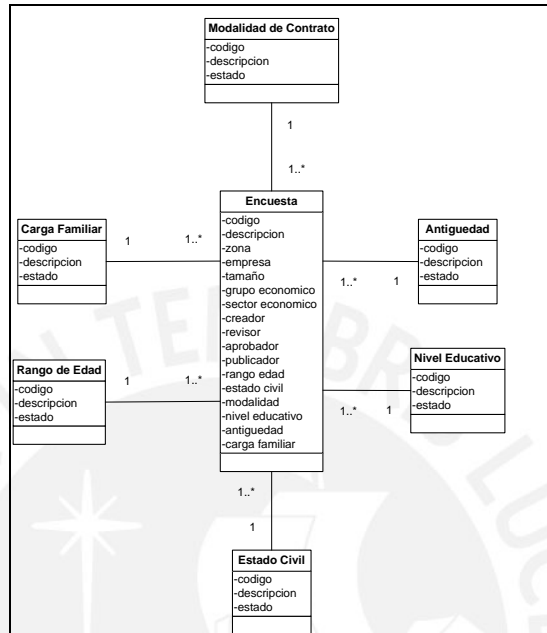


Fig. 20. Clases de Análisis: Paquete Parámetro de Empleado

Paquete Reporte

Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de los reportes.

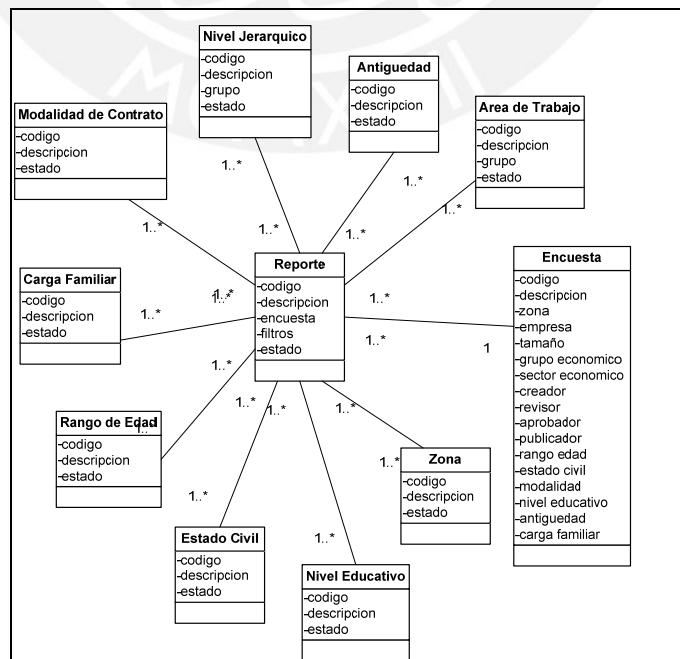
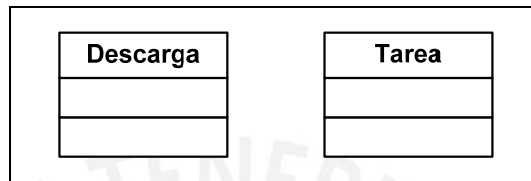


Fig. 21. Clases de Análisis: Paquete Reporte

Paquete Off Line

Este paquete contiene las clases que permiten el manejo de la sincronización de la información entre el servidor principal y los terminales locales de bases de datos en los cuales se encuentra instalado el sistema. Las clases que componen este paquete son: Descarga (que permite la sincronización de la información) y Tarea (que permite la ejecución Off Line de los procesos que hayan quedado pendientes por falta de comunicación entre el servidor principal y el terminal local del sistema)



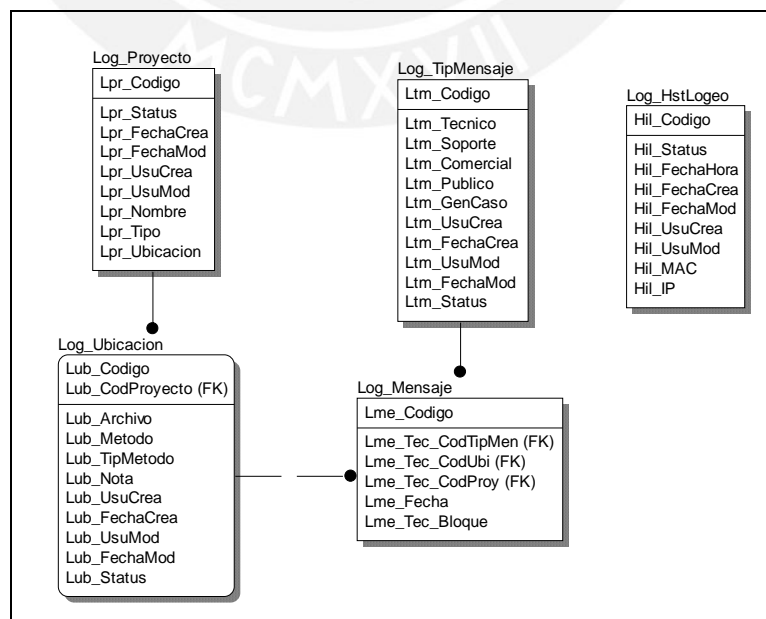
**Fig. 22. Clases de Análisis: Paquete Off Line**

**5.4. DISEÑO DE BASE DE DATOS**

A continuación se detallan los diagramas con la estructura de la base de datos, clasificados en esquemas de acuerdo a la relación de las tablas:

Esquema – “Log”

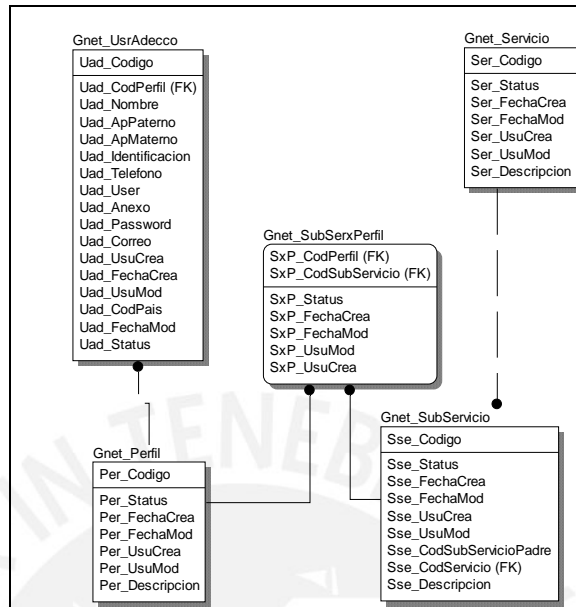
Este esquema presenta las tablas que se utilizan para el control de fallas del sistema, para la solución técnica posterior.



**Fig. 23. Base de Datos: Esquema "Log"**

Esquema – “Seguridad”

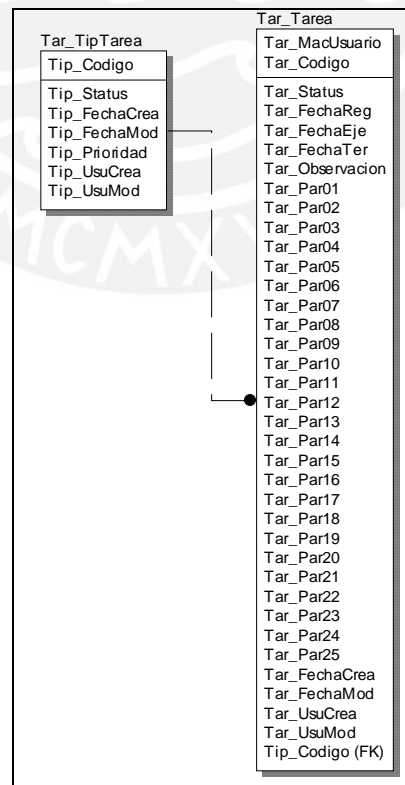
Este esquema contiene las tablas en las cuales se almacena toda la seguridad del sistema y el acceso asignado en cada uno de los perfiles existentes.



**Fig. 24. Base de Datos: Esquema "Seguridad"**

Esquema – “Tarea”

Este esquema contiene las tablas que permiten almacenar los procesos Off Line que se ejecutarán posteriormente.



**Fig. 25. Base de Datos: Esquema "Tarea"**



Esquema – “Descarga”

Este esquema presenta las tablas que se utilizan para el manejo de la sincronización de la información entre los terminales locales y el servidor principal.

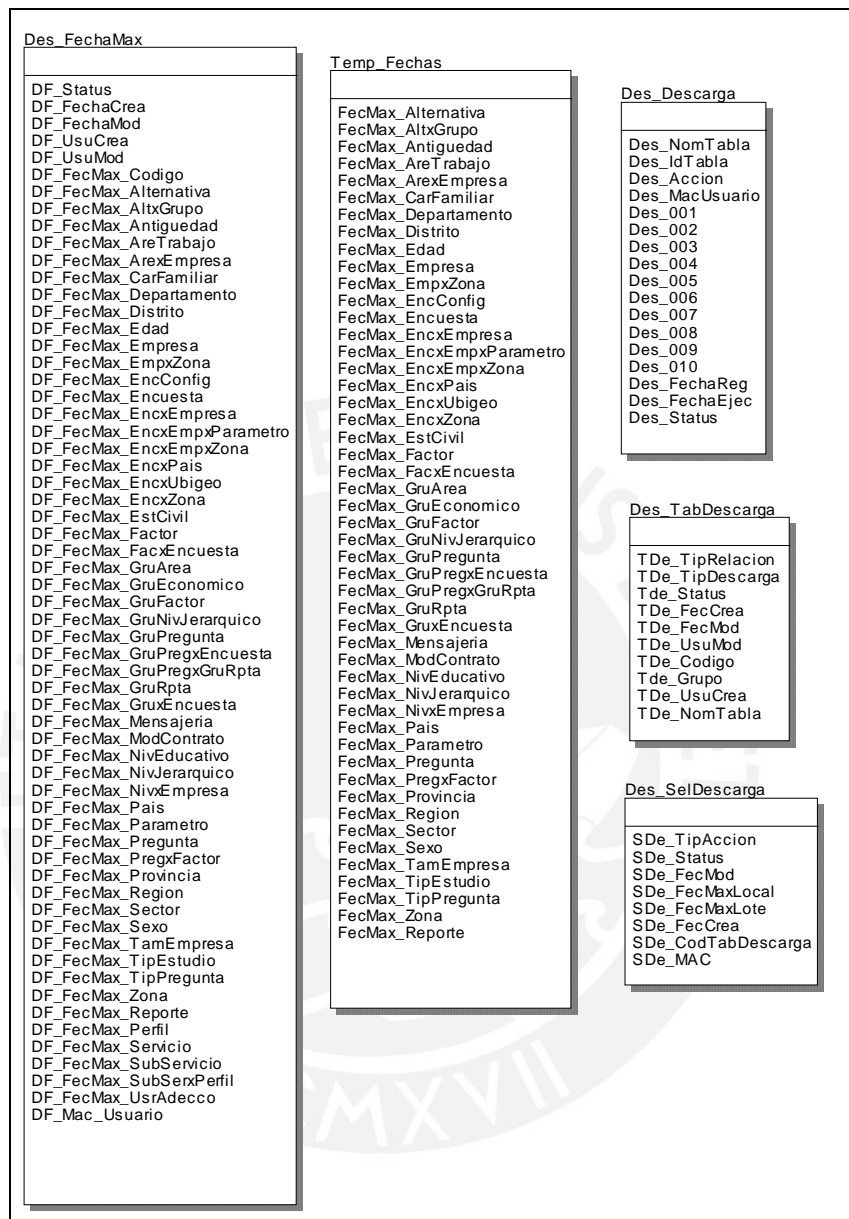
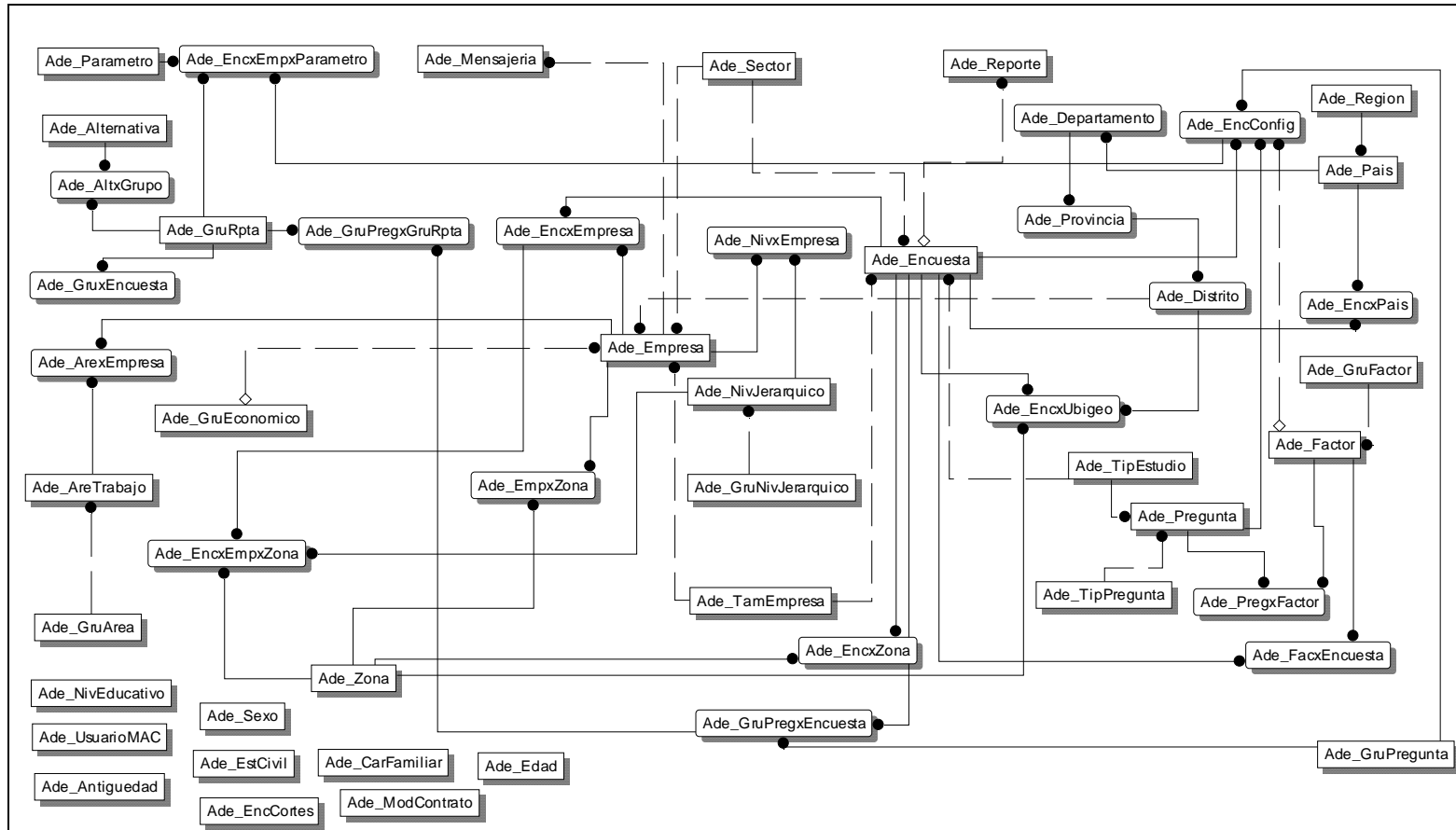


Fig. 26. Base de Datos: Esquema "Descarga"

Esquema – “Encuesta”

Esquema principal del sistema, que contiene todas las tablas que participan en el proceso y flujo de las encuestas de clima laboral.



**Fig. 27. Base de Datos: Esquema "Encuesta"**

### 5.5. DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO

El presente diagrama muestra las clases de diseño que se utilizan en la implementación del sistema de encuestas de clima laboral.

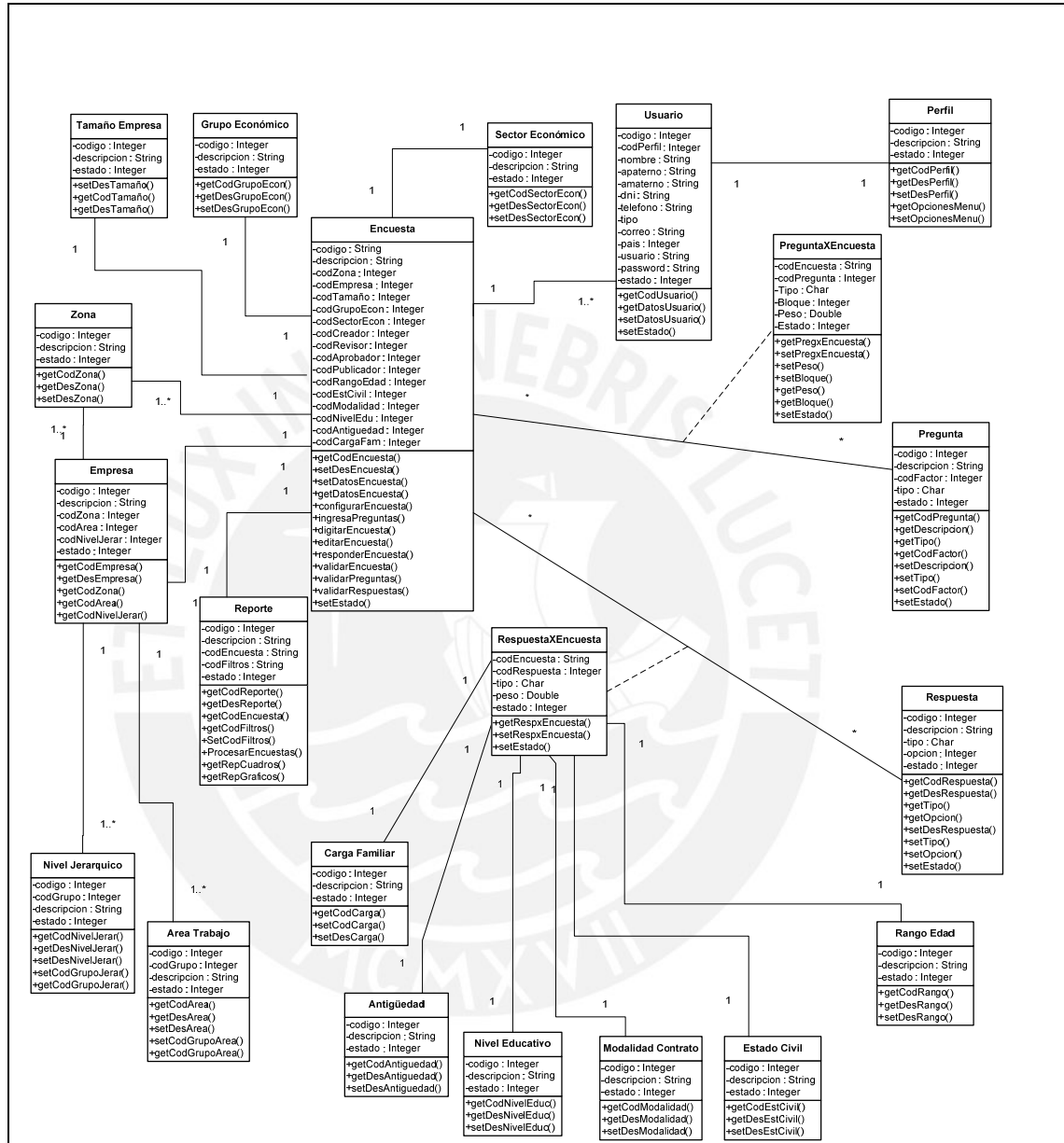


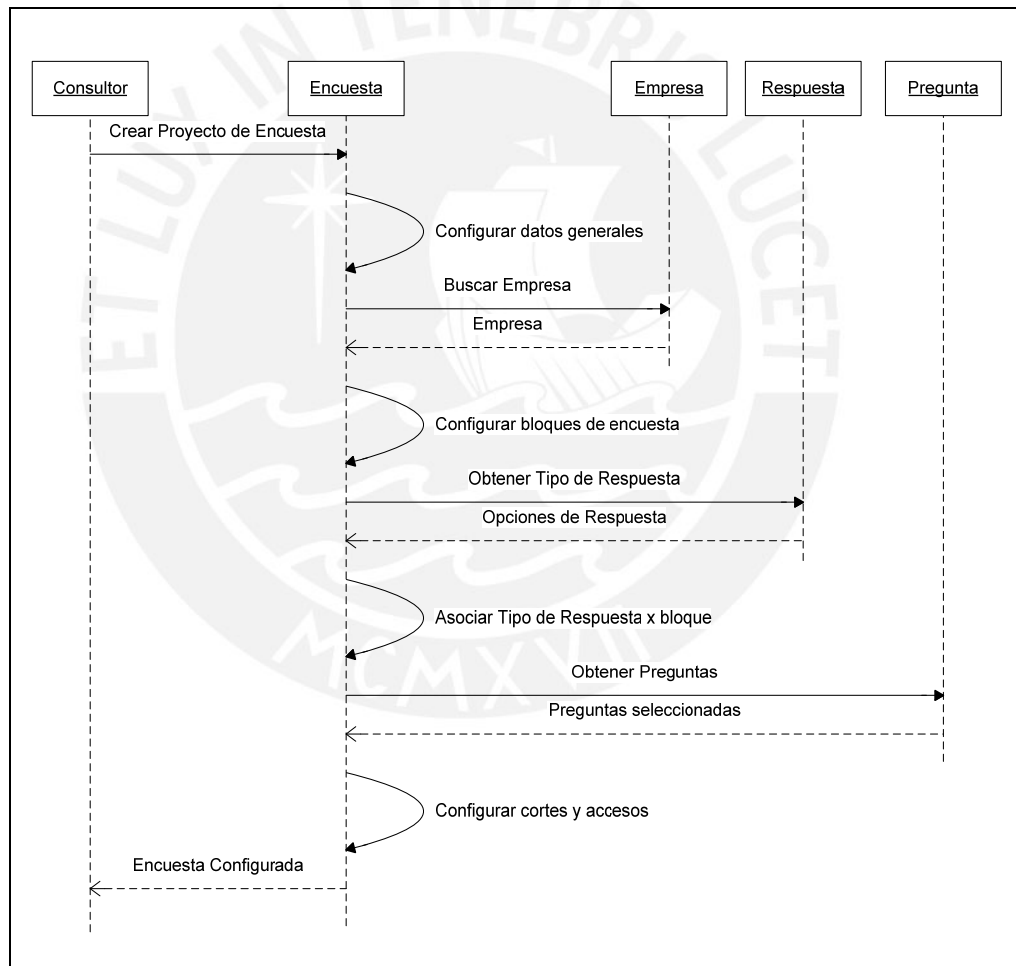
Fig. 28. Diagrama de Clases de Diseño

### 5.6. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

En este punto se detallan los diagramas de secuencia de los principales procesos del sistema de encuestas de clima laboral:

- *Configurar encuestas:*

En este diagrama se muestra la secuencia del proceso de configurar la encuesta de clima laboral, partiendo de la configuración de sus datos generales y la asociación de preguntas y respuestas en cada bloque de la encuesta. También se muestra la configuración de cortes y accesos de la encuesta.



**Fig. 29. Diagrama de Secuencia – Configurar encuestas**

- *Revisar, aprobar y publicar encuestas:*

En este diagrama se muestra el flujo de aprobación y publicación de la encuesta de clima laboral y los actores que intervienen en dicho flujo.

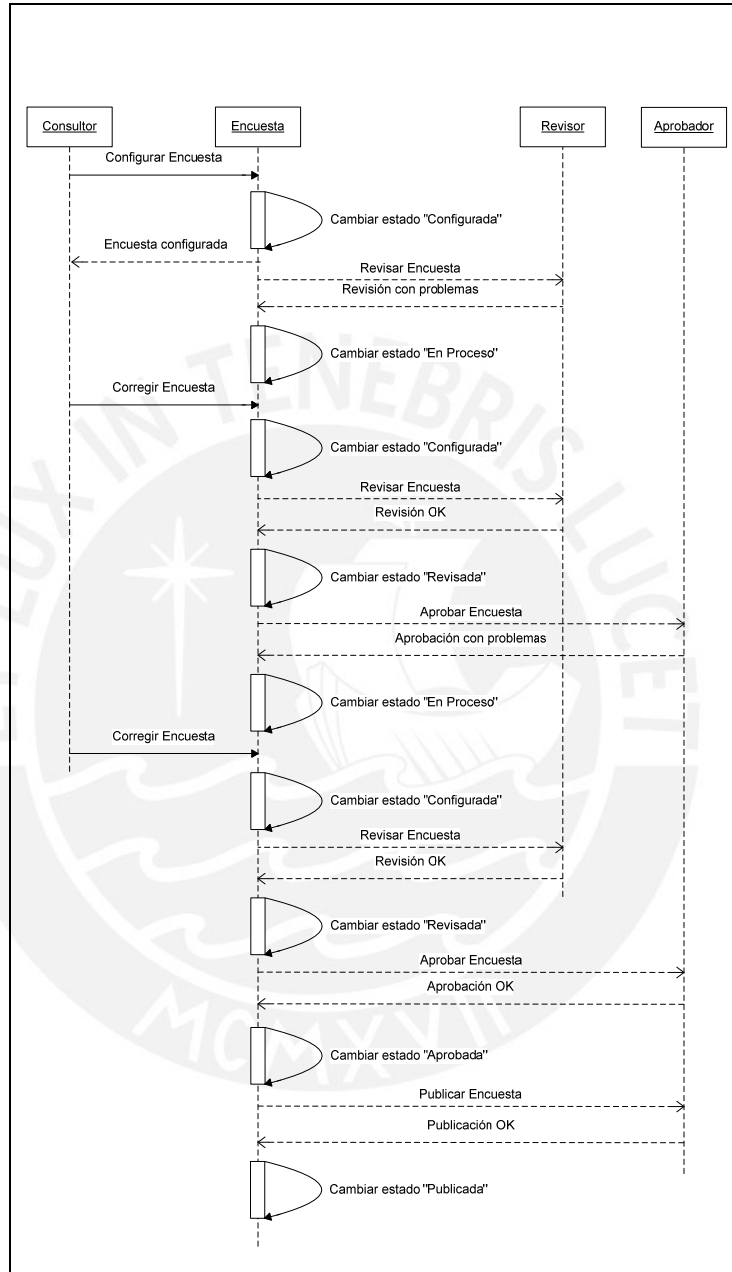
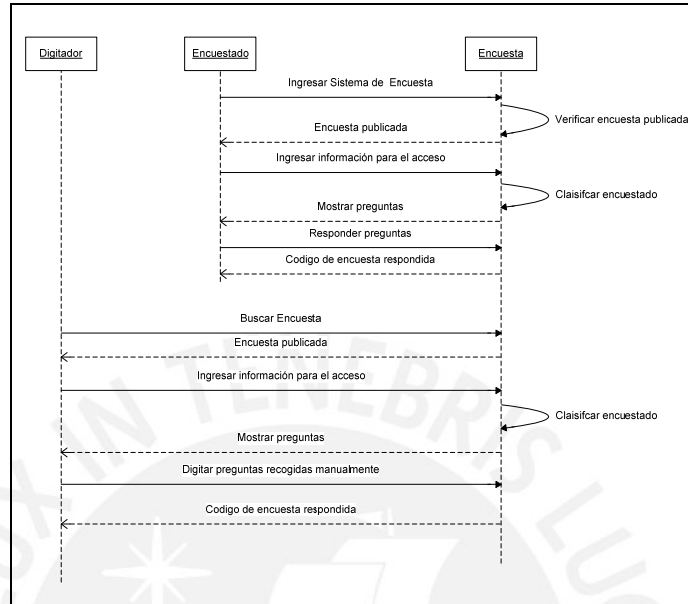


Fig. 30. Diagrama de Secuencia – Revisar, aprobar y publicar encuestas

- *Recopilar respuestas:*

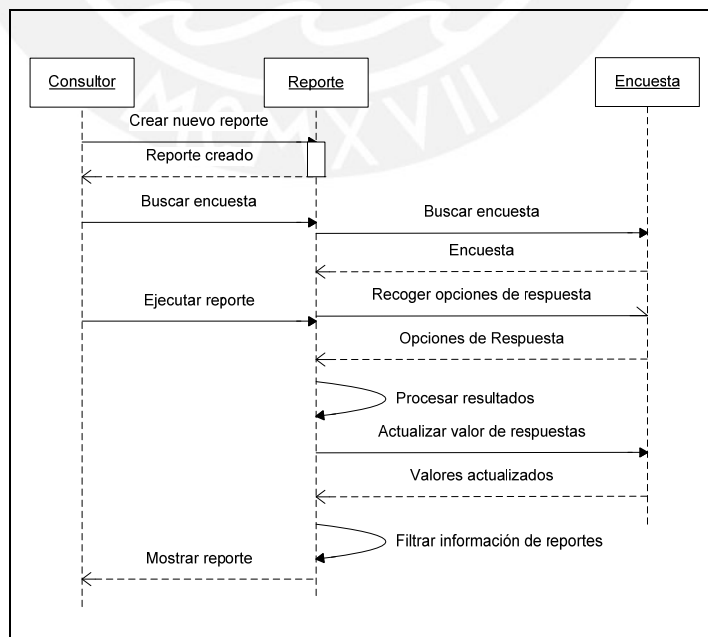
En este diagrama se muestra el proceso de la recopilación de las respuestas directamente de los encuestados o a través de un digitador.



**Fig. 31. Diagrama de Secuencia – Recopilar respuestas**

- *Obtener resultados:*

En este diagrama se muestra el proceso para la obtención de los resultados o reportes del sistema de encuestas de clima laboral.



**Fig. 32. Diagrama de Secuencia – Obtener resultados**



## 5.7. DIAGRAMA DE COMPONENTES

A continuación se detallan los componentes del sistema de encuestas de clima laboral. Entre los cuales se tienen:

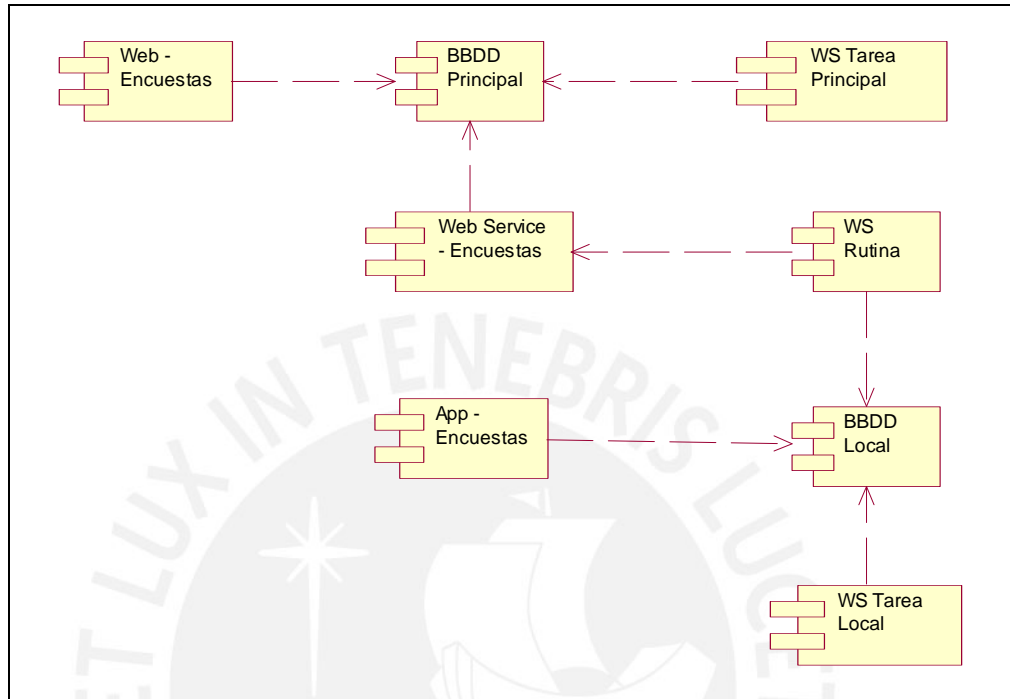


Fig. 33. Diagrama de Componentes

## 5.8. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En este punto se muestra el Diagrama de Despliegue del sistema de encuestas, en el cual se modela la arquitectura en tiempo de ejecución, se puede notar la configuración de los elementos de hardware (<<nodos>>) y cómo los elementos del software se trazan en esos nodos.

El sistema de encuestas de clima laboral se encuentra conformado por los siguientes elementos de software:

- Aplicativo WEB de Encuestas.
- Aplicativo Windows de Encuestas.
- Web Service de Encuestas.
- Windows Service de Tareas (Ambiente principal).
- Windows Service de Tareas (Ambiente local).
- Windows Service de Rutinas (Ambiente local).

- Base de Datos Principal.
- Base de Datos Local.

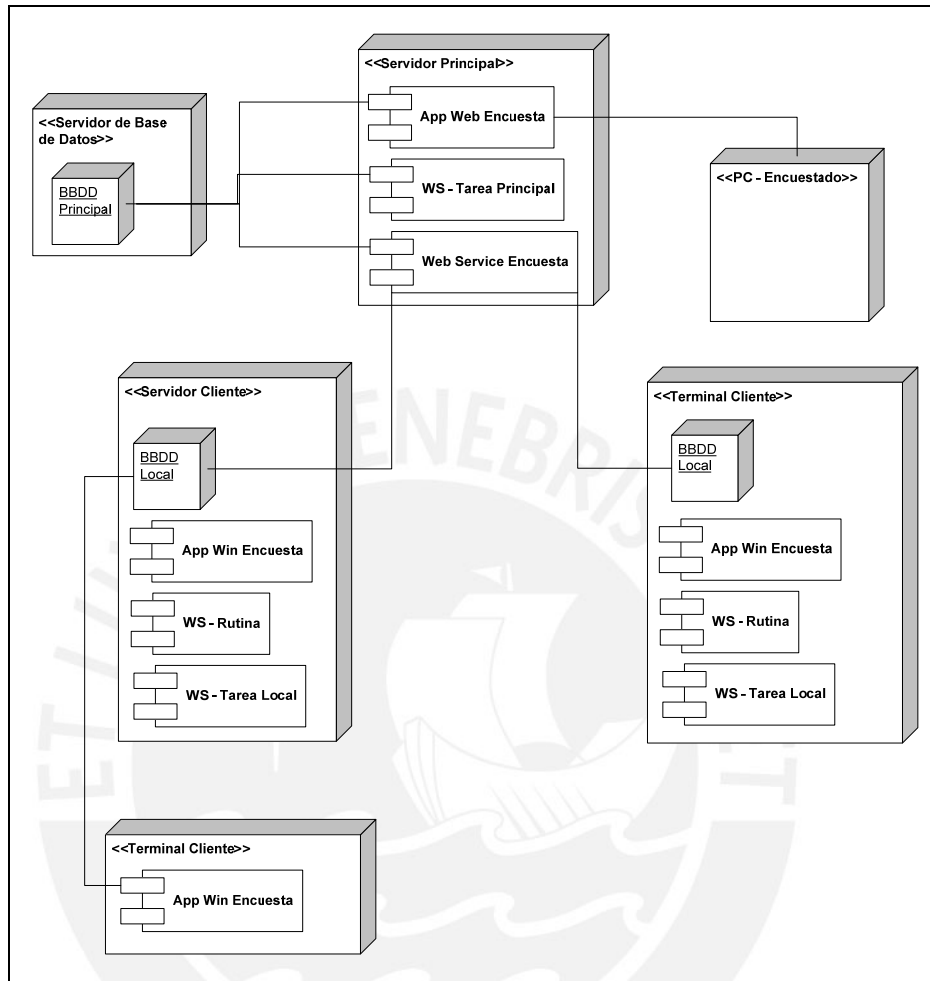


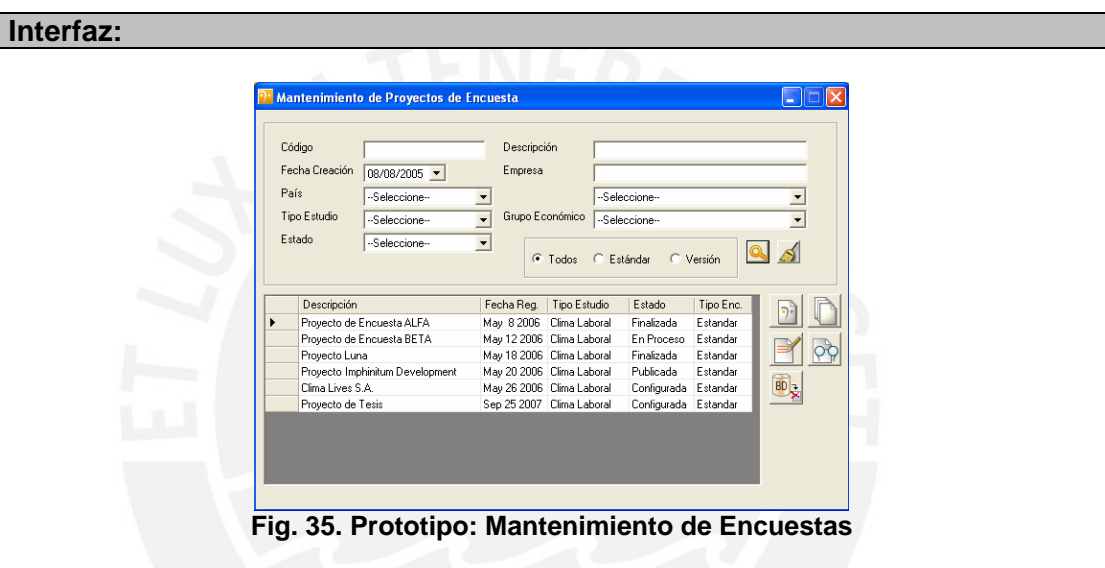
Fig. 34. Diagrama de Despliegue

## 5.9. DISEÑO DE PROTOTIPOS

Se muestran los prototipos de los módulos principales<sup>1</sup> del Sistema de Encuestas, entre los cuales se han considerado al módulo para el flujo de creación y aprobación de los proyectos de encuesta, módulo de aplicación o “toma” de la encuesta y el módulo de consultas y reportes.

### 5.9.1. MÓDULO DE APROBACIÓN DE PROYECTOS DE ENCUESTA

#### 5.9.1.1. CONFIGURACIÓN DE ENCUESTAS



**Campos:**

Código: Código de la encuesta (Filtro de Búsqueda).

Descripción: Descripción de la encuesta (Filtro de Búsqueda).

Fecha de Creación: Fecha de creación de la encuesta (Filtro de Búsqueda).

Empresa: Empresa a la cual se le aplica la encuesta (Filtro de Búsqueda).

País: País relacionado al proyecto de encuesta (Filtro de Búsqueda).





Tipo de Estudio: Tipo de estudio de la encuesta (Clima Laboral) (Filtro de Búsqueda).

Grupo Económico: Grupo Económico relacionado al proyecto de encuesta (Filtro de Búsqueda).

Estado: Estado de la encuesta (Filtro de Búsqueda).

Tipo de Encuesta: Versión de la Encuesta (Filtro de Búsqueda).

**Botones:**

-  Permite realizar la búsqueda de los proyectos de encuestas con los filtros seleccionados.
-  Permite limpiar los filtros de búsqueda.
-  Permite realizar la creación de un nuevo proyecto de encuesta.
-  Permite modificar el proyecto de encuesta seleccionado.

<sup>1</sup> El diseño de los prototipos de módulos secundarios se detallan en el anexo 7.4.3

- Permite eliminar los proyectos de encuesta seleccionados.
- Permite realizar la asignación de las posiciones y pesos a cada pregunta.
- Permite obtener la vista previa de la encuesta seleccionada.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Esta ventana permite brindar el mantenimiento de los proyectos de encuesta, creando, modificando y/o eliminándolos.

**Interfaz:**

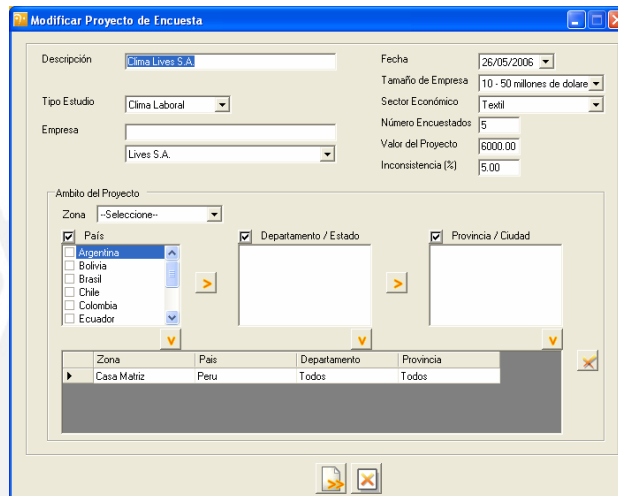





Fig. 36. Prototipo: Configuración de Encuesta (1)

**Campos:**

- Descripción: Descripción de la encuesta.
- Fecha: Fecha de creación de la encuesta.
- Tamaño de Empresa: Tamaño de la empresa a la cual se le aplicará la encuesta.
- Tipo de Estudio: Tipo de Estudio de la encuesta (Clima Laboral).
- Sector Económico: Sector Económico relacionado a la empresa a la cual se le aplicará la encuesta.
- Empresa: Empresa a la cual se le aplica la encuesta.
- Número Encuestados: Número de encuestados del proyecto de encuesta. El sistema validará este número, no permitiendo que contesten más personas.
- Valor del Proyecto: Valor monetario del proyecto de encuesta.
- Inconsistencia (%): Valor de inconsistencia del proyecto de encuesta.
- Ámbito del Proyecto: Ámbito del proyecto de encuesta, se registra la zona y por cada zona se registra el país, departamento o provincia de las sucursales de la empresa en la que se aplicará la encuesta.

**Botones:**

- Permite realizar la selección de todos los ítems del campo correspondiente.
- Permite realizar la búsqueda del nivel inferior. Ej. Se selecciona el País y al hacer clic sobre este icono, se muestran los departamentos que le pertenecen, de igual manera con las provincias relacionadas a los departamentos.
- Permite la selección de la ubicación (País, departamento o provincia) seleccionado junto con la zona seleccionada. Esto permitirá adicionar un ámbito de la encuesta.

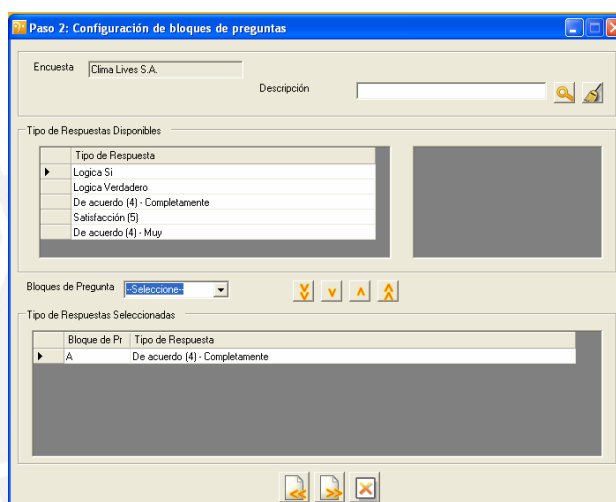
-  Permite eliminar un ámbito de la encuesta.
-  Permite grabar los datos y pasar a la siguiente ventana de configuración del proyecto de encuesta.
-  Permite cerrar la ventana grabar ninguna modificación realizada en la ventana.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Esta ventana representa el primer paso para la creación de un proyecto de encuesta. Se colocan los datos descriptivos del proyecto de encuesta y el ámbito de la encuesta.

**Interfaz:****Fig. 37. Prototipo: Configuración de Encuesta (2)****Campos:**

Encuesta: Descripción de la encuesta.








Descripción: Descripción de los tipos de respuesta (Filtro de Búsqueda).

Tipo de Respuestas Disponibles: Lista de tipos de respuesta disponibles para seleccionar a un determinado bloque de la encuesta.

Bloques de Pregunta: Bloques de pregunta de la encuesta. Por defecto se crea con 1 bloque de pregunta.

Tipo de Respuesta Seleccionadas: Lista de tipos de respuesta seleccionado en los bloques de la encuesta.

**Botones:**

-  Permite realizar la búsqueda de los tipos de respuesta según el filtro ingresado.
-  Permite limpiar los filtros de búsqueda.
-  Permite seleccionar todos los tipos de respuesta al bloque de preguntas seleccionado.
-  Permite seleccionar el tipo de respuesta marcado al bloque de preguntas seleccionado.
-  Permite quitar el tipo de respuesta marcado del bloque de preguntas seleccionado.
-  Permite quitar todos los tipos de respuesta del bloque de preguntas seleccionado.
-  Permite grabar los datos y regresar a la siguiente anterior de configuración del

proyecto de encuesta.



Permite grabar los datos y pasar a la siguiente ventana de configuración del proyecto de encuesta.



Permite cerrar la ventana grabar ninguna modificación realizada en la ventana.

**Enlaces:**

Tipo de Respuesta: Al hacer doble clic sobre cualquier tipo de respuesta en la lista de tipos de respuesta disponible, permite visualizar las opciones de respuesta del tipo de respuesta seleccionado.

**Observaciones:**

Esta ventana representa el segundo paso para la configuración del proyecto de encuesta. Se selecciona los tipos de respuesta por cada bloque de pregunta.

**Interfaz:**

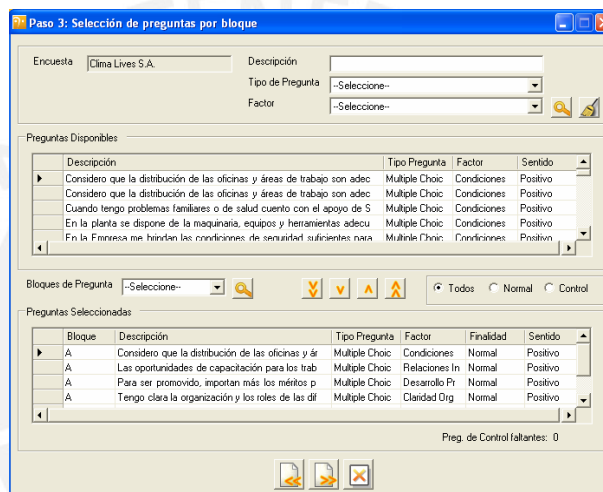


Fig. 38. Prototipo: Configuración de Encuesta (3)

**Campos:**

Encuesta: Descripción de la encuesta.

Descripción: Descripción de la pregunta (Filtro de Búsqueda).

Tipo de Pregunta: Tipo de Pregunta (Filtro de Búsqueda).

Factor: Factor de la pregunta (Filtro de Búsqueda).

Preguntas Disponibles: Lista de preguntas disponibles para seleccionar a un determinado bloque de encuesta.

Bloque de Pregunta: Bloques de pregunta de la encuesta.

Tipo de Pregunta: Tipo de pregunta (Filtro de Búsqueda de preguntas seleccionadas).

Preguntas Seleccionadas: Lista de preguntas seleccionadas en los bloques de la encuesta.

Preguntas de Control Faltantes: Número de preguntas de control faltantes según el valor de inconsistencia del proyecto de encuesta.

**Botones:**



Permite realizar la búsqueda de las preguntas según los filtros de búsqueda.



Permite limpiar los filtros de búsqueda.



Permite realizar la consulta de las preguntas seleccionadas en el bloque de respuesta indicado.



Permite seleccionar todas las preguntas al bloque de pregunta indicado.



Permite seleccionar la pregunta marcada al bloque de preguntas indicado.



- Permite quitar la pregunta marcada del bloque de preguntas indicado.
- Permite quitar todas las preguntas del bloque de pregunta indicado.
- Permite grabar los datos y regresar a la siguiente anterior de configuración del proyecto de encuesta.
- Permite grabar los datos y pasar a la siguiente ventana de configuración del proyecto de encuesta.
- Permite cerrar la ventana grabar ninguna modificación realizada en la ventana.

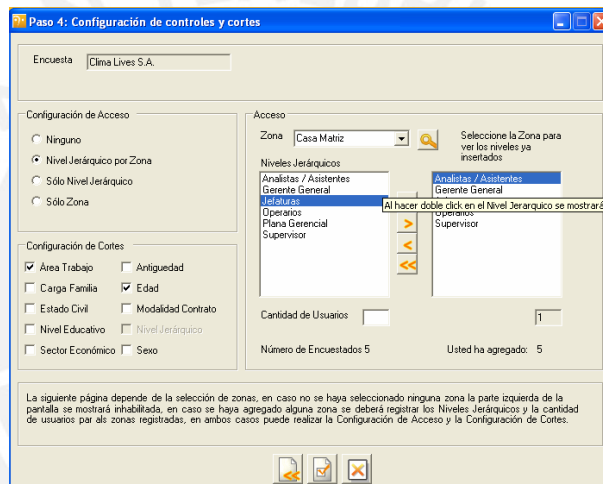
**Enlaces:**

Preguntas: Permite visualizar el detalle de la pregunta seleccionada.

**Observaciones:**

Esta ventana representa el tercer paso para la configuración del proyecto de encuesta. Se selecciona las preguntas por cada bloque de pregunta.

**Interfaz:**



**Fig. 39. Prototipo: Configuración de Encuesta (4)**

**Campos:**

Encuesta: Descripción de la encuesta.




Configuración de Acceso: Configuración de los accesos necesarios para poder responder la encuesta, permite ir contando a los encuestados y clasificándolos.

Configuración de Cortes: Permite clasificar las respuestas de los encuestados según los parámetros de encuesta.

Acceso: Permite organizar a los encuestados en las diferentes zonas y niveles jerárquicos, indicando el numero de encuestados en cada caso.

**Botones:**

- Permite realizar la búsqueda de los niveles jerárquicos relacionados a cada una de las zonas del ámbito del proyecto de encuesta.
- Permite seleccionar la cantidad de encuestados a todos los niveles jerárquicos y de la zona indicada.
- Permite seleccionar la cantidad de encuestados al nivel jerárquicos marcado y de la zona indicada.
- Permite quitar la cantidad de encuestados al nivel jerárquicos marcado y de la zona indicada.
- Permite quitar la cantidad de encuestados a todos los niveles jerárquicos y de la zona indicada.

-  Permite grabar los datos y regresar a la siguiente anterior de configuración del proyecto de encuesta.
-  Permite grabar los datos y finalizar con la configuración del proyecto de encuesta.
-  Permite cerrar la ventana grabar ninguna modificación realizada en la ventana.

**Enlaces:**

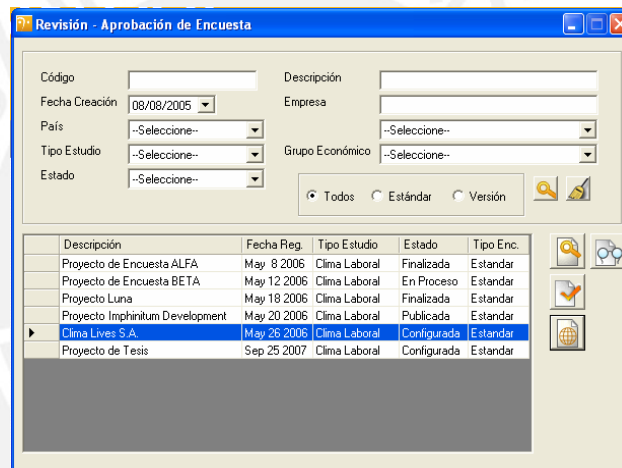
Ninguno.

**Observaciones:**

Esta ventana representa el cuarto y último paso para la configuración del proyecto de encuesta. Se selecciona los accesos a la encuesta, los cortes para los reportes de la encuesta y la cantidad de usuarios por nivel jerárquico.

5.9.1.2. PUBLICACIÓN DE ENCUESTAS

**Interfaz:**









**Fig. 40. Prototipo: Publicación de Encuesta**

**Campos:**

- Código: Código de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Descripción: Descripción de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Fecha de Creación: Fecha de creación de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Empresa: Empresa a la cual se le aplica a la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- País: País relacionado a la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Tipo de Estudio: Tipo de estudio de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Grupo Económico: Grupo económico relacionado a la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Estado: Estado de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Tipo de Encuesta: Tipo de encuesta (Filtro de Búsqueda).

**Botones:**


-  Permite realizar la búsqueda de los proyectos de encuesta según los filtros indicados.
-  Permite limpiar los filtros de búsqueda.
-  Permite colocar el estado de "Revisado" al proyecto de encuesta seleccionado.

	Permite colocar el estado de “Aprobado” al proyecto de encuesta seleccionado.
	Permite colocar el estado de “Publicado” al proyecto de encuesta seleccionado e indicar las fechas de publicación en las que los encuestados puedan acceder.
	Permite obtener la vista previa de la encuesta para poder determinar los cambios de estado en el flujo de revisión del proyecto de encuesta.
<b>Enlaces:</b>	
Ninguno.	
<b>Observaciones:</b>	
Esta ventana permite seguir con el flujo de revisión, aprobación y publicación de los proyectos de encuesta.	


## 5.9.2. MÓDULO DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

### 5.9.2.1. RESPONDER ENCUESTA: ACCESO AL SISTEMA WEB


**Interfaz:**



**Fig. 41. Prototipo: Responder Encuesta - Acceso Web**



**Fig. 42. Prototipo: Responder Encuesta - Bienvenida**



**Fig. 43. Prototipo: Responder Encuesta - Palabras del Gerente**



Fig. 44. Prototipo: Responder Encuesta - Instrucciones

**Campos:**

- Usuario: Usuario del participante de la encuesta (Encuestado).
- Contraseña: Contraseña del participante de la encuesta (Encuestado).
- Bienvenida al Encuestado: Mensaje de bienvenida al encuestado.
- Palabras del Gerente General: Mensaje del gerente a los encuestados.
- Instrucciones de Uso del Encuestador: Instrucciones de uso del encuestador.

**Botones:**

- Aceptar** Permite realizar la validación del usuario y contraseña del usuario y pasa a la ventana de bienvenida al sistema de encuestas.
- Cancelar** Permite cerrar la ventana sin realizar ninguna acción.
- Siguiente** (Ventana de Bienvenida) Permite pasar a la ventana de palabras del gerente.
- Siguiente** (Ventana de Palabras del Gerente) Permite pasar a la ventana de instrucciones del sistema.
- Siguiente** (Ventana de Instrucciones del Sistema) Permite dar inicio al proceso de responder la encuesta.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Estas tres ventanas permiten la validación del encuestado, una vez que el usuario se logra conectar sin problemas, se muestra las 3 ventanas siguiente de bienvenida al sistema de encuestas.

5.9.2.2. RESPONDER ENCUESTA: VALIDACIÓN DE ACCESOS

**Interfaz:**



Fig. 45. Prototipo: Responder Encuesta - Validación de Acceso

**Campos:**

Zona: Ámbito relacionado a la encuesta.

Nivel Jerárquico: Niveles jerárquicos relacionados a la encuesta.

Cantidad de Usuarios: Es la cantidad de usuarios relacionada a la Zona y al Nivel Jerárquico.

**Botones:**

Ninguno.

**Enlaces:**

 Permite regresar a la ventana anterior.

 Permite grabar los campos y pasar a la siguiente ventana.

**Observaciones:**

Esta ventana permite distinguir al encuestado e ir llevando la cuenta de los encuestados por zona y nivel jerárquico.

## 5.9.2.3. RESPONDER ENCUESTA: VALIDACIÓN DE CORTES

**Interfaz:**


The screenshot shows a web interface titled 'Proyecto de Tesis' with a sub-header 'Parámetros de Encuesta'. It contains three dropdown menus for 'Edad', 'Estado Civil', and 'Área de Trabajo', each with the text '--Seleccione--'. Below the dropdowns are two buttons: 'Anterior' and 'Siguiente'.

Fig. 46. Prototipo: Responder Encuesta - Validación de Cortes

**Campos:**


Edad: Edad del encuestado


Estado Civil: Estado Civil del encuestado.

Área de Trabajo: Área de Trabajo del encuestado.

Estos campos varían según la configuración de la encuesta.

**Botones:**

 Permite regresar a la ventana anterior sin realizar ninguna grabación.

 Permite registrar los parámetros del encuestado, datos del encuestado y pasar a la siguiente ventana.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Esta ventana permite seleccionar los accesos configurados para el proyecto de encuesta.



5.9.2.4. RESPONDER ENCUESTA: INGRESAR RESPUESTAS

**Interfaz:**

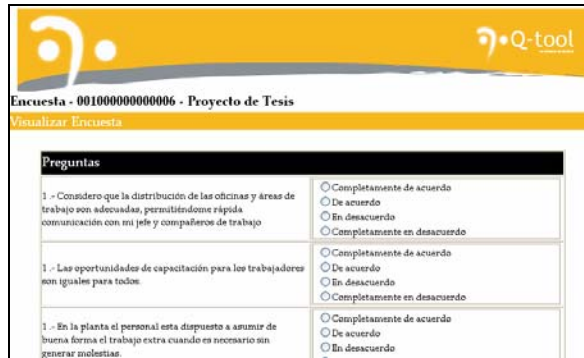


Fig. 47. Prototipo: Responder Encuesta - Ingresar Respuestas Múltiples

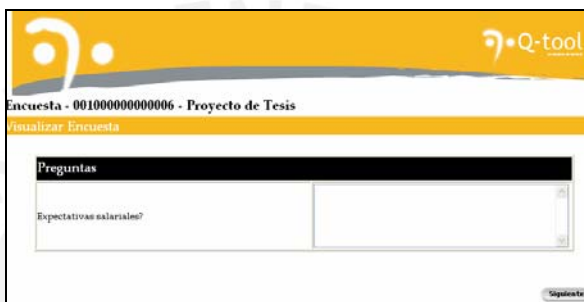


Fig. 48. Prototipo: Responder Encuesta - Ingresar Respuestas Abiertas



Fig. 49. Prototipo: Responder Encuesta - Confirmación Final

**Campos:**

Preguntas: Preguntas de la encuesta que se están respondiendo.  
Respuestas: Respuestas a cada una de las preguntas de la encuesta que se está respondiendo. Estas pueden ser preguntas opcionales o preguntas de texto libre.  
Código de Respuesta: Mensaje que emite el sistema indicando el código correlativo correspondiente a la encuesta física que se está digitando.

**Botones:**

- Anterior** Permite regresar a la ventana anterior.
- Siguiente** Permite grabar los campos y pasar a la siguiente ventana.
- Cancelar** Permite cerrar la ventana sin realizar ninguna modificación.
- Aceptar** Permite grabar y finalizar la encuesta, cierra la ventana.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Este conjunto de ventanas permiten contestar las preguntas (libres y de selección múltiple) del proyecto de encuesta. El sistema entrega un código de respuesta.



### 5.9.3. MÓDULO DE CONSULTAS Y REPORTE

#### 5.9.3.1. CONFIGURACIÓN DE REPORTE

**Interfaz:**

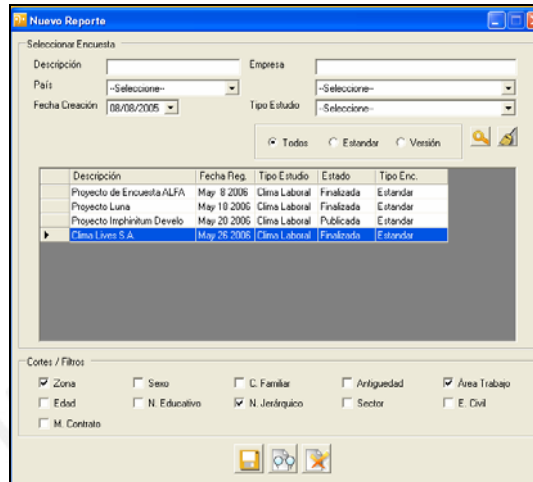







Fig. 50. Prototipo: Configuración de Reportes

**Campos:**

- Descripción: Descripción de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Empresa: Empresa a la cual se aplica la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- País: País relacionado a la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Fecha Creación: Fecha de Creación de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Tipo de Estudio: Tipo de estudio de la encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Tipo de Encuesta: Tipo de Encuesta (Filtro de Búsqueda).
- Cortes / Filtros: Permite seleccionar los cortes para la muestra de los reportes. Según estos cortes se clasificarán los resultados de los reportes.

**Botones:**

-  Permite realizar la búsqueda de los proyectos de encuesta según los filtros ingresados.
-  Permite limpiar los filtros de búsqueda.
-  Permite grabar la combinación de filtros para una siguiente revisión.
-  Permite visualizar el reporte de la encuesta indicada y según los cortes seleccionados.
-  Permite cerrar la ventana sin realizar ninguna acción.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Esta ventana permite la selección de la encuesta que se desea reportar según los cortes indicados.

5.9.3.2. REPORTES: MENÚ PRINCIPAL

**Interfaz:**

Indicador	Cortes
<b>A. FACTORES</b>	<b>A. Nivel Jerárquico</b>
<input type="checkbox"/> Resumen General	Jefaturas 14 2.73%
<input type="checkbox"/> Cortes por Factor	Supervisor 17 3.31%
<input type="checkbox"/> Análisis de Cortes	Plana Gerencial 5 0.97%
<input type="checkbox"/> Análisis Cruzado (2D)	Analistas / Asistentes 39 7.60%
	Técnicos / Operarios 438 85.38%
	<b>Totales 513 100.00%</b>
<b>B. PREGUNTAS</b>	<b>B. Área de Trabajo</b>
<input type="checkbox"/> Preguntas por Factor	Administración 26 5.07%
<input type="checkbox"/> Preguntas por Corte X Factor	Desarrollo y Comercial 29 5.65%
<input type="checkbox"/> Análisis Cruzado (2D)	Grupo de Jefaturas 12 2.34%
<input type="checkbox"/> Preguntas Libres	Calidad 65 12.67%
	Personal de PCP 16 3.12%
<b>C. CONSISTENCIA</b>	Personal de Corte 59 11.50%
<input type="checkbox"/> Análisis de Consistencia	Personal de Costura 221 45.03%
	Personal de Acabado 47 9.16%
	Personal de Mecánica 13 2.53%
	Personal de Almacén 15 2.92%
	<b>Totales 513 100.00%</b>
	<b>C. Zonas</b>
	513 100.00%
	<b>Totales 513 100.00%</b>

Fig. 51. Prototipo: Reporte – Menú Principal

**Campos:**

**Cabecera del Menú**  
Código: Código de la encuesta.  
Fecha de Publicación: Fecha de publicación de la encuesta.  
Nombre: Descripción de la encuesta.  
Núm. Encuestados: Número de encuestados configurados para la encuesta.  
Empresa: Empresa a la cual se le aplicó la encuesta.  
Inconsistencia: Valor de inconsistencia configurado para la encuesta.  
**Cortes**  
Nivel Jerárquico: Totalización de encuestados por nivel jerárquico.  
Área de Trabajo: Totalización de encuestados por área de trabajo.  
Zona: Totalización de encuestados por zona.

**Botones:**

Ninguno.

**Enlaces:**

**Factores**  
Resumen General (C): Reporte Resumen General – Cuadro.  
Resumen General (G): Reporte Resumen General – Gráfico.  
Cortes por Factor (C): Reporte de Cortes por Factor – Cuadro.  
Cortes por Factor (G): Reporte de Cortes por Factor – Gráfico.  
Análisis de Cortes (C): Reporte del Análisis de Cortes – Cuadro.  
Análisis Cruzado 2D (C): Reporte de Análisis Cruzado 2D por Factor – Cuadro.  
**Preguntas**  
Preguntas por Factor (C): Reporte de Preguntas por Factor - Cuadro.  
Preguntas por Corte x Factor (C): Reporte de Preguntas por Corte por Factor – Cuadro.  
Análisis Cruzado 2D (C): Reporte de Análisis Cruzado 2D – Cuadro.  
Preguntas Libres (C): Reporte de Preguntas Libres – Cuadro.  
**Consistencia**  
Análisis de Consistencia (C): Reporte de Análisis de Consistencia – Cuadro.

**Observaciones:**  
 Se muestra el menú principal del reporte.

5.9.3.3. REPORTES: RESUMEN GENERAL (G)

**Interfaz:**

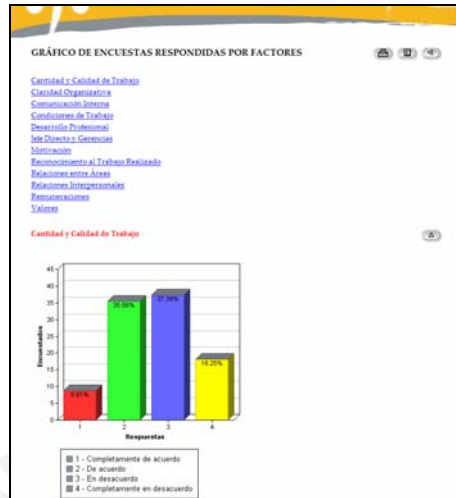


Fig. 52. Prototipo: Reporte - Resumen General (G)

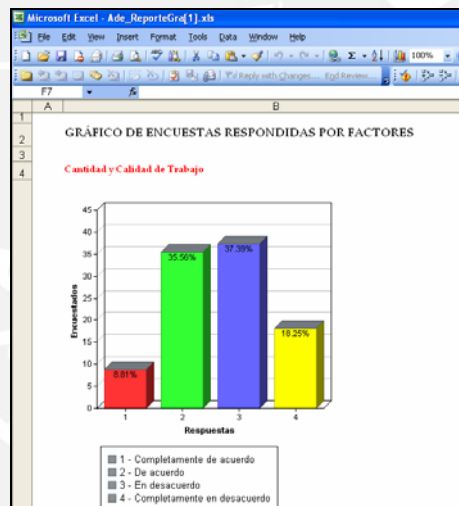


Fig. 53. Prototipo: Reporte - Resumen General (G) - Excel

**Campos:**

Reporte Resumen General Gráfico – Clasificación de las encuestas según los factores.

**Botones:**

- Permite imprimir el reporte.
- Permite exportar el reporte a un archivo Excel.
- Permite regresar al menú principal.
- Permite subir a la cabecera del reporte.

**Enlaces:**

*Factor:* Permiten revisar el reporte correspondiente al factor seleccionado.

**Observaciones:**

Se muestra el reporte.

5.9.3.4. REPORTES: RESUMEN GENERAL (C)

**Interfaz:**

Factor	Índice de Insatisfacción		
	CONSOLIDACIÓN	DEBILIDAD	RIESGO
Cantidad y Calidad de Trabajo			34%
Claridad Organizativa		41%	
Comunicación Interna		44%	
Relaciones entre Áreas			37%
Desarrollo Profesional			37%
Jefe Directo y Gerencias		46%	
Reconocimiento al Trabajo Realizado		45%	
Condiciones de Trabajo			33%
Motivación		39%	
Relaciones Interpersonales		45%	
Remuneraciones			33%
Valores		49%	
<b>Índice de Insatisfacción</b>		<b>48%</b>	

Fig. 54. Prototipo: Reporte - Resumen General (C)

Factor	Índice de Insatisfacción		
	CONSOLIDACIÓN	DEBILIDAD	RIESGO
Cantidad y Calidad de Trabajo			34%
Claridad Organizativa		41%	
Comunicación Interna		44%	
Relaciones entre Áreas			37%
Desarrollo Profesional			37%
Jefe Directo y Gerencias		46%	
Reconocimiento al Trabajo Realizado		45%	
Condiciones de Trabajo			33%
Motivación		39%	
Relaciones Interpersonales		45%	
Remuneraciones			33%
Valores		49%	

Fig. 55. Prototipo: Reporte - Resumen General (C) - Excel

**Campos:**

Reporte Resumen General Cuadro – Clasificación de las encuestas según los factores.

**Botones:**

- Permite imprimir el reporte.
- Permite exportar el reporte a un archivo Excel.
- Permite revisar el detalle de cada factor, visualizando las preguntas contenidas en cada uno de los factores con sus respectivos porcentajes de índice de satisfacción.
- Permite mostrar el reporte grafico del reporte.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Se muestra el reporte.

5.9.3.5. REPORTES: CORTES POR FACTOR (G)

Interfaz:



Fig. 56. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G) - Menú

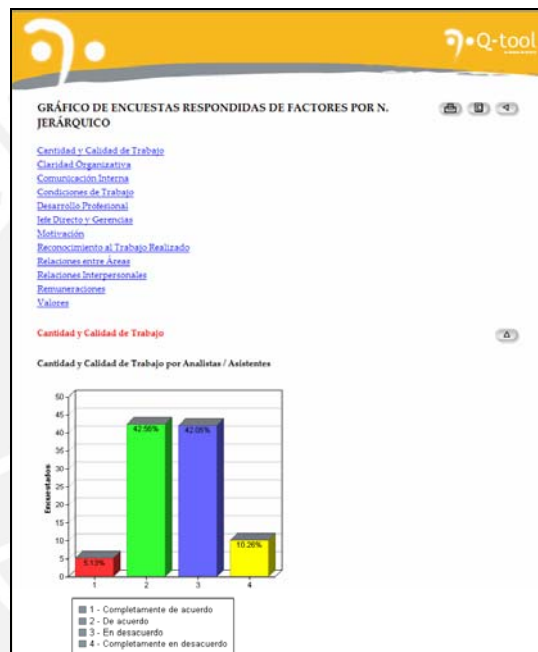


Fig. 57. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G)

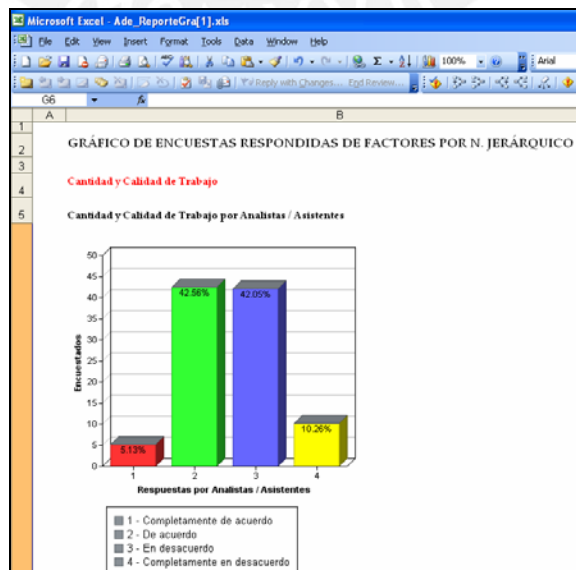


Fig. 58. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (G) - Excel

<b>Campos:</b>
Reporte Cortes por Factor – Gráfico.
<b>Botones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Permite imprimir el reporte.</li> <li> Permite exportar el reporte a un archivo Excel.</li> <li> Permite regresar al menú principal.</li> <li> Permite subir a la cabecera del reporte.</li> </ul>
<b>Enlaces:</b>
<u>Volver a la página principal:</u> Regresa a la ventana del menú principal de los reportes.
<u>Gráfico por Factor:</u> Muestra el reporte gráfico del factor seleccionado Vs. cada uno de los cortes seleccionados.
<b>Observaciones:</b>
Se muestra el reporte.

5.9.3.6. REPORTES: CORTES POR FACTOR (C)

**Interfaz:**

**INDICE DE CORTES POR FACTOR**

[Resumen de Factores por Zona](#)  
[Resumen de Factores por Area de Trabajo](#)  
[Resumen de Factores por N. Jerárquico](#)

**RESÚMEN DE FACTORES POR ZONA**

2 = Casa Mater

Factor	1
No se encontraron factores asociados a esta encuesta	

**RESÚMEN DE FACTORES POR AREA DE TRABAJO**

1 = Desarrollo y Comercial  
 2 = Grupo de Jefaturas  
 3 = Calidad  
 4 = Personal de PCP  
 5 = Personal de Corte  
 6 = Personal de Cortes  
 7 = Personal de Acabado  
 8 = Personal de Almacén  
 9 = Personal de Maquinaria  
 10 = Administración

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad y Calidad de Trabajo	58 %	50 %	54 %	54 %	53 %	54 %	55 %	56 %	54 %	50 %
Claridad Organizativa	40 %	41 %	41 %	33 %	44 %	40 %	47 %	37 %	41 %	35 %
Comunicación Interna	46 %	44 %	45 %	40 %	46 %	44 %	50 %	39 %	43 %	37 %
Relaciones entre Áreas	62 %	52 %	54 %	53 %	57 %	58 %	62 %	43 %	58 %	52 %
Desarrollo Profesional	52 %	53 %	56 %	47 %	50 %	55 %	55 %	44 %	52 %	47 %
Jefe Directo y Gerencias	46 %	46 %	46 %	34 %	50 %	47 %	53 %	39 %	55 %	33 %
Reconocimiento al Trabajo Realizado	48 %	44 %	45 %	40 %	46 %	46 %	52 %	43 %	45 %	37 %
Condiciones de Trabajo	58 %	40 %	53 %	45 %	58 %	53 %	58 %	47 %	51 %	48 %
Motivación	38 %	38 %	40 %	33 %	41 %	38 %	45 %	30 %	42 %	31 %
Relaciones Interpersonales	42 %	40 %	42 %	42 %	50 %	45 %	52 %	31 %	40 %	37 %
Remuneraciones	58 %	52 %	50 %	39 %	58 %	52 %	58 %	49 %	54 %	44 %
Valores	53 %	53 %	48 %	44 %	49 %	49 %	53 %	41 %	49 %	45 %

Fig. 59. Prototipo: Reporte - Corte por Factor (C)



<b>Campos:</b>
Reporte Cortes por Factor – Cuadro.
<b>Botones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Permite visualizar el reporte de análisis cruzado 2D – Factores.</li> <li> Permite visualizar el reporte de análisis cruzado 2D – Preguntas.</li> <li> Permite visualizar las preguntas pertenecientes al factor seleccionado Vs. cada corte.</li> <li> Permite subir a la cabecera del reporte.</li> <li> Permite imprimir el reporte.</li> <li> Permite exportar el reporte a un archivo Excel.</li> <li> Permite subir a la cabecera del reporte.</li> </ul>
<b>Enlaces:</b>
<u>Volver a la página principal:</u> Regresa a la ventana del menú principal de los reportes.
<u>Resumen por Factor:</u> Muestra el reporte resumen del factor seleccionado vs. cada uno de los cortes seleccionados.
<b>Observaciones:</b>
Se muestra el reporte.

5.9.3.7. REPORTES: ANÁLISIS CRUZADO 2D – FACTORES (=F)

**Interfaz:**

**RESÚMEN DE FACTORES POR AREA DE TRABAJO Y ZONA**

1 = Desarrollo y Comercial  
2 = Grupo de Jefaturas  
3 = Calidad  
4 = Personal de PCP  
5 = Personal de Corte  
6 = Personal de Costura  
7 = Personal de Acabado  
8 = Personal de Almuerzo  
9 = Personal de Medicina  
10 = Administración

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No se encontraron factores asociados a esta encuesta										

**RESÚMEN DE FACTORES POR AREA DE TRABAJO Y N. JERÁRQUICO**

1 = Desarrollo y Comercial  
2 = Grupo de Jefaturas  
3 = Calidad  
4 = Personal de PCP  
5 = Personal de Corte  
6 = Personal de Costura  
7 = Personal de Acabado  
8 = Personal de Almuerzo  
9 = Personal de Medicina  
10 = Administración

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Jefaturas</b>										
Cantidad y Calidad de Trabajo	43%	53%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	56%
Claridad Organizativa	49%	41%	29%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	44%
Comunicación Interna	44%	40%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	38%
Relaciones entre Áreas	51%	54%	58%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	54%
Desarrollo Profesional	52%	50%	51%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
Jefe Directo y Gerencias	47%	44%	36%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	28%
Reconocimiento al Trabajo Realizado	39%	44%	44%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	42%
Condiciones de Trabajo	43%	50%	48%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	38%
Motivación	38%	38%	43%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%
Relaciones Interpersonales	56%	45%	58%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%
Remuneraciones	52%	41%	57%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	42%
valores	46%	53%	58%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	49%

**Fig. 60. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Factor (2D)**

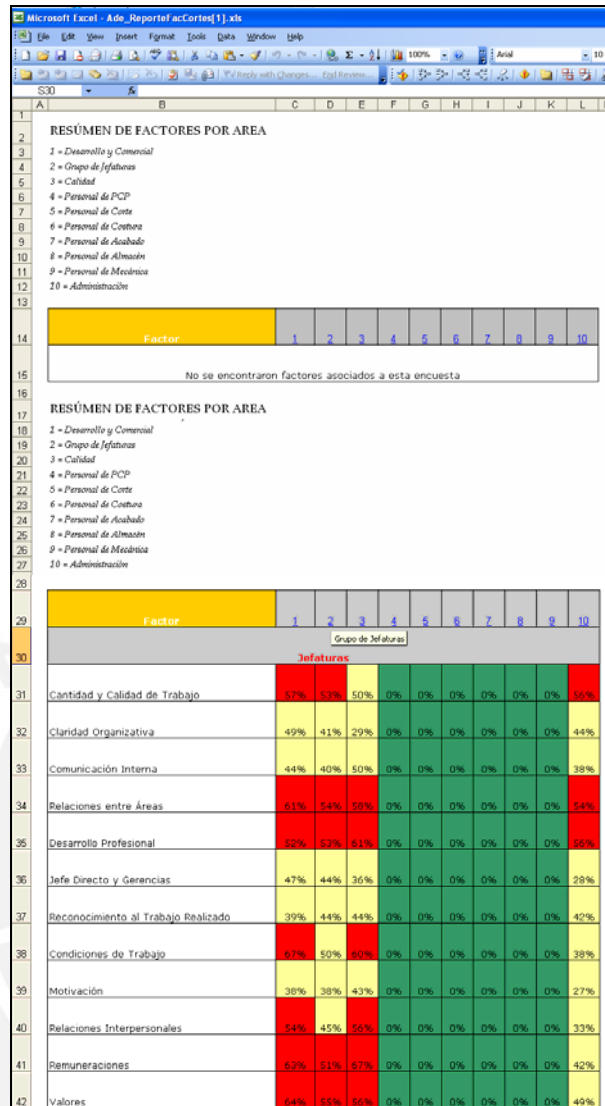


Fig. 61. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Factor (2D) - Excel

**Campos:**

Reporte de Análisis Cruzado 2D – Factores.

**Botones:**

- Permite imprimir el reporte.
- Permite exportar el reporte a un archivo Excel.
- Permite regresar al menú principal.

**Enlaces:**

Ninguno.

**Observaciones:**

Se muestra el reporte.

5.9.3.8. REPORTES: ANÁLISIS CRUZADO 2D – PREGUNTA (=P)

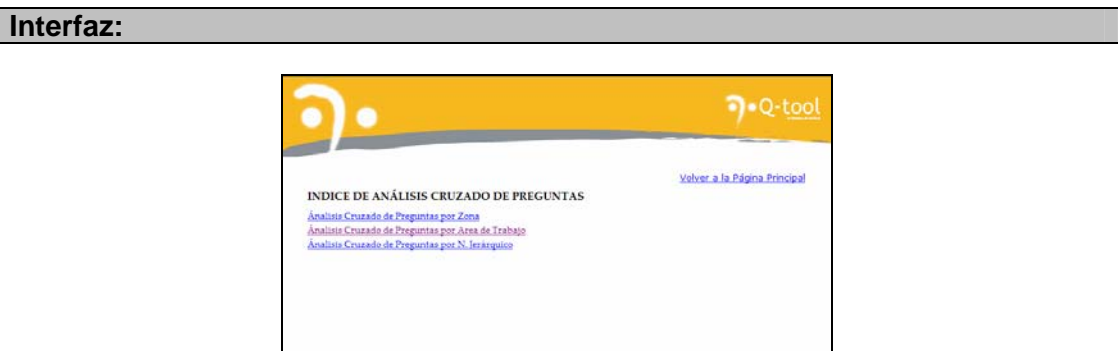


Fig. 62. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D) - Menú

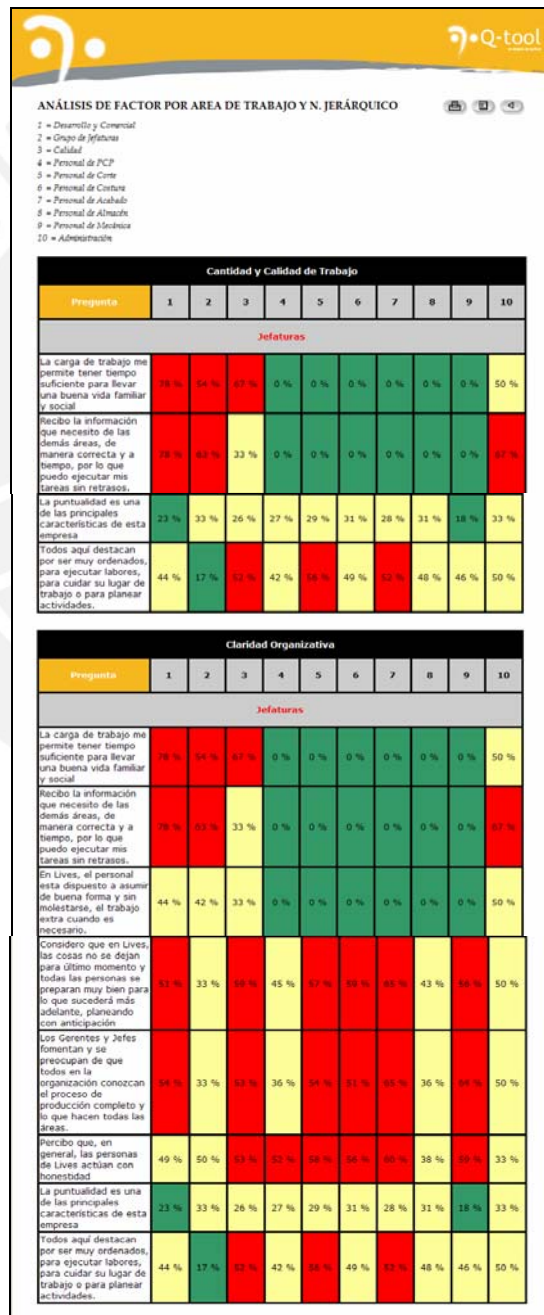


Fig. 63. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D)

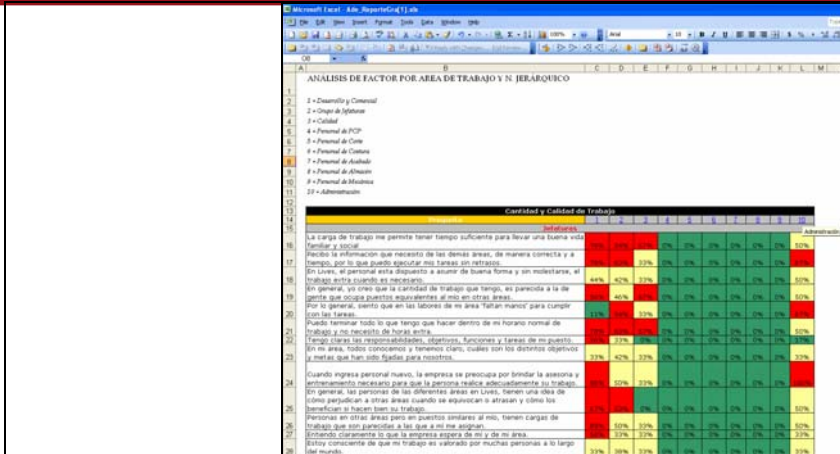


Fig. 64. Prototipo: Reporte - Análisis Cruzado por Pregunta (2D) - Excel

**Campos:**

Reporte de Análisis Cruzado 2D – Preguntas.

**Botones:**

- Permite imprimir el reporte.
- Permite exportar el reporte a un archivo Excel.
- Permite regresar al menú principal.

**Enlaces:**

Volver a la página principal: Regresa a la ventana del menú principal de los reportes.

Análisis Cruzado de preguntas por corte: Permite visualizar el reporte cruzado de preguntas por el corte seleccionado.

**Observaciones:**

Se muestra el reporte.

## 6. CAPÍTULO 6: PRUEBAS E IMPLANTACIÓN

En el presente capítulo se presenta los principales casos de prueba aplicados al Sistema de Encuestas, se detalla la arquitectura del sistema, partiendo del diagrama de despliegue mostrado en el capítulo anterior, la instalación o configuración base del sistema y la documentación y capacitación realizada.

Antes de hacer el pase a producción del Sistema de Encuestas se debe configurar la infraestructura, realizar la instalación de los componentes del sistema e insertar la data principal del sistema.

### 6.1. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

El objetivo principal de las pruebas de integración es realizar todas las validaciones de los procesos que componen el sistema, realizando para cada uno de ellos las pruebas unitarias respectivas. Al determinar el correcto funcionamiento de cada una de las partes se podrá comprobar que el sistema funciona de manera conjunta sin ningún problema.

Las pruebas integrales se realizan antes del pase a producción, empezando por las pruebas de cada uno de los módulos y terminando con la prueba del funcionamiento general del sistema.

A continuación se detalla algunos casos de prueba que mostrarán el correcto flujo entre los módulos y la interacción de cada una de las clases del sistema.

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Configurar parámetros generales del sistema.
<b>2.- Objetivo</b>	Se configuran los parámetros que se utilizarán para la posterior configuración de las encuestas.
<b>3.- Actores</b>	Consultor.
<b>4.- Precondiciones</b>	
Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema.	
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	
1. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.	



2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
3. El usuario selecciona en el menú de opciones cual es el parámetro que desea configurar (crear, modificar o eliminar).
4. Entre los parámetros que están disponibles para configurar el sistema mostrará: parámetros de ubicación, de encuesta, de empresa y de empleado.
5. Luego de seleccionar el parámetro que desea configurar, el sistema brinda la opción de poder crear un nuevo parámetro, modificar o eliminar un parámetro existente.
6. Para Crear un nuevo parámetro el usuario hace clic en el icono de “Agregar” e ingresa la información respectiva.
7. Para Modificar o Eliminar un parámetro el usuario realiza la búsqueda del parámetro que desee modificar o eliminar, lo selecciona y hace clic en el botón respectivo de “Modificar” o “Eliminar”; en el caso de modificar el usuario debe ingresar la información respectiva y hacer clic en Grabar, en el caso de eliminar el parámetro seleccionado quedará eliminado.

**6.- Post - Condiciones**

Los parámetros del sistema son configurados, los cuales son:  
Parámetros de Ubicación.

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Configurar encuesta.
<b>2.- Objetivo</b>	La encuesta se configura asociando las preguntas y las respuestas, además el nivel de acceso y cortes para la ejecución de la encuesta y para la generación de los reportes.
<b>3.- Actores</b>	Consultor.
<b>4.- Precondiciones</b>	
Usuario con perfil “Consultor” debe estar creado en el Sistema. Los parámetros generales se encuentran configurados.	
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario hace clic en el Nuevo Proyecto e ingresa los datos básicos del Paso 1 de la configuración de la encuesta, entre los datos que debe ingresar se</li> </ol>	



tiene:

- i. Descripción de la encuesta.
  - ii. Tipo de Estudio (Clima Laboral).
  - iii. Empresa.
  - iv. Fecha de la encuesta.
  - v. Tamaño de la empresa.
  - vi. Sector económico.
  - vii. Número de encuestados.
  - viii. Valor del proyecto.
  - ix. Porcentaje de inconsistencia.
  - x. Ámbito del Proyecto (Zona-País / Departamento / Provincia).
4. Para seleccionar la empresa el sistema puede ingresar el número de RUC de la empresa y mientras escribe el sistema ira filtrando a las empresas que coincidan con el número de RUC ingresado.
  5. El usuario continuará la configuración de la encuesta en el Paso 2, en ella el usuario selecciona el número de bloques que poseerá la encuesta, adicionalmente el usuario debe añadir un tipo de respuesta para cada bloque de la encuesta.
  6. El sistema permite visualizar las alternativas de respuesta asociadas al tipo de repuesta, para que el usuario tenga claro lo que está seleccionando.
  7. El usuario en el Paso 3 de la configuración seleccionará el grupo de preguntas que incluirá en cada uno de los bloques de la encuesta; el sistema brindará la posibilidad de poder realizar una búsqueda de las preguntas.
  8. El usuario podrá incluir indistintamente el número de preguntas en cada bloque de la encuesta.
  9. El sistema calcula automáticamente el número de preguntas de control que deben incluirse en la encuesta, este cálculo se realiza en base al porcentaje de inconsistencia indicado en el Paso 1; así por ejemplo si se tiene 100 preguntas incluidas y el porcentaje de inconsistencia es 5% entonces se debe incluir 5 preguntas de control.
  10. Cada pregunta de control está directamente relacionada a su pregunta de selección múltiple, así que el sistema validará de que las preguntas de control sean agregadas, siempre y cuando la correspondiente pregunta de selección múltiple haya sido incluida en la encuesta, esto para que posteriormente el sistema pueda validar la inconsistencia de las preguntas y la inconsistencia general de la encuesta.

11. Finalmente en el Paso 4 el usuario procederá con la configuración de 3 variables importantes: El nivel de acceso a las encuestas, los cortes que se solicitaran en la encuesta y la clasificación de los encuestados en las diversas zonas y niveles jerárquicos de la empresa.
12. En el nivel de acceso a las encuestas, el usuario indicará si existe la necesidad de que el encuestado indique la zona y el nivel jerárquico al que pertenece, esto se debe a que cuando se maneja acceso por nivel cada uno de los niveles jerárquicos recibirá una clave para que los encuestados puedan ingresar a responder la encuesta.
13. En el control de cortes el usuario indicará cual será la información adicional que se debe requerir a los encuestados, entre los cortes del Sistema de Encuestas se tiene:
  - i. Área de Trabajo.
  - ii. Carga Familiar.
  - iii. Estado Civil.
  - iv. Nivel Educativo.
  - v. Sector Económico.
  - vi. Antigüedad.
  - vii. Edad.
  - viii. Modalidad de Contrato.
  - ix. Sexo.
14. La clasificación de los encuestados en las zonas y niveles jerárquicos la debe realizar el usuario tomando en cuenta el universo total de encuestados, de esta manera el sistema validará la cantidad de usuarios que deben responder en cada uno de las zonas y niveles jerárquicos.
15. El sistema verifica que la clasificación de los encuestados no supere el universo de la encuesta.
16. En caso el usuario no termine de configurar la encuesta, esta quedará guardada en el sistema en el estado “En proceso”.
17. El usuario puede continuar con la configuración seleccionando la encuesta y haciendo clic en Modificar.
18. El sistema mostrará el Paso 1 de la configuración y el usuario podrá corregir lo necesario en cualquiera de los pasos que requiera.
19. Para eliminar una encuesta, el usuario selecciona la encuesta que desea eliminar y hace clic en Eliminar.

**6.- Post - Condiciones**

La encuesta se crea en el sistema con el estado “Configurada”.  
La encuesta queda modificada o eliminada.

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Publicar encuesta.
---------------------------	--------------------

<b>2.- Objetivo</b>	Se publica la encuesta luego de un proceso de aprobación de la encuesta.
---------------------	--

<b>3.- Actores</b>	Consultor, Aprobador.
--------------------	-----------------------

**4.- Precondiciones**

Usuario con perfil “Consultor” debe estar creado en el Sistema.  
Usuario con perfil “Aprobador” debe estar creado en el Sistema.  
Los parámetros generales se encuentran configurados.  
La encuesta se encuentra configurada.

**5.- Flujo de Eventos**

Revisión

1. El usuario Revisor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.
2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
3. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea revisar.
4. El usuario puede visualizar la encuesta antes de dar su aprobación a la configuración de la encuesta. Para esto el usuario selecciona la encuesta y hace clic en Ver Encuesta.
5. El sistema le muestra en una ventana Web la encuesta terminada y la que verán los encuestados.
6. El usuario Revisor puede devolver el estado de la encuesta a Configurada o podría colocar el estado de la encuesta en Revisada si no tuviera ninguna objeción a la configuración presentada.

Aprobación

1. El usuario Aprobador ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.
2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.
3. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea aprobar.
4. El usuario puede visualizar la encuesta antes de dar su aprobación a la configuración de la encuesta. Para esto el usuario selecciona la encuesta y

<p>hace clic en Ver Encuesta.</p> <p>5. El sistema le muestra en una ventana Web la encuesta terminada y la que verán los encuestados.</p> <p>6. El usuario Aprobador puede devolver el estado de la encuesta a Configurada o podría colocar el estado de la encuesta en Aprobada si no tuviera ninguna objeción a la configuración presentada.</p> <p><u>Publicación</u></p> <p>7. El usuario Aprobador ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.</p> <p>8. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</p> <p>9. El usuario realiza la búsqueda de la encuesta que desea Publicar.</p> <p>10. El sistema verifica que no existan encuestas Publicadas que pertenezcan a la misma empresa a la cual está relacionada la encuesta que se desea publicar.</p> <p>11. En caso exista una encuesta publicada en la actualidad, el sistema alertará la existencia de tal encuesta.</p> <p>12. El usuario podrá seleccionar la publicación de la nueva encuesta, y el sistema cambiará el estado de las encuestas anteriores a Finalizada.</p> <p>13. El usuario podrá decidir el periodo de publicación de la encuesta indicando el rango de fechas.</p>
<p><b>6.- Post - Condiciones</b></p> <p>1. La encuesta cambia en el sistema al estado “Revisada”.</p> <p>2. La encuesta cambia en el sistema al estado “Aprobada”.</p> <p>3. La encuesta cambia en el sistema al estado “Publicada” y/o “Finalizada”.</p>

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Responder encuesta.
<b>2.- Objetivo</b>	Permite responder la encuesta vía Web con la seguridad y control de los encuestados.
<b>3.- Actores</b>	Encuestado.
<b>4.- Precondiciones</b>	Encuesta configurada. Creación de Empresa con sus contraseñas de acceso a nivel de empresa y para cada nivel jerárquico.
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	1. El usuario Encuestado ingresa al Sistema Web de Encuestas con el usuario y contraseña de la empresa a la cual pertenece.

2. El sistema verifica el ingreso del usuario y si no tiene encuesta publicada, le muestra mensaje de aviso.
3. Si el usuario tiene encuesta asociada, el sistema muestra la pantalla con las palabras de la gerencia de la empresa indicando a que se debe la encuesta, seguidamente muestra una ventana en la cual indica cuales son los pasos a seguir en el llenado de la encuesta.
4. En tercer lugar el usuario debe indicar el nivel de acceso que se haya configurado en la encuesta, debe indicar la zona y el nivel jerárquico al que pertenece; si el usuario indica el nivel jerárquico, adicionalmente deberá indicar la contraseña del nivel jerárquico al cual está ingresando.
5. El sistema verifica el ingreso del usuario, en caso de contraseña incorrecta el sistema muestra aviso de alerta de ingreso incorrecto.
6. En caso el acceso sea validado correctamente el usuario debe ingresar los cortes solicitados en la encuesta, entre los cortes que pueden solicitarse se tiene:
  - i. Área de Trabajo.
  - ii. Carga Familiar.
  - iii. Estado Civil.
  - iv. Nivel Educativo.
  - v. Sector Económico.
  - vi. Antigüedad.
  - vii. Edad.
  - viii. Modalidad de Contrato.
  - ix. Sexo.
7. El sistema, ventana tras ventana, mostrará las preguntas de cada uno de los bloques de preguntas de selección múltiple (para marcar). Las preguntas de texto libre serán mostradas al final de las preguntas de selección múltiple.
8. El usuario ira contestando cada una de las preguntas y haciendo clic en el icono *Siguiente*, podrá ir visualizando todas las preguntas hasta culminar con la encuesta asignada.
9. En la última ventana el sistema muestra un mensaje con el código asignado a la encuesta respondida y agradeciendo al usuario por responder la encuesta.

#### **6.- Post - Condiciones**

Se almacenan los resultados de la encuesta.

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Generar reportes.
<b>2.- Objetivo</b>	Se genera los reportes de manera dinámica utilizando los cortes que se haya colocado en la encuesta.
<b>3.- Actores</b>	Consultor.
<b>4.- Precondiciones</b>	<p>Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema.</p> <p>La encuesta cuenta con respuestas almacenadas.</p>
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario ingresa a la opción "Informes / Reportes".</li> <li>4. El sistema le muestra la opción de buscar un reporte guardado anteriormente y que quiera volver a revisar.</li> <li>5. En caso no tenga ningún reporte guardado, el usuario puede elegir la opción de crear un nuevo reporte haciendo clic en le opción de Nuevo.</li> <li>6. El sistema mostrará una ventana en la cual el usuario puede seleccionar la encuesta a la cual desea generar los reportes.</li> <li>7. Adicionalmente el usuario selecciona los cortes con los cuales desea generar los reportes, entre los cortes puede seleccionar: área de trabajo, carga familiar, estado civil, nivel educativo, sector económico, antigüedad, edad, modalidad de contrato y sexo.</li> <li>8. Una vez indicado los cortes el usuario hace clic en el icono de Ver Reporte y el sistema carga los reportes en el Sistema Web de Encuesta; entre los reportes que muestra el sistema se tienen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Factores:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumen General.</li> <li>▪ Cortes por Factor.</li> <li>▪ Análisis de cortes.</li> <li>▪ Análisis Cruzado 2D.</li> </ul> </li> <li>• Reporte de Preguntas:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preguntas por Factor.</li> <li>▪ Preguntas por Corte por Factor.</li> <li>▪ Análisis Cruzado 2D.</li> <li>▪ Preguntas Libres.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Consistencia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de Inconsistencia.</li> </ul> </li> <li>• Reporte de Cortes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumen de los porcentajes obtenidos en cada uno de los cortes seleccionados.</li> </ul> </li> </ul>
<b>6.- Post - Condiciones</b>
Se generan los reportes solicitados.

## 6.2. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Al finalizar las pruebas de integración se procede a realizar las pruebas de aceptación a fin de poder validar que el sistema cumple con los requisitos básicos para su funcionamiento, mediante estos casos de prueba el usuario determinará la aceptación del sistema.

Para las pruebas de aceptación se propone tres puntos importantes: la configuración de encuestas, generación de resultados y la sincronización de la información.

A continuación se detalla el caso de prueba que se realizará para la prueba de aceptación:

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Configurar encuesta.
<b>2.- Objetivo</b>	La encuesta se configura asociando las preguntas y las respuestas, además el nivel de acceso y cortes para la ejecución de la encuesta y para la generación de los reportes.
<b>3.- Actores</b>	Consultor.
<b>4.- Precondiciones</b>	
Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema. Los parámetros generales se encuentran configurados.	
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	
1. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña. 2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el	

- perfil.
3. El usuario hace clic en el Nuevo Proyecto e ingresa los datos básicos del Paso 1 de la configuración de la encuesta.
  4. Para seleccionar la empresa el sistema puede ingresar el número de RUC de la empresa y mientras escribe el sistema ira filtrando a las empresas que coincidan con el número de RUC ingresado.
  5. El usuario continuará la configuración de la encuesta en el Paso 2, en ella el usuario selecciona el número de bloques que poseerá la encuesta, adicionalmente el usuario debe añadir un tipo de respuesta para cada bloque de la encuesta.
  6. El sistema permite visualizar las alternativas de respuesta asociadas al tipo de repuesta, para que el usuario tenga claro lo que está seleccionando.
  7. El usuario en el Paso 3 de la configuración seleccionará el grupo de preguntas que incluirá en cada uno de los bloques de la encuesta; el sistema brindará la posibilidad de poder realizar una búsqueda de las preguntas.
  8. El usuario podrá incluir indistintamente el número de preguntas en cada bloque de la encuesta.
  9. El sistema calcula automáticamente el número de preguntas de control que deben incluirse en la encuesta, este cálculo se realiza en base al porcentaje de inconsistencia indicado en el Paso 1; así por ejemplo si se tiene 100 preguntas incluidas y el porcentaje de inconsistencia es 5% entonces se debe incluir 5 preguntas de control.
  10. Cada pregunta de control está directamente relacionada a su pregunta de selección múltiple, así que el sistema validará de que las preguntas de control sean agregadas, siempre y cuando la correspondiente pregunta de selección múltiple haya sido incluida en la encuesta, esto para que posteriormente el sistema pueda validar la inconsistencia de las preguntas y la inconsistencia general de la encuesta.
  11. Finalmente en el Paso 4 el usuario procederá con la configuración de 3 variables importantes: El nivel de acceso a las encuestas, los cortes que se solicitaran en la encuesta y la clasificación de los encuestados en las diversas zonas y niveles jerárquicos de la empresa.
  12. En el nivel de acceso a las encuestas, el usuario indicará si existe la necesidad de que el encuestado indique la zona y el nivel jerárquico al que pertenece, esto se debe a que cuando se maneja acceso por nivel cada uno de los niveles jerárquicos recibirá una clave para que los encuestados puedan

<p>ingresar a responder la encuesta.</p> <p>13. En el control de cortes el usuario indicará cual será la información adicional que se debe requerir a los encuestados.</p> <p>14. La clasificación de los encuestados en las zonas y niveles jerárquicos la debe realizar el usuario tomando en cuenta el universo total de encuestados, de esta manera el sistema validará la cantidad de usuarios que deben responder en cada uno de las zonas y niveles jerárquicos.</p> <p>15. El sistema verifica que la clasificación de los encuestados no supere el universo de la encuesta.</p> <p>16. En caso el usuario no termine de configurar la encuesta, esta quedará guardada en el sistema en el estado “En proceso”.</p> <p>17. El usuario puede continuar con la configuración seleccionando la encuesta y haciendo clic en Modificar.</p> <p>18. El sistema mostrará el Paso 1 de la configuración y el usuario podrá corregir lo necesario en cualquiera de los pasos que requiera.</p> <p>19. Para eliminar una encuesta, el usuario selecciona la encuesta que desea eliminar y hace clic en Eliminar.</p>
<p><b>6.- Post - Condiciones</b></p>
<p>La encuesta se crea en el sistema con el estado “Configurada”.</p> <p>La encuesta queda modificada o eliminada.</p>

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Responder encuesta.
<b>2.- Objetivo</b>	Permite responder la encuesta vía Web con la seguridad y control de los encuestados.
<b>3.- Actores</b>	Encuestado.
<b>4.- Precondiciones</b>	
Encuesta configurada.	
Creación de Empresa con sus contraseñas de acceso a nivel de empresa y para cada nivel jerárquico.	
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	
1. El usuario Encuestado ingresa al Sistema Web de Encuestas con el usuario y contraseña de la empresa a la cual pertenece.	
2. El sistema verifica el ingreso del usuario y si no tiene encuesta publicada, le muestra mensaje de aviso.	
3. Si el usuario tiene encuesta asociada, el sistema muestra la pantalla con las palabras de la gerencia de la empresa indicando a que se debe la encuesta,	

<p>seguidamente muestra una ventana en la cual indica cuales son los pasos a seguir en el llenado de la encuesta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. En tercer lugar el usuario debe indicar el nivel de acceso que se haya configurado en la encuesta, debe indicar la zona y el nivel jerárquico al que pertenece; si el usuario indica el nivel jerárquico, adicionalmente deberá indicar la contraseña del nivel jerárquico al cual está ingresando.</li> <li>5. El sistema verifica el ingreso del usuario, en caso de contraseña incorrecta el sistema muestra aviso de alerta de ingreso incorrecto.</li> <li>6. En caso el acceso sea validado correctamente el usuario debe ingresar los cortes solicitados en la encuesta.</li> <li>7. El sistema, ventana tras ventana, mostrará las preguntas de cada uno de los bloques de preguntas de selección múltiple (para marcar). Las preguntas de texto libre serán mostradas al final de las preguntas de selección múltiple.</li> <li>8. El usuario ira contestando cada una de las preguntas y haciendo clic en el icono Siguiente, podrá ir visualizando todas las preguntas hasta culminar con la encuesta asignada.</li> <li>9. En la última ventana el sistema muestra un mensaje con el código asignado a la encuesta respondida y agradeciendo al usuario por responder la encuesta.</li> </ol>
<p><b>6.- Post - Condiciones</b></p>
<p>Se almacenan los resultados de la encuesta.</p>

<b>1.- Caso de Prueba</b>	Generar reportes
<b>2.- Objetivo</b>	Se genera los reportes de manera dinámica utilizando los cortes que se haya colocado en la encuesta.
<b>3.- Actores</b>	Consultor
<b>4.- Precondiciones</b>	
<p>Usuario con perfil "Consultor" debe estar creado en el Sistema. La encuesta cuenta con respuestas almacenadas.</p>	
<b>5.- Flujo de Eventos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario Consultor ingresa al Sistema de Encuestas con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema valida el ingreso y carga las opciones de acceso de menú según el perfil.</li> <li>3. El usuario ingresa a la opción "Informes / Reportes".</li> <li>4. El sistema le muestra la opción de buscar un reporte guardado anteriormente y</li> </ol>	

que quiera volver a revisar.

5. En caso no tenga ningún reporte guardado, el usuario puede elegir la opción de crear un nuevo reporte haciendo clic en le opción de Nuevo.
6. El sistema mostrará una ventana en la cual el usuario puede seleccionar la encuesta a la cual desea generar los reportes.
7. Adicionalmente el usuario selecciona los cortes con los cuales desea generar los reportes.
8. Una vez indicado los cortes el usuario hace clic en el icono de Ver Reporte y el sistema carga los reportes en el Sistema Web de Encuesta; entre los reportes que muestra el sistema se tienen:
  - Reporte de Factores
    - Resumen General.
    - Cortes por Factor.
    - Análisis de cortes.
    - Análisis Cruzado 2D.
  - Reporte de Preguntas
    - Preguntas por Factor.
    - Preguntas por Corte por Factor.
    - Análisis Cruzado 2D.
    - Preguntas Libres.
  - Reporte de Consistencia
    - Análisis de Inconsistencia.
  - Reporte de Cortes
    - Resumen de los porcentajes obtenidos en cada uno de los cortes seleccionados.

#### 6.- Post - Condiciones

Se muestran los reportes solicitados.

Terminadas las pruebas con los usuarios y firmada el acta de aceptación de la funcionalidad del sistema de encuesta de clima laboral, se procede con la implantación en un ambiente de producción teniendo en cuenta lo siguiente:

- Configurar la arquitectura del sistema a nivel de software.
- Configurar la arquitectura del sistema a nivel de hardware.
- Instalar y realizar la configuración base del sistema.

### 6.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Partiendo del diagrama de despliegue indicado en el capítulo anterior, se detallará la arquitectura del Sistema de Encuestas de Clima Laboral.

El sistema se encuentra conformado por las siguientes aplicaciones, las cuales se relacionan de acuerdo a la figura Fig. 62:

- Aplicativo WEB de Encuestas.
- Aplicativo Windows de Encuestas.
- Web Service de Encuestas.
- Windows Service de Tareas (Ambiente principal).
- Windows Service de Tareas (Ambiente local).
- Windows Service de Rutinas (Ambiente local).
- Base de Datos Principal.
- Base de Datos Local.

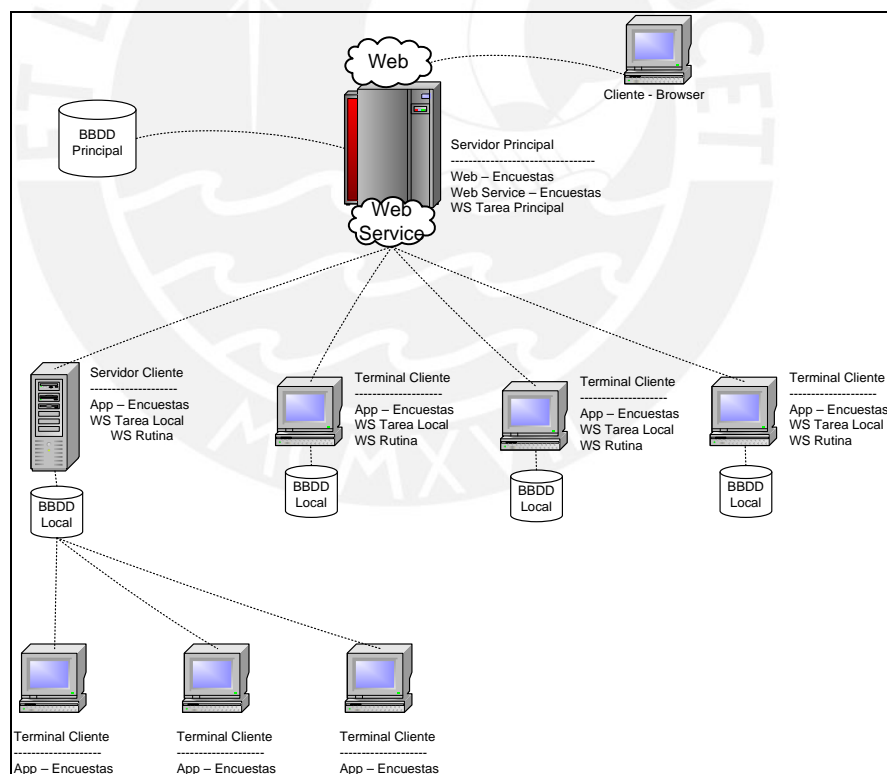


Fig. 65. Arquitectura del Sistema<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fig. 62 – Fuente: *Elaboración propia*



La interfaz del sistema de encuestas de clima laboral que permite la recopilación de las respuestas, está desarrollada en plataforma Web bajo una arquitectura de 3 capas:

1. Capa Presentación: Navegador de Internet.
2. Capa de Reglas de Negocio: Servidor de aplicaciones Web sobre Framework .Net V2.0.
3. Capa de Base de Datos: Servidor de Base de Datos SQL Server 2000.

La interfaz del sistema de encuestas de clima laboral que permite la configuración de las encuestas y la generación de resultados está diseñada en un entorno Cliente/Servidor bajo una arquitectura de 2 capas, las cuales son:

1. Capa Cliente/Servidor: Servidor de aplicaciones Windows sobre Framework .Net V2.0.
2. Capa de Base de Datos: Servidor de Base de Datos SQL Server 2000.

#### 6.4. INSTALACIÓN DE LA SOLUCIÓN

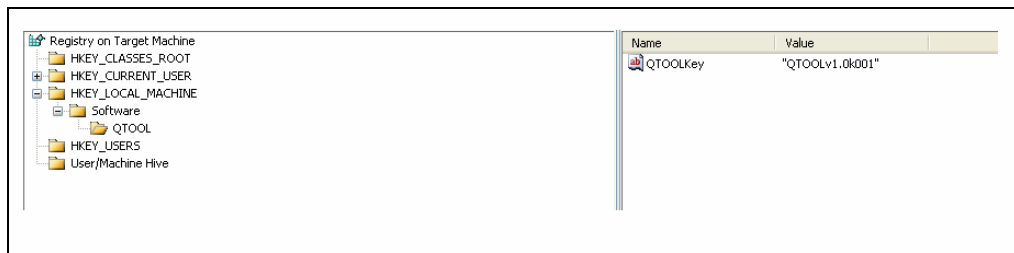
La solución del sistema de encuestas lo componen diferentes aplicaciones, a continuación se detalla la forma de instalar de cada una de ellas:

##### ***Aplicación de Windows:***

Esta aplicación contiene el administrador general del sistema de encuestas y su estructura Stand Alone le permite trabajar con una base de datos local sin estar conectado físicamente a la red; posteriormente se sincroniza la información mediante un proceso automático con la base de datos principal.

El instalador realizará automáticamente la configuración del sistema de manera rápida y confiable; colocando en los registros de Windows un valor codificado para corroborar la versión del sistema que se está instalando, de esta manera se garantiza el correcto uso del instalador del sistema.

La siguiente figura muestra la configuración que realiza el instalador en los registros de Windows:



**Fig. 66. Instalación de la Solución**

La instalación de la aplicación de Windows es directamente a través de su instalador en el host determinado para los usuarios que participan en la configuración de la encuesta.

#### **Aplicación Web:**

Esta aplicación permite que las personas que serán encuestadas puedan responder las encuestas, así como permite al usuario digitador realizar la digitación de las encuestas que fueron tomadas de forma manual, adicionalmente permite visualizar los reportes del estudio realizado.

La instalación de la aplicación Web es directamente a través de su instalador en el servidor Web destinado para el sistema de encuestas de clima laboral.

#### **Servicios de Windows: (Windows Service)**

Estas aplicaciones permiten realizar procesos automáticos y con un tiempo establecido, entre las tareas que realizan se encuentran:

1. Realizar la sincronización de la información de la base de datos de los terminales que poseen la aplicación Stand Alone con la base de datos principal del sistema de encuestas y viceversa.
2. Ejecutar el proceso de cálculo de las encuestas que se encuentran listas para procesar.
3. Ejecución de las tareas Off Line del sistema, los cuales quedaron sin ejecutarse debido a un problema de comunicación en la conectividad, de esta forma se garantiza la integridad de la información.

Para su instalación se proporcionan los archivos con extensión .bat los cuales se ejecutarán tanto en el servidor Web o en los terminales locales según se contempla en el diagrama de despliegue.

### ***Servicio Web: (Web Service)***

Esta aplicación permite la conectividad de los Windows Service con la información de la base de datos principal, el proceso de sincronización se puede realizar desde un punto de conexión fuera de la red del servidor de base de datos principal, dicho punto debe poseer acceso a Internet y es por este medio que se podrá acceder a utilizar las funciones del Web Service para obtener la información y sincronizarla, de igual forma para subir la información generada en el terminal local al servidor principal.

La instalación del servicio Web es directamente a través de su instalador en el servidor Web destinado para el sistema de encuestas de clima laboral.

### ***Base de Datos: (Local y Principal)***

La instalación de la base de datos principal, se realiza a través de la restauración de una copia de seguridad inicial de la base de datos, esto permitirá restaurar todos los objetos (tablas, store procedures, funciones, jobs y triggers), además de la información inicial para el funcionamiento del sistema.

La instalación de la base de datos local, se realiza a través de la restauración de una copia de seguridad inicial de la base de datos, esto permitirá restaurar todos los objetos (tablas, store procedures, funciones, jobs y triggers) para el funcionamiento del sistema en los terminales locales.

## **6.5. CONFIGURACIÓN BASE DEL SISTEMA**

Para la configuración base del sistema de encuestas se cuenta con las siguientes acotaciones que deben ser tomadas en cuenta:

- Instalación de Microsoft Framework .NET v 2.0.
- Instalación de SQL Server 2000.
- Instalación de IIS v 5.1.

- Creación de la base de datos principal Qtool (se adjunta copia de seguridad inicial).
- Creación de la base de datos Qtool para los terminales Stand Alone (se adjunta copia de seguridad inicial).

## 6.6. CAPACITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Luego de la configuración del sistema, se procede con la capacitación a los usuarios del sistema, clasificándolos de acuerdo a sus perfiles y tareas dentro del sistema. Se estima como periodo de capacitación del sistema de encuestas en 5 días calendario de acuerdo a la experiencia adquirida durante la implantación del sistema.

En el aspecto de la documentación del sistema de encuestas de clima laboral se ha contemplado la elaboración del manual técnico del sistema y de los manuales de usuario. En el manual técnico se detallan la arquitectura y los diagramas del análisis del sistema. Mientras que en los manuales de usuario se detallan todos los pasos que el usuario debe realizar para efectuar los procesos del sistema, sirviendo de ayuda para cualquier consulta posterior de los usuarios.

## 7. CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

En el presente capítulo se presentan las conclusiones y ampliaciones del Sistema de Encuestas de Clima Laboral.

### 7.1. CONCLUSIONES

- a. Toda empresa debe apostar a conocer las fortalezas y las debilidades del personal involucrado en ella (empleados y empleadores). Esta tarea es muy complicada y la forma eficaz de desarrollarla es conociendo la opinión de los mismos protagonistas mediante encuestas anónimas; por lo que se hace necesario utilizar una herramienta adecuada que realice todo el flujo de la encuesta.
- b. El Sistema de Encuestas de Clima Laboral, permite realizar el flujo de la encuesta desde su análisis y configuración hasta la generación y visualización de los reportes para obtener los objetivos del estudio.
- c. Este sistema es bastante dinámico y se adecúa a empresas transnacionales en las cuales se manejan diferentes temas, factores y preguntas en la elaboración de las encuestas. El **Qtool** permite la estandarización de estos términos al poseer la estructura de tema, factor y pregunta.
- d. Se puede trabajar en un ambiente *Off Line*, de esta manera los usuarios del sistema pueden estar movilizándose fuera de su red de origen y seguir trabajando con el sistema. Los procesos automáticos con los que cuenta el **Qtool** permitirán la sincronización de la información.
- e. El sistema permite a los usuarios, que serán encuestados, no sentir la presión de saber que sus respuestas puedan ser identificadas y seguir sus opiniones temiendo ser víctimas de futuras represalias.
- f. Los reportes del sistema permiten conocer los resultados del estudio y la gerencia contará con dicha herramienta para la toma de decisiones, la corrección de las debilidades encontradas y potenciar las fortalezas.
- g. El análisis, diseño e implementación del sistema de encuestas de clima laboral permite la escalabilidad para un futuro crecimiento, dado que se consideraron todas las fases de desarrollo de un proyecto de sistemas: definición, elaboración, construcción e implantación.

## 7.2. AMPLIACIONES

Dentro de las principales ampliaciones que se pueden aplicar al sistema de encuestas de clima laboral se han identificado a las siguientes:

- a. Dentro del flujo de revisión de la encuesta se podría agregar la aprobación del cliente a la encuesta que se está elaborando. De esta manera el cliente participa dando sus comentarios antes que la encuesta sea publicada para los encuestados.
- b. Permitir el uso de terminales electrónicos o celulares con acceso a Internet para que los encuestados puedan responder las encuestas o la gerencia pueda acceder a ver los reportes de la encuesta.
- c. Permitir la ejecución de encuestas para otros tipos de estudio, no solamente clima laboral.
- d. Utilizar idiomas múltiples en las preguntas de manera que una encuesta se pueda aplicar en más de un país con diferente idioma.

## 7.3. BIBLIOGRAFÍA

- A continuación se detalla la bibliografía consultada para el presente trabajo de tesis:
  - "Bases de Datos con Visual Basic 2005"  
(*D'Andrea, Edgar*)
  - "Microsoft SQL Server 2000 Unleashed (2nd Edition)"  
(*Ray Rankins, Paul Jensen & Paul Bertucci*)
  - "Professional SQL Server Programming (Programmer to Programmmer)"  
(*Robert Vieira*)
  - "Microsoft SQL Server 2000 Performance Optimization and Tuning Handbook"  
(*Ken England*)
  - "SQL Server 2000 Stored Procedure Programming"  
(*Dejan Sunderic*)
  - "SQL Server 2000 Developer's Guide"  
(*Michael Otey & Paul Conte*)
  - "Pro VB 2005 and the .NET 2.0 Platform, Second Edition (Pro)"  
(*Andrew Troelsen*)
  - "Microsoft ASP.NET 2.0 Step By Step"



- (George Shepherd)
- “Visual Basic. NET”
- (Ceballos, Francisco Javier)
- “Visual Basic 2005 y .NET 2.0”
- (Gastón Carlos Hillar)
- Entre los principales links consultados para esta tesis se tiene:
  - <http://www.elguille.info/NET/ASPNET/Default.aspx>
  - <http://www.3devnet.com/>
  - <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/yh26yfzy.aspx>
  - [http://weblogs.asp.net/scottgu/archive/2006/02/24/ASP.NET-2.0-Membership\\_2C00\\_-Roles\\_2C00\\_-Forms-Authentication\\_2C00\\_-and-Security-Resources-.aspx](http://weblogs.asp.net/scottgu/archive/2006/02/24/ASP.NET-2.0-Membership_2C00_-Roles_2C00_-Forms-Authentication_2C00_-and-Security-Resources-.aspx)
  - <http://www.w3schools.com/ASPNET/default.asp>
  - (Aplicaciones internet Multi Brower deben seguir Standar W3C)
  - <http://www.dotnetheaven.com/UploadFile/ursbgiri/106012007065515AM/1.aspx>
  - (Reporting Services)
  - <http://www.dotnetcharting.com/?gaw>
  - (Charting Pro)
  - <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms998306.aspx>
  - (Health Monitoring)
  - <http://odetocode.com/Blogs/scott/archive/2005/11/01/2402.aspx>
  - (Health Monitoring)
  - <http://aspnet.4guysfromrolla.com/articles/031407-1.aspx>
  - (Health Monitoring)
  - <http://weblogs.asp.net/pleloup/archive/2007/04/10/health-monitoring-in-asp-net-2-0-notifications-via-email.aspx>
  - (Health Monitoring)