

**HERRAMIENTA SOFTWARE SOPORTADA EN AMBIENTE WEB PARA
LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL
EN LAS ORGANIZACIONES.**

**OSCAR IVAN ALMEIDA DAZA
ANDREA JULIANA DUARTE REY**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA 2006**

**HERRAMIENTA SOFTWARE SOPORTADA EN AMBIENTE WEB PARA
LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL
EN LAS ORGANIZACIONES.**

**OSCAR IVAN ALMEIDA DAZA
ANDREA JULIANA DUARTE REY**

**Proyecto de Grado para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Director
JOSE CARCAMO SEPULVEDA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA 2006**

Dedicatorias

**A Dios, por darme las
Fuerzas necesarias para
hacer realidad esta
meta.**

**A mi madre y mi familia
por su apoyo durante
mi carrera.**

Dedicatorias

En primer lugar a Dios, por darme la fortaleza necesaria para hacer realidad esta meta.

A mi madre y mi abuela por su comprensión y estímulo en este sueño.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

José Carcamo Sepúlveda, Docente, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Universidad Industrial de Santander por su valiosa orientación, quien con sus directrices y aportes contribuyó al logro del objetivo de esta organización.

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
1. SITUACIÓN	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2 JUSTIFICACIÓN	9
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 ALCANCE	11
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 ANTECEDENTES	13
2.1.1 Cultura Organizacional	13
2.1.2 Clima Organizacional	13
2.1.2.1 Dimensiones del Clima Organizacional	15
2.1.2.2 Teoría del Clima Organizacional	16
2.1.2.3 Modelo Propuesto para medir el Clima Organizacional	19
2.1.2.4 Otros Instrumentos para medir el Clima Organizacional	26
2.1.3 Eficacia Organizacional	29
2.1.4 Teoría de Maslow	32
2.1.5 Teoría de Mayo	35
2.1.6 Teoría de los factores de Herzberg	38
2.1.7 Modelo de Poder - Afiliación- Realización de McClelland	40
2.1.8 Teoría X y Teoría Y y de McGregor	41
2.1.9 Teoría de campo de Lewin	42
2.1.10 Teoría de Valencia - Expectativa de Vroom	43
2.1.11 Teoría de Shein del hombre complejo	43
2.2 ESTADO DEL ARTE DE LA EVALUCIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL	44
2.3 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE	49
2.3.1 Aspectos generales	49
3 METODOLOGÍA.....	50

3.1 MODELO DE DESARROLLO	50
3.2 LENGUAJE DE MODELADO	51
4. SOFTWARE EMPLEADO	54
5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS	62
5.1 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO ADMINISTRADOR	62
5.2 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO EMPRESA	63
5.3 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO EMPLEADO	64
6 DISEÑO	65
6.1 DISEÑO GLOBAL	65
6.2 CASOS DE USO	66
6.2.1 Casos de Uso Común.....	66
6.2.2 Casos de Uso Para el Administrador	67
6.2.3 Casos de Uso para el Empresa.....	75
6.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	77
6.3.1 Diagrama de Actividades Ingresar	78
6.3.2 Diagrama de Actividades Registrar Usuario.....	79
6.3.3 Diagrama de Actividades Nuevo Registro.....	80
6.3.4 Diagrama de Actividades Eliminar Registro	81
6.3.5 Diagrama de Actividades Modificar Registro.....	81
6.3.6 Diagrama de Actividades Generar Encuestas.....	82
7 IMPLEMENTACIÓN	84
7.1 MODELO DE DATOS DEL PROYECTO	84
7.2 ESPECIFICACIÓN DE LA INTERFAZ	86
7.2.1 ACCESO A SEMCO	86
7.2.2 MODULO ADMINISTRADOR.....	91
7.2.3 MODULO EMPRESA.....	115
7.2.4 MODULO EMPLEADO	119
8. PRUEBAS Y REVISIÓN DE PROTOTIPOS.....	121
TABLA 5. RECURSOS PARA LAS PRUEBAS.....	122
8.1 Prototipo Básico de Requerimientos	123
8.1.1 Descripción de la Prueba.....	123

8.1.2 Personal.....	123
8.1.3 Resultado de la Prueba.....	124
8.2 PROTOTIPO DE INTERFACES	124
8.2.1 Descripción de la Prueba.....	124
8.2.2 Personal.....	125
8.2.3 Resultado de la prueba.....	125
8.3 PROTOTIPO DE INSERCIÓN DE PARAMETROS	126
8.3.1 Descripción de la prueba.....	126
8.3.2 Personal.....	126
8.3.3 Resultado de la prueba.....	126
8.4 PROTOTIPO PARA ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	127
8.4.1 Descripción de la prueba.....	127
8.4.2 Personal.....	127
8.4.3 Resultado de la Prueba.....	127
8.5 PRUEBA FINAL	128
8.5.1 Descripción de la prueba.....	128
8.5.2 Personal.....	128
8.5.3 Resultado de la Prueba.....	128
9. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	129
10. CONCLUSIONES.....	131
11. RECOMENDACIONES.....	133

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de Valoración	30
Tabla 2. Elementos de Diagramas UML utilizados en el Diseño.	50
Tabla 3. Descripción de PHP.	54
Tabla 4. Descripción del producto software final	85
Tabla 5. Recursos para las pruebas.	110
Tabla 6. Cumplimiento de objetivos.	118

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A
ANEXO B

123
125

GLOSARIO

Ambiente laboral: Atmósfera de trabajo en la organización, tal como es percibido y experimentado por auto miembros; este tópico incluye (los siguientes indicadores: compañeros y supervisores, en relación al nivel de tolerancia, satisfacción cordialidad, integración, y prevalencia de los grupos sociales informales).

Capacitación: Oportunidades que brinda la empresa al personal que labora en ella, para enriquecer sus conocimientos, fomentar su desarrollo y mejorar su desempeño laboral.

Cultura organizacional: Es el conjunto de valores y creencias que inspiran la vida de una organización, basado en los elementos de una nueva cultura, tales como: competitividad, productividad, desarrollo tecnológico y nuevos clientes.

Clima organizacional: Se refiere al ambiente existente entre los miembros de la organización, está estrechamente ligado al grado de motivación de los empleados e indica de manera específica las propiedades motivacionales del ambiente organizacional, es decir, aquellos aspectos de la organización que desencadenan diversos tipos de motivación entre los miembros.

Comunicación: Proceso dinámico que permite la interrelación de cada una de las partes. Se mide por el adecuado funcionamiento de los canales comunicativos del personal que labora en la institución.

Compromiso organizacional: Es el nivel en que el empleado se identifica con la organización y desea seguir participando activamente de ella.

Crecimiento personal: Satisfacción del individuo con su empleo, logrando la autorrealización y desarrollo personal por medio de su ejercicio.

Dato: Cifra que no ha sido analizada o interpretada.

Habilidades: Entendido como la capacidad para trabajar eficazmente con las personas y para obtener resultados del trabajo en equipo.

Identificación de la organización: Identificación de la organización: sentirse con la misión organizativa (objetivos, principios y metas) asumiendo como base el proceso de desarrollo corporativo y autorrealización personal, se mide mediante los lazos afectivos que unen al individuo con la organización, producto de un sentimiento de pertenecer a la empresa, preocupación por un mejoramiento institucional, sentirse responsable con su labor en pro del desarrollo organizativo, percibiéndose como miembro valioso dentro de ella.

Imagen interna: Credibilidad del empleado por los procesos internos que se desarrollan en la institución.

Imagen externa: Reconocimiento de la importancia de la labor que la institución realiza en la comunidad.

Lenguaje unificado de modelado (UML): Lenguaje estándar para modelado de software, es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los componentes de un sistema con gran cantidad de software.

Motivación: Es uno de los factores internos del comportamiento, que impulsa al empleado a actuar de determinada manera y que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Es adecuado pensar que cada persona es diferente, de ahí que sus necesidades varían. Por tanto, producen patrones diferentes de comportamiento, de valores sociales y de capacidad individual para alcanzar los objetivos.

Participación: Nos indica el grado de intervención que tiene el empleado dentro de la organización en el proceso de toma de decisiones así como la medida en que es tomada en cuenta su opinión con respecto al trabajo que desarrolle.

Remuneración económica: Salario obtenido por la labor ejecutada.

RESUMEN EN ESPAÑOL

TITULO: HERRAMIENTA SOFTWARE SOPORTADA EN AMBIENTE WEB PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LAS ORGANIZACIONES

AUTORES: ALMEIDA DAZA, Oscar Iván, DUARTE REY, Andrea Juliana**

PALABRAS CLAVES: Clima organizacional, test de pertinencia, factores, modelo, herramienta.

DESCRIPCIÓN: SEMCO es una alternativa para mejorar la realización de encuestas de clima organizacional, toma de datos y consulta de resultados estadísticos, aprovechando los recursos informáticos para la optimización de un proceso que mejora el desempeño de la organización.

La herramienta SEMCO ofrece tres módulos el primero de ellos es el de administración que permite parametrizar usuarios, encuestas, categorías, preguntas e indicadores. El siguiente es el modulo Empresa y es el destinado a los directivos de la organización quienes tiene a cargo el análisis de la información estadística brindada por el sistema, en ultima instancia el modulo de Empleado esta destinado exclusivamente al trabajador de la empresa respectiva. Los servicios que proporciona el sistema están directamente relacionados con el rol de cada usuario. El usuario Administrador tiene como prioridad crear los registros correspondientes a los usuarios y mantener actualizada la base de datos según las especificaciones de cada empresa. El usuario empresa, tiene permisos de revisión y consulta

** Physics and Mechanics Sciences Faculty
Systems Engineer School
Director: José Carcamo Sepúlveda

predeterminados. El usuario Empleado posee autorización para contestar la encuesta y enviar sugerencias.

El diseño e implementación del software se basó en los requerimientos básicos de la evaluación de clima organizacional y las necesidades de los diferentes usuarios del sistema, diagramas de casos de uso, diagramas de actividad, observaciones e innovaciones resultantes de las pruebas realizadas según el modelo de prototipado evolutivo.

RESUMEN EN INGLES

TITLE: SOFTWARE TOOL SUPPORTED IN WEB ENVIROMENT FOR *MENSURATION SERVICES* OF OFFICE CLIMATE IN THE ORGANIZATION.

AUTHORS: ALMEIDA DAZA, Oscar Ivan, DUARTE REY, Andrea Juliana.**

KEY WORDS: Organizational climate, relevancy test, factors, model, tool.

DESCRIPTION: SEMCO is an alternative to improve the accomplishment of surveys of organizational climate, data recollection, result scanning, advantage taking of computer resources for the optimization of a process that improves the organization performance.

SEMCO tool offers three modules: the first of them consists in the administration that allows defining users and surveys and its respective categories.

The following one is the modulate company, the one dedicated to the directive of the company who is responsible for the analysis of the statistical information offered by the system. Last, is the Employee modulate dedicated exclusively to each of the company's workers. The services that it provides to the system are directly related with each user's list. The Administrator is allowed to create the registrations corresponding to the users and to maintain up-to-date the database according to the specifications of each company. The Enterprise user has scanning and revising authorization. The employee user has authorization to answer the survey and to send suggestions.

The design and implementation software is based on the basic requirements the organizational climate evaluation and the necessities of the different users system, diagrams usage case, activity diagrams, consequential observations and innovations of the tests carried out according to the pattern of evolutionary prototype.

** Physics and Mechanics Sciences Faculty
Systems Engineer School
Director: Jose Carcamo Sepulveda

INTRODUCCIÓN

Este documento recopila información relacionada con la elaboración del trabajo de grado denominado "HERRAMIENTA SOFTWARE SOPORTADA EN AMBIENTE WEB PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LAS ORGANIZACIONES", el cual surge como solución a algunas necesidades identificadas en las empresas.

Éste sistema mejora los procesos de realización de encuestas que se llevan a cabo en las compañías en el momento de medir el clima organizacional, puesto que al tener la información en cuestionarios y archivos en papel se corre el riesgo de perder una buena cantidad de tiempo y por lo tanto, sumas de dinero.

Al aplicar una herramienta tecnológica para la evaluación del clima organizacional se debe tener presente que se está llevando a cabo una medición de problemas no estructurados y ambigüedades en la naturaleza de lo que pretende medirse, por ello, los modelos, técnicas y/o metodologías de medición tienen que ser lo más apropiadas posibles para poder medir este tipo de problema, adaptados a la organización que se pretende estudiar ya que cada una posee su propia personalidad.

El presente trabajo de grado, buscará mejorar, hacer más eficaz y eficiente el proceso de toma de datos por medio de encuestas de medición del clima organizacional, aprovechando los recursos informáticos para la optimización de un proceso inherente a la función de la compañía.

ESTUDIO PRELIMINAR

1. SITUACIÓN

La fase de investigación preliminar constituye una de las bases fundamentales en el desarrollo de cualquier software, ya que permite entender el origen del problema y plantear una posible solución que contribuya a mejorar el ambiente laboral en una organización, empleando las herramientas que la tecnología pone al alcance de todos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

"Una organización existe cuando dos o más personas se juntan para cooperar entre sí y alcanzar objetivos comunes, que no pueden lograrse mediante iniciativa individual"¹.

Partiendo de la cita anterior, se debe destacar que el logro de esos objetivos comunes puede concretarse si las personas que interactúan en las organizaciones, establecen un compromiso psicológico lo suficientemente fuerte que les permita desenvolverse en la misma, actuando de manera armónica con las normas, valores, estilos de comunicación, comportamientos, creencias, estilos de liderazgo, lenguajes y símbolos de la organización.

El conjunto de elementos citados en el párrafo anterior, conforman lo que se conoce como Cultura Organizacional o Cultura Corporativa²; como "La manera como las organizaciones hacen las cosas, como establecen prioridades y dan importancia a las diferentes tareas empresariales"³.

^{1, 2} Serna H, (1997). **Gerencia Estratégica**. Colombia: 3R Editores. LTD

³ Chiavenato I (1994). **Administración de Recursos Humanos**. Bogotá: Mac Graw – Hill. Interamericana, S.A.

La Cultura Organizacional condiciona el comportamiento de las personas dentro de la organización, es ella quien determina el Recurso "enraizamiento, arraigo y permanencia " ⁴ generando " eficacia, diferenciación, innovación y adaptación"⁵.

Una de las mayores fortalezas en la empresa es la cultura organizacional que en algunos casos puede constituirse en una de las principales debilidades, es por ello que al presentarse esta situación, la organización debe definir programas y acciones que modifiquen los elementos culturales, con el fin de mejorar la identificación entre el recurso humano y la organización para generar un clima de trabajo motivante.

La cultura organizacional, es sin duda alguna el integrador de todas las organizaciones y por ende es uno de los factores determinantes en la eficacia del recurso humano; de su aceptación dependen los niveles de productividad y el clima Organizacional en el que se concretan los objetivos.

Cada Organización posee, su propia cultura, tradiciones, normas, lenguaje, estilos de liderazgo, símbolos, que generan climas de trabajos propios; las diferentes Organizaciones nunca reflejarán culturas idénticas, son "tan particulares como las huellas digitales"⁶. Cada organización tiene su propia identidad.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Conocer la cultura de la organización es relevante en el comportamiento del personal que labora en las organizaciones; " Potencia aspectos como el de la eficacia, diferenciación, innovación y adaptación"⁷. Considerando la cita anterior, se

⁴ Guedez, V, (1998). **Gerencia Cultura y Educación**. Caracas: Fondo Editorial Tropykos/ Clacdec.

⁵ Valle, R (1995). **Gestión Estratégica de Recursos Humanos**. Estados Unidos: Addison Wesley Iberoamericana.

⁶ Phegan B, (1998). **Desarrollo de la Cultura de su Empresa**. México: Panorama Editorial, S.A.

⁷ Valle, R (1995). **Gestión Estratégica de Recursos Humanos**. Estados Unidos: Addison Wesley Iberoamericana.

evidencian comportamientos que reflejan la falta de adaptación al medio laboral por parte del personal, lo que lógicamente ha repercutido en los climas de trabajo de cada una de las dependencias que conforman una compañía.

El planteamiento realizado por Valle⁷ pretende despertar la reflexión de la alta gerencia en la organización, sobre las condiciones laborales en las que se desenvuelve el personal, considerando que la cultura y el clima organizacional son factores determinantes en la eficacia administrativa tomando en cuenta además que el comportamiento del grupo está condicionado por la percepción que tenga éste de la organización, por lo que la cultura debe ser desarrollada para lograr un equilibrio y mejorando los climas de trabajo.

Realizar un diagnóstico del clima organizacional por medio de herramientas tecnológicas ofrecidas en el mercado, es una actividad que involucra a un grupo de personas en la empresa o institución interesadas en el planteamiento de soluciones a situaciones problemáticas o conflictivas, sometiéndose a un auto-análisis que conduzca a un plan de acción concreto para solucionar la situación problemática.

Lograr un punto de equilibrio entre la atmósfera de trabajo y el recurso humano permite a la organización contar con un personal altamente identificado, capaz de compartir los valores, ritos, creencias, mitos, lenguaje, estilos de comunicación y normativa propia de la organización. Todo esto permitirá crear y/o fortalecer en alto grado el compromiso psicológico del personal y por consiguiente se desarrollaran climas de trabajo que permitirán la pro-actividad del personal en general.

Esta iniciativa apunta sin lugar a dudas, a distintos esfuerzos para el desarrollo de herramientas tecnológicas de información, que apoyen mediciones de variables intangibles entre las que se encuentra el clima organizacional.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Implementar una herramienta software soportada en ambiente Web para la medición y análisis del clima laboral por medio de encuestas relacionadas con el ambiente de trabajo en las organizaciones.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Modelar una herramienta informática enfocada hacia la solución de problemas de realización, procesamiento, organización y análisis de datos relacionados con el diagnóstico del clima organizacional, mediante la integración de conceptos de programación, estadística, sistemas distribuidos y teoría de Bases de Datos, aplicables en un lenguaje orientado a Web.
- Desarrollar una herramienta Web que facilite la visualización de datos obtenidos para hacer más acertadas las decisiones con el objeto de mejorar los niveles de producción en la organización.
- Apoyar y estimular la aplicación de recursos básicos de la psicología organizacional y paralelamente buscar un enfoque tecnológico para mejorar los niveles de productividad en la organización.

1.4 ALCANCE

La herramienta SEMCO se constituye como una ayuda en torno al estudio de las relaciones dentro del sistema organizativo, el clima organizacional y el liderazgo, convirtiéndose en un soporte de la psicología organizacional, que propone una

visión global y en este caso, para el análisis de la gestión interna de la comunicación en la empresa.

- La organización debe realizar una evaluación acerca de su situación actual referente a la satisfacción del personal.

- Al ser identificados los problemas en el funcionamiento de la empresa, surgen acciones mediante un diagnóstico dirigidas a su eliminación o disminución que en conjunto constituyen una parte importante de la planeación.

- En un diagnóstico se está evaluando el comportamiento del sistema; de la misma manera que un médico examina a un paciente y lo compara mentalmente con el funcionamiento de una persona sana. Necesariamente un diagnóstico organizacional no es el punto de partida obligado de un proceso de planeación, ya que es necesario saber donde estamos antes de decidir a donde queremos ir y como lograrlo.

- El objetivo principal del diagnóstico radica en cuantificar el estado de madurez actual de la organización que debería manejar la empresa, identificando de una manera rápida, precisa y concisa las áreas potenciales en conflicto.

2. MARCO TEÓRICO

Por medio del marco teórico se establecen las bases conceptuales que definen la herramienta software. Además se adoptan métodos de la psicología organizacional, observando la organización como un sistema total y mejorando la eficacia del software a largo plazo.

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1. Cultura Organizacional

"En toda organización, el trabajo debe implicar un alto grado de compromiso y ofrecer grandes satisfacciones. Debe ser reflejo de una vida agradable..."¹. La vida agradable y el grado de compromiso a la que se hace referencia, sólo puede ser logrado a través de una efectiva proyección cultural de la organización hacia sus empleados y, por ende, determinará el clima organizacional en el que se logrará la misión de la empresa.

Para comprender la importancia del tema propuesto en este trabajo de grado, se deben aclarar los conceptos referidos a cultura, clima organizacional y eficacia, puntos centrales de este estudio.

La palabra cultura proviene del latín que significa cultivo, agricultura, instrucción y sus componentes eran cults (cultivado) y ura (acción, resultado de una acción). Pertenece a la familia cotorce (cultivar, morar) y colows (colono, granjero, campesino).

¹ Phegan B, (1998). **Desarrollo de la Cultura de su Empresa**. México: Panorama Editorial, S.A.

La cultura a través del tiempo ha sido una mezcla de rasgos y distintivos espirituales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social en un período determinado. Engloba además modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos fundamentales del ser humano, tradiciones y creencias.

Este concepto se refirió por mucho tiempo a una actividad producto de la interacción de la sociedad, pero a partir de los años ochenta, Tom Peters y Robert Waterman², adaptaron este concepto antropológico y psicosocial a las organizaciones. Ellos realizaron un estudio comparativo sobre las empresas de mayor éxito, determinando la presencia de elementos comunes como la orientación a la acción, la proximidad al cliente, la autonomía y espíritu emprendedor interno, productividad gracias a las personas, dirección mediante valores, se concentraban en lo que sabían hacer y se basaban en una estructura simple y ágil.

Otro estudio³, reflejó la influencia de la cultura social en las organizaciones. El eje central fue la comparación entre organizaciones norteamericanas y japonesas, concluyendo que ciertos elementos culturales como el individualismo y el consenso eran rasgos característicos de cada cultura. Esto permitió establecer un nuevo concepto llamado cultura organizacional que se constituyó en un factor clave del éxito para las organizaciones.

El término cultura organizacional fue definido por investigadores del tema como la interacción de valores, actitudes y conductas compartidas por todos los miembros de una empresa u organización.

² Peters, T. Y Waterman, R.H, JR (2005) "En busca de la excelencia, experiencias en las empresas mejor gerenciales de los Estados Unidos".

³ Valle, R (1995). Gestión Estratégica de Recursos Humanos. Estados Unidos: Addison Wesley Iberoamericana

La cultura se transmite en el tiempo y se va adaptando de acuerdo a las influencias externas y a las presiones internas producto de la dinámica organizacional.

El éxito en las organizaciones se basa en los objetivos estratégicos que ella se traza y una cultura organizacional que abarque los valores de la organización, su clima organizacional y su estilo de gerencia.

La cultura organizacional es aprendida por los miembros de la organización; se sabe que dicho aprendizaje se da de dos formas:

- Modelo de Trauma: En el que los miembros de la organización aprenden a hacerle frente a una amenaza mediante el levantamiento de un mecanismo de defensa.
- Modelo de Refuerzo positivo: En el cual las cosas que parecen funcionar se asimilan y preservan.

El aprendizaje tiene lugar a medida en que la gente se adapta y hace frente a las presiones externas y a medida que desarrolla métodos y mecanismos satisfactorios para manejar la tecnología de su organización.

Esa cultura Organizacional que refleja los supuestos acerca de la naturaleza de la organización se manifiestan a través de la conducta organizacional o clima organizacional; esto no es más que la manera en la que la gerencia y los empleados individualmente o en grupos se comportan en la organización. Este factor tan importante dentro de las organizaciones influye en tres áreas de la conducta de los empleados ellas son:

- Valores organizacionales: Conceptos de lo que es mejor para la organización y lo que sucederá y debería suceder. Se refiere a los fines y metas como a los medios.

- Clima Organizacional: Atmósfera de trabajo de la organización tal y como es percibida y experimentada por los integrantes de la organización. Este aspecto abarca el sentir y reacciones de las personas frente a las características y la calidad de la cultura organizacional y de sus valores.
- Estilo gerencial: La forma en que los gerentes se comportan y ejercen su autoridad. Considerando que ese estilo gerencial puede ser autocrático o democrático. El estilo gerencial está determinado por la cultura y los valores de la organización.

Si bien se ha citado que la cultura organizacional es un factor de éxito en las organizaciones, también es cierto que es un elemento organizacional difícil de manejar; puesto que una cultura profundamente arraigada, puede ser difícil de cambiar " Los viejos hábitos son difíciles de erradicar"⁴.

Pese a presentarse esa dificultad, la cultura sí puede ser gerenciada y transformada; pero el éxito que se puede obtener de ese cambio sólo dependerá en gran manera de la constancia, perseverancia y sobre todo del grado de madurez que tenga la organización.

Resulta una inquietud para muchos gerentes llevar a cabo un proceso de gerencia entorno a la cultura de la organización; para ello es indispensable trazarse un programa de gerencia cultural que abarque aspectos como:

- Identificar los principios de la organización y someterlos a consideración.
- Extraer de los principios sus valores .
- Analizar el clima organizacional.
- Analizar el estilo de gerencia.

⁴ Armstrong M (1991). Gerencia de Recursos Humanos. Fondo Editorial Legis

- Planificar y actuar sobre los principios, valores, clima organizacional y estilo gerencial que se deben cambiar, mantener o reforzar.

Este tipo de programas permiten a los gerentes junto con sus asesores, definir y compartir la misión de la organización, el conocimiento de la visión, la promulgación de valores organizacionales correctos; el ejercicio de un liderazgo con el fin de lograr motivar a los miembros de la organización y lograr la participación de todos en el logro de los objetivos.

De la aplicación de los programas culturales en las organizaciones no se pueden esperar cambios inmediatos; los cambios en una organización pueden requerir años y considerar además la existencia de un factor que se hace presente en todas las organizaciones como es la resistencia al cambio. En una organización donde los principios y valores están profundamente arraigados, difícilmente las personas estarán dispuestas a abandonarlos. Para poder lograr esos cambios hay que educar a las personas, reforzar en ellas que esos nuevos principios y valores afectan de manera positiva a la organización. De la interiorización de esos nuevos principios y valores dependerá el éxito del programa cultural y el de la organización, todo ello redundará en el personal generando en ellos actitudes que llevarán a desarrollar climas favorables para lograr el cumplimiento de la misión y la visión.

Existe la tendencia a confundir la cultura con lo que a menudo se conoce como clima de la organización. Este último se refiere al modo en que se siente la gente sobre uno o más criterios en un momento determinado, mientras que cultura trata de los supuestos, creencias y valores subyacentes de la organización.

2.1.2. Clima Organizacional.

El Clima Organizacional es un concepto que media entre los factores del sistema organizacional y las tendencias motivacionales que se traducen en un

comportamiento que tiene consecuencias sobre la organización (productividad, satisfacción, rotación, etc.).

A fin de comprender mejor el concepto de Clima Organizacional es necesario resaltar los siguientes elementos:

- El Clima se refiere a las características del medio ambiente de trabajo.
- Estas características son percibidas directa o indirectamente por los trabajadores que se desempeñan en ese medio ambiente.
- El Clima tiene repercusiones en el comportamiento laboral.
- El Clima es una variable que media entre los factores del sistema organizacional y el comportamiento individual.
- Estas características de la organización son relativamente permanentes en el tiempo, se diferencian de una organización a otra y de una sección a otra dentro de una misma empresa.
- El Clima, junto con las estructuras y características organizacionales y los individuos que la componen, forman un sistema interdependiente altamente dinámico.

Del planteamiento presentado sobre la definición del término clima organizacional, se infiere que el clima se refiere al ambiente de trabajo propio de la organización. Dicho ambiente ejerce influencia directa en la conducta y el comportamiento de sus miembros. En tal sentido se puede afirmar que el clima organizacional es el reflejo de la cultura más profunda de la organización. En este mismo orden de ideas es pertinente señalar que el clima determina la forma en que el trabajador percibe su trabajo, su rendimiento, su productividad y satisfacción en la labor que desempeñan.



Figura 1. Factores del Sistema Organizacional

El Clima no se ve ni se toca, pero tiene una existencia real que afecta todo lo que sucede dentro de la organización y a su vez el clima se ve afectado por casi todo lo que sucede dentro de esta. Una organización tiende a atraer y conservar a las personas que se adaptan a su clima, de modo que sus patrones se perpetúen.

Un clima organizacional estable, es una inversión a largo plazo. Los directivos de las organizaciones deben percatarse de que el medio forma parte del activo de la empresa y como tal deben valorarlo y prestarle la debida atención. Una organización con una disciplina demasiado rígida, con demasiadas presiones al personal, sólo obtendrán logros a corto plazo.

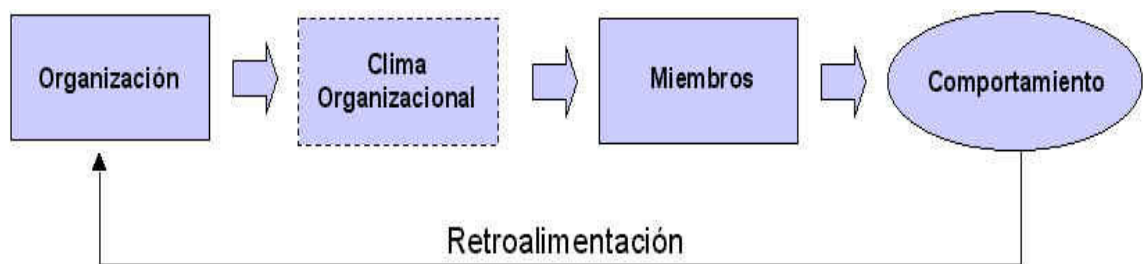


Figura 2. Retroalimentación del Clima Organizacional

Como se cita anteriormente, el clima no se ve ni se toca, pero es algo real dentro de la organización que está integrado por una serie de elementos que condicionan el tipo de clima en el que laboran los empleados. Los estudiosos de la materia expresan que el clima en las organizaciones está integrado por elementos como:

- El aspecto individual de los empleados en el que se consideran actitudes, percepciones, personalidad, los valores, el aprendizaje y el estrés que pueda sentir el empleado en la organización.

- Los grupos dentro de la organización, su estructura, procesos, cohesión, normas y papeles.
- La motivación, necesidades, esfuerzo y refuerzo del aprendizaje de los empleados.
- Liderazgo, poder, políticas, influencia y estilo gerencial.
- La estructura organizacional con sus macro y micro dimensiones.
- Los procesos organizacionales, evaluación, sistema de remuneración, comunicación y el proceso de toma de decisiones. Estos cinco elementos determinan el rendimiento del personal en función de: alcance de los objetivos, satisfacción en la carrera, la calidad del trabajo, su comportamiento dentro del grupo considerando el alcance de objetivos, la moral, resultados y su cohesión; desde el punto de vista de la organización redundará en la producción, eficacia, satisfacción, adaptación, desarrollo, supervivencia y absentismo.

El clima organizacional es un filtro por el cual pasan conceptos como estructura organizacional, liderazgo, toma de decisiones gerenciales, por lo tanto, evaluando el clima organizacional se mide la forma como es percibida la organización. Las características del sistema empresarial generan un determinado clima organizacional y este repercute sobre las motivaciones de los miembros de la organización y sobre su correspondiente comportamiento.

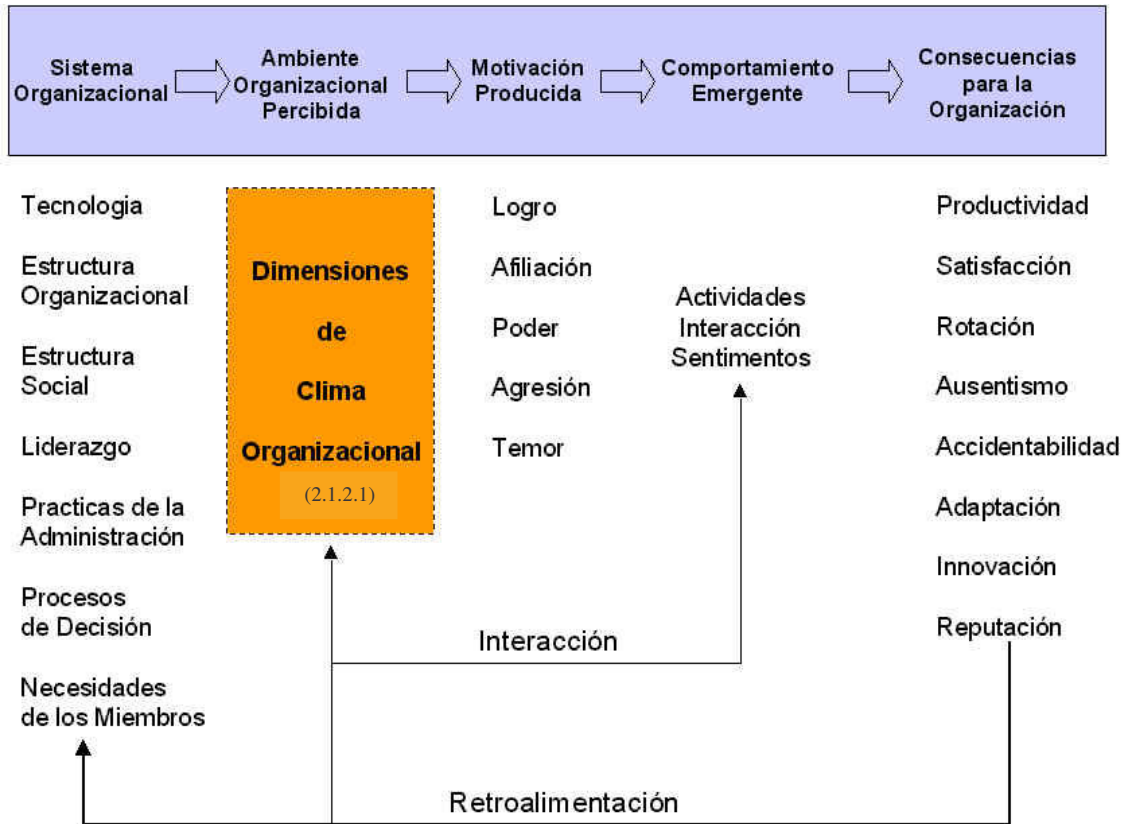


Figura 3. Clima Organizacional

La forma en que los empleados ven la realidad y la interpretación que de ella hacen, es de vital importancia para la organización. Las características individuales de un trabajador actúan como un filtro a través del cual los fenómenos objetivos de la organización y los comportamientos de los individuos que la conforman son interpretados y analizados para constituir la percepción del clima en la organización.

Si las características psicológicas de los trabajadores, como las actitudes, las percepciones, la personalidad, los valores y el nivel de aprendizaje sirven para interpretar la realidad que los rodea, estas también se ven afectadas por los resultados obtenidos en la organización, de esto se infiere entonces que el clima

organizacional es un fenómeno circular en el que los resultados obtenidos por las organizaciones condiciona la percepción de los trabajadores.

2.1.2.1 Dimensiones del Clima Organizacional

Entre las alternativas para estudiar el clima organizacional, se destaca la técnica de Litwin y Stinger⁵, que utiliza un cuestionario que se aplica a los miembros de la organización. Este cuestionario está basado en la teoría de los autores mencionados, que postula la existencia de nueve dimensiones que explicarían en el clima existente en una determinada empresa. Cada una de estas dimensiones se relaciona con ciertas propiedades de la organización como:

➤ ESTRUCTURA

Representa la percepción que tiene los miembros de la organización acerca de la cantidad de reglas, procedimientos, trámites y otras limitaciones a que se ven enfrentados en el desarrollo de su trabajo. La medida en que la organización pone el énfasis en la burocracia, versus el énfasis puesto en un ambiente de trabajo libre, informal e inestructurado.

➤ RESPONSABILIDAD (*empowerment*)

Es el sentimiento de los miembros de la organización acerca de su autonomía en la toma de decisiones relacionadas a su trabajo. Es la medida en que la supervisión que reciben es de tipo general y no estrecha, es decir, el sentimiento de ser su propio jefe y no tener doble chequeo en el trabajo.

➤ RECOMPENSA

Corresponde a la percepción de los miembros sobre la adecuación de la recompensa recibida por el trabajo bien hecho. Es la medida en que la organización utiliza más el premio que el castigo.

⁵ Litwin, G. & Stringer, R. (1968). *Motivation and organizational climate*. Boston: Harvard Business School Press.

➤ DESAFIO

Corresponde a las expectativas que tienen los miembros de la organización para cumplir los objetivos propuestos. La medida en que la organización promueve la aceptación de riesgos calculados a fin de lograr los objetivos propuestos.

➤ RELACIONES

Es la percepción por parte de los miembros de la empresa acerca de la existencia de un ambiente de trabajo grato y de buenas relaciones sociales tanto entre pares como entre jefes y subordinados.

➤ COOPERACIÓN

Es el sentimiento de los miembros de la empresa sobre la existencia de un espíritu de ayuda de parte de los directivos y de otros empleados del grupo. Énfasis puesto en el apoyo mutuo, tanto de niveles superiores como inferiores.

➤ ESTANDARES

Es la percepción de los miembros acerca del énfasis que pone la organización sobre las normas de rendimiento.

➤ CONFLICTOS

Es el sentimiento que surge en los miembros de la organización, cuando se perciben opiniones discrepantes, surgen enfrentamientos de ideas y se plantean soluciones a problemas.

➤ IDENTIDAD

Es el sentimiento de pertenencia a la organización y que se es un elemento importante y valioso dentro del grupo de trabajo. En general, la sensación de compartir los objetivos personales con los de la organización.

Lo más relevante de este enfoque es que permite obtener, con la aplicación de un cuestionario, una visión rápida y bastante fiel de las percepciones y sentimientos asociados a determinadas estructuras y condiciones de la organización.

2.1.2.2. Teoría del Clima Organizacional de Likert

La teoría de clima organizacional de Likert⁶ establece que el comportamiento asumido por los subordinados depende directamente del comportamiento administrativo y las condiciones organizacionales que los mismos perciben, por lo tanto se afirma que la reacción estará determinada por la percepción.

Likert⁷ establece tres tipos de variables que definen las características propias de una organización y que influyen en la percepción individual del clima. En tal sentido se cita:

- **Variables Causales:** Definidas como variables independientes, las cuales están orientadas a indicar el sentido en el que una organización evoluciona y obtiene resultados. Dentro de las variables causales se citan la estructura organizativa y la administrativa, las decisiones, competencia y actitudes.
- **Variables Intermedias:** Este tipo de variables están orientadas a medir el estado interno de la empresa, reflejado en aspectos tales como: motivación, rendimiento, comunicación y toma de decisiones. Estas variables revisten gran importancia ya que son las que constituyen los procesos organizacionales.
- **Variables Finales:** Estas variables son el efecto de las variables causales e intermedias referidas con anterioridad, están orientadas a establecer los resultados obtenidos por la organización tales como productividad, ganancia y pérdida.

⁶, ⁷ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología

La interacción de estas variables trae como consecuencia la determinación de dos grandes tipos de clima organizacionales, estos son:

- Clima de tipo autoritario.
 - Sistema I. Autoritario explotador
 - Sistema II. Autoritarismo paternalista.

- Clima de tipo participativo.
 - Sistema III. Consultivo.
 - Sistema IV. Participación en grupo.

El clima autoritario, sistema I autoritario explotador se caracteriza porque la dirección no posee confianza en sus empleados, el clima que se percibe es de temor, la interacción entre los superiores y subordinados es casi nula y las decisiones son tomadas únicamente por los jefes.

El sistema II autoritario paternalista se caracteriza porque existe confianza entre la dirección y sus subordinados, se utilizan recompensas y castigos como fuentes de motivación para los trabajadores, los supervisores manejan mecanismos de control. En este clima la dirección juega con las necesidades sociales de los empleados, sin embargo da la impresión de que se trabaja en un ambiente estable y estructurado.

El clima participativo, sistema III, consultivo, se caracteriza por la confianza que se tiene en el recurso humano para la toma de decisiones en busca de satisfacer necesidades de estima, existe interacción entre ambas partes, existe la delegación. Esta atmósfera está definida por el dinamismo y la administración funcional en base a objetivos por alcanzar.

El sistema IV, participación en grupo, existe la plena confianza en los empleados por parte de la dirección, toma de decisiones, persigue la integración de todos los niveles, la comunicación fluye respecto al organigrama de forma horizontal ascendente – descendente. El punto de motivación es la participación, se trabaja en

función de objetivos por rendimiento, las relaciones de trabajo (supervisor – supervisor) se basa en la amistad, las responsabilidades compartidas. El funcionamiento de este sistema es el equipo de trabajo como el mejor medio para alcanzar los objetivos a través de la participación estratégica.

Los sistemas I y II corresponden a un clima cerrado, donde existe una estructura rígida por lo que el clima es desfavorable; por otro lado los sistemas III y IV corresponden a un clima abierto con una estructura flexible creando un clima favorable dentro de la organización.

Para poder hacer una evaluación del clima organizacional basada en la teoría anteriormente planteada, Likert⁸ diseñó un instrumento que permite evaluar el clima actual de una organización con el clima ideal.

Likert⁹ diseñó su cuestionario considerando aspectos como:

- Método de mando: Manera en que se dirige el liderazgo para influir en los empleados.
- Características de las fuerzas motivacionales: Estrategias que se utilizan para motivar a los empleados y responder a las necesidades.
- Características de los procesos de comunicación: Se refiere a los distintos tipos de comunicación que se encuentran presentes en la empresa y cómo se llevan a cabo.
- Características del proceso de influencia: Se refiere a la importancia de la relación supervisor – subordinado para establecer y cumplir los objetivos.

⁸, ⁹ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología

- Características del proceso de toma de decisiones: Pertenencia y fundamentación de los insumos en los que se basan las decisiones así como la distribución de responsabilidades.
- Características de los procesos de planificación: Estrategia utilizada para establecer los objetivos organizacionales.
- Características de los procesos de control, ejecución y distribución del control en los distintos estratos organizacionales.
- Objetivo de rendimiento y perfeccionamiento: Referido a la planificación y formación deseada.

El instrumento desarrollado por Likert¹⁰ busca conocer el estilo operacional, a través de la medición de las dimensiones ya citadas.

La metodología para aplicar el instrumento está fundamentada en presentar a los participantes varias opciones por cada concepto, donde se reflejará su opinión en relación a las tendencias de la organización (ambiente autocrático y muy estructurado o más humano y participativo).

Los aspectos que componen el continuo de opciones se denominan sistemas 1, 2, 3,4, que a continuación se explican brevemente:

- Sistema 1 (Explotador – Autoritarismo) se basa en los conceptos de gerencia de la teoría X de Mag Gregor¹¹ y su liderazgo directivo.
- Sistema 2 (Benevolente – Autoritario) existe una relación directa subordinado – líder, donde el subordinado está relativamente alejado de

¹⁰ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología.

¹¹Gregor, MC. Si nadie habla de las cosas que importan. Salamandra publicaciones.

otros asuntos de la organización que no están relacionados con sus tareas, ya que el énfasis está en la relación uno a uno (Supervisor – Supervisado).

- Sistema 3 (Consultivo), liderazgo participativo donde el líder consulta con su gente a nivel individual para proceder a tomar decisiones.
- Sistema 4 (Participativo o de Grupos Interactivos) basado en la teoría de Mag Gregor¹² donde se hace énfasis en la interacción de equipos en todos los procesos críticos de la organización.

El modelo de Likert¹³ es utilizado en una organización que cuenta con un punto de partida para determinar:

- El ambiente que existe en cada categoría.
- El ambiente que debe prevalecer.
- Los cambios que se deben implantar para derivar el perfil Organizacional deseado.

2.1.2.3 Medición del Clima Organizacional

Medir el clima organizacional es un esfuerzo para percibir la esencia, el tono, la atmósfera, la personalidad, el ambiente interno de una organización (Gibson y colaboradores 1984¹⁴). Sin embargo, existe mucha controversia en cuanto a si es posible medir de modo significativo el clima organizacional al obtener percepciones de los miembros, de tal manera que, constituya una auténtica descripción del ambiente interno.

¹² Gregor, MC. Si nadie habla de las cosas que importan. Salamandra publicaciones

¹³ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología.

¹⁴ Gibson, James L. y otros. Organizaciones Conducta, estructura, proceso. Mexico: McGraw Hill/Interamericana de Mexico, 1990.

Algunos autores enfatizan que, las percepciones son realmente evaluaciones y que están influidas por los atributos personales y situacionales de los miembros de la organización (Johannesson, 1973 Listman y colaboradores (1973)¹⁵. Sims y la Follete(1975)¹⁶).

Otros autores refuerzan la tendencia a medir el clima organizacional argumentando que las diferencias pueden significar algo importante para la organización (Hellriegel y Slocum, (1974) Payne y Mansfiel, (1977)¹⁷).

Los estudios o investigaciones sobre el clima organizacional pueden ser clasificados, tomando como referencia los tres tipos de variables más frecuentemente utilizadas en los estudios científicos (Hellriegel y Slocum (1974)¹⁸).

La primera clase corresponde a las investigaciones que observan el clima organizacional como un factor que influye sobre variables independientes; en la segunda clase se encuentran las investigaciones que tratan al clima organizacional como interpuesto entre las variables que definen las características de la organización y la tercera clase ubica a las investigaciones que analizan el clima organizacional como un efecto de variable dependiente.(Frederikson, (1966)¹⁹ . Kaczka y Kira (1968)²⁰). Friedlander y Margulies, (1969⁸)²¹.

Las investigaciones que han observado el clima organizacional como una variable dependiente, han encontrado que:

¹⁵ Listman, S. Y Colaboradores (1973). An alternative to Organización Climate: The Measurement of organization practices.

¹⁶ La Follete, W (1975). "Is Satisfaction Redundant UIT Oganizational Climate".

¹⁷ Paynes, R.L. Mansfield, R.M. (1978) "Correlatees of individual perceptions of organizational climate".

¹⁸ Hellriegel, J Y Slocum, D . (1984) Organizaciones: Conducta, Estructura y Proceso. México: McGraw-Hill Interamericana.

¹⁹Frederikson, N. (1966) "some affects of organizacional Climates on Administrative performance"

²⁰Kaczka, E Y Kira, R. (1966). "Managerial Climate, Work groups, and organizacional performance"

²¹Friedlander, F. Y Margulies, N. (1969). "Multiple inpacts of organizacional climate and individual values system upon job satisfaction".

La estructura organizacional, incluyendo la división del trabajo, los patrones de comunicación, las políticas y procedimiento, tienen gran efecto sobre la manera como los miembros de la organización visualizan el clima de la organización. (Litwin y Stringer, 1968²²).

Los programas de adiestramiento pueden tener un efecto importante sobre el clima organizacional (Golembiewski y colaboradores, (1970)²³).

Factores tales como, la personalidad, las necesidades laborales de los miembros de la organización y la orientación y políticas organizacionales (Dieterl y Schneider, (1974)²⁴) presentan indicios, aunque indirectos, que influyen en la percepción del clima organizacional.

Los gerentes que proveen a sus subordinados de más feedback, autonomía e identificación con las metas del trabajo, contribuyen en un grado significativo a la creación de un clima orientado hacia el logro, donde los miembros se sienten más responsables por la organización y por los objetivos del grupo. Es decir, que las políticas y prácticas administrativas influyen en el clima organizacional (Litwin y Stringer, (1968)²⁵).

La tecnología, la estructura, el liderazgo, los supuestos (Water y colaboradores (1974)²⁶) y las prácticas administrativas influyen en el clima organizacional. Muy poco se conoce el impacto del ambiente externo o entorno general sobre el clima organizacional, sin embargo, se infiere que aquellos factores externos que pueden influir sobre los empleados o la organización total, influyen en el clima organización. (Golembiewski y colaboradores, 1970)²⁷.

²² Litwin, G. & Stringer, R. (1968). Motivation and organizational climate. Boston: Harvard Business School Press.

²³ Golembiewski, R Y Carigan, S. (1970) "organizational Properties and Managerial Training Testing Alternative Models of Actitude Change".

²⁴ Dieterly, D.L. Y. Schneider, B. (1974). "The effects of organizational Enviroments on Perceived Power and climate".

²⁵ Marrows, A y colaoradores (1967). "Management by Participation"

²⁶ Peters, T. Y Waterman, R.H, JR (2005) "En busca de la excelencia, experiencias en las empresas mejor gerenciales de los Estados Unidos".

²⁷ Golembiewski, R Y Carigan, S. (1970) "organizational Properties and Managerial Training Testing Alternative Models of Actitude Change"

Las escalas diseñadas para medir el clima organizacional, normalmente son diseñadas para un escenario específico, olvidando otros escenarios y en muchos casos no ha existido la preocupación por garantizar la validez y la confiabilidad de las escalas utilizadas. El resultado es que las escalas proliferan, dificultándose la posibilidad de generalizaciones significativas que permitan entender el clima organizacional (Steer, 1977)²⁸.

Campell y Beaty (1971)²⁹, Pritchard y Karasick (1973)³⁰, proponen como dimensiones que permitan elaborar escalas aplicables a cualquier escenario, las siguientes: estructuras de las tareas, relación recompensas – castigos, decisiones descentralizadas, énfasis en el logro, énfasis en el entrenamiento y desarrollo, seguridad y riesgo, apertura y defensa, status, reconocimiento y feedback.

2.1.2.4 Modelo propuesto para medir el clima organizacional en el presente trabajo

Será la base fundamental del presente trabajo de grado, para tal efecto se considera oportuno presentar en su totalidad el planteamiento.

Este modelo pretende ser una herramienta flexible para la empresa en tal sentido que las personas sean quienes determinen las variables que medirán dicho clima, es conveniente definir los aspectos relevantes de este modelo así como el banco de variables que servirá de marco referencial para la determinación de las que se utilizarán en el proceso de medición.

El modelo está compuesto por: Banco de factores propios del entorno, test de pertinencia basado en el banco de factores existentes, Escala de medición tipo Likert³¹, Rangos de valoración para calificar el clima de la organización

²⁸ Steer. R. 1977. "Factor Affecting Job Attitudes in a goal Setting Enviroment"

²⁹ Campell, J.P. Y Beaty, E. E. (1971) "Organizational Climateis measurement and Realtionship to work groups performace".

³⁰ Pritchard, R. Y Karasick, B. (1973) The Effect of Organizational Climate on Managerial

³¹ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología.

Los aspectos a tener en cuenta son los siguientes:

- El modelo deber ser aplicado por áreas debido a los factores comunes que se presentan dentro de las personas que realizan una misma tarea en situación similar o compartida. Además porque el proceso de percepción interpersonal es al menos en parte, una función del contexto del grupo en el cual la percepción ocurre. (Bieri, 1953; Rosembaum, 1957)³².
- El instrumento de recolección de información trata de ser lo más sencillo y comprensible posible, de tal forma que sea entendido y respondido por cualquier persona sin importar su grado de escolaridad.
- La escala de medición sigue el modelo de Likert³³ y utiliza intervalos que brindan mayor facilidad de calificación al momento de definir un concepto sobre determinado tópico.
- La existencia de un test de pertinencia con el cual se pretende determinar las variables que interesan a cada grupo y permita hacer la medición del clima organizacional, evitando el desgaste de estudiar variables que a determinado grupo no interese y que pueda conducir a confusión.
- El fin ultimo del modelo es proporcionar información valiosa a la organización para la toma de decisiones encaminada a mejorar el clima organizacional de tal forma que toda actividad del talento humano de la organización pueda centrarse en lograr una vida realmente benéfica a escala personal, social y con el cliente externo quien será uno de los mas beneficiados del proceso de mejoramiento continuo que de este proceso deba generarse.

³² Gibson, James L. y otros. Organizaciones Conducta, estructura, proceso. Mexico: McGraw Hill/Interamericana de Mexico, 1990.

³³ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología.

Banco de Factores: La lista de factores que se presenta a continuación no es excluyente, dándose la posibilidad de incluir otros factores propios del entorno, siempre y cuando se observe la utilización del test de pertinencia y el sistema de medición propios del modelo. Además la escogencia de los factores se basa en el sentido práctico avalado por un profesional de la psicología industrial. Por lo tanto los factores propuestos y su área de conceptualización son los siguientes:

- Imagen Corporativa: Conocimiento de los objetivos, principios y valores, visión y misión de la empresa.
- Estructura Organizacional: Aspectos relacionados con las normas de la institución, distribución del trabajo y las relaciones con las demás áreas de la empresa.
- Responsabilidad(Empowerment): Participación en la toma de decisiones y autonomía dentro del área de trabajo.
- Condiciones de Trabajo: Percepción que tienen los empleados de la comodidad, seguridad en el sitio de trabajo y de contar con las herramientas necesarias para el logro de una buena labor.
- Liderazgo: La forma como se percibe la relación con los superiores y el tipo de comunicación existente.
- Desarrollo Humano: Oportunidades de crecimientos personal y profesional.
- Relaciones humanas: Ambiente social general y con el grupo de trabajo.
- Salarios y Beneficios: Retribución por la labor realizada, los logros conseguidos, estabilidad laboral y valoración justa del desempeño.
- Pertenencia: Identificación de los objetivos comunes entre el individuo y la organización.

- Servicio al Cliente: Conciencia de la estrecha relación entre la labor ejecutada y la satisfacción del cliente interno o externo.
- Cultura Organizacional: Sistema de significado compartido o percepción común mantenido por los miembros de la organización.

Test de Pertinencia: Está basado en el banco de factores existentes y busca conocer la importancia que las personas le conceden a cada factor en relación con su vida laboral.

Escala de medición tipo Likert³⁴: Para el proceso de cuantificar las respuestas dadas por las personas de la organización en la cual se pretende medir el clima organizacional, la escala que se ha escogido es de las denominadas “tipo Likert”, en la cual se encuentran los siguientes conceptos:

- No se / no respondo
- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente de acuerdo

El ítem “No se/ no respondo”, se introduce en la escala, dado que existe la posibilidad de que quien este respondiendo, no haya definido en el test de pertinencia su interés por el tema o lo desconozca totalmente.

Tabla 1. Rangos de Valoración para calificación el Clima Organizacional

Rango del factor	Calificación del factor
0.01 a 1.00	Malo
1.01 a 2.00	Regular
2.01 a 3.00	Aceptable
3.01 a 4.00	Bueno
4.01 a 5.00	Excelente

³⁴ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología.

2.1.2.5. Otros instrumentos para medir el Clima Organizacional

Existen otros cuestionarios como el de Litwin y Stringer³⁵ en el que se presentan una gama de variables organizacionales como la responsabilidad individual, la remuneración, el riesgo y toma de decisiones, apoyo y tolerancia al conflicto.

El cuestionario desarrollado por Pritchard y Karasick³⁶ se basa en once dimensiones: autonomía, conflicto y cooperación, relaciones sociales, estructura, remuneración, rendimiento, motivación, status, centralización de la toma de decisiones y flexibilidad de innovación.

El cuestionario de Halpin y Crofts³⁷ basado en ocho dimensiones, las cuales fueron determinadas a través de un estudio realizado en una escuela pública, de esas ocho dimensiones, cuatro apoyaban al cuerpo docente y cuatro al comportamiento del Director; estas dimensiones son: desempeño, implicación del personal docente en su trabajo, obstáculos; sentimiento del personal docente al realizar las tareas rutinarias, intimidad: percepción del personal docente de relacionado con la posibilidad de sostener relaciones amistosas con sus iguales; espíritu: satisfacción de las necesidades sociales de los docentes; actitud distante: comportamientos formales e informales del director donde prefiere atenerse a las normas establecidas antes de entrar a una relación con sus docentes; importancia de la producción; comportamientos autoritarios y centrados en la tarea del director; confianza, esfuerzos del director para motivar al personal docente y consideración: referido al comportamiento del director que intenta tratar al personal docente de la manera mas humana.

³⁵ Litwin, G. & Stringer, R. (1968). Motivation and organizational climate. Boston: Harvard Business School Press.

³⁶ Pritchard, R. Y Karasick, B. (1973) The Effect of Organizational Climate on Managerial

³⁷ Halpin, A. & Croft, D. (1963). The organizational climate of schools. Washington: University Press.

De los modelos analizados para medir el clima organizacional, se infiere que las dimensiones utilizadas por los distintos instrumentos varían de un autor a otro y en algunos casos se reafirman entendiéndose que existen dimensiones comunes para la medición del clima organizacional. Sin embargo el especialista que trabaje con la medición del clima organizacional debe cerciorarse que las dimensiones incluidas estén acorde a las necesidades de la realidad organizacional y a las características de los miembros que la integran, para que de esta manera se pueda garantizar la precisa delimitación del clima organizacional.

Para los efectos de este trabajo de grado se tomará como punto de referencia la teoría de Likert³⁸, por ser la teoría más explícita que se pudo encontrar en la revisión bibliográfica sobre el clima organizacional.

2.1.3. Eficacia Organizacional

La cultura y clima organizacional determinan comportamiento de los empleados en una organización; comportamiento este que determina la productividad de la organización a través de conductas eficientes y eficaces.

Toda organización debe considerar la eficiencia y la eficacia dentro de ella a fin de lograr sus objetivos.

La eficiencia esta definida como “La relación entre costos y beneficios, de modo que está enfocada hacia la búsqueda de la mejor manera como las cosas deben hacerse o ejecutarse con el fin de que los recursos se utilicen del modo más racional posible”³⁹.

³⁸ Chiavenato I (1994). **Administración de Recursos Humanos**. Bogotá: Mac Graw – Hill. Interamericana, S.A.

³⁹ LIKERT, R. 1932. Una técnica para la medición de actitudes. In: Archivos de psicología

La eficacia está definida por Chiavenato como: "La capacidad de satisfacer una necesidad social mediante el suministro de productos; la eficacia se refiere a como hacer óptimas las formas de rendimiento."⁴⁰.

La eficiencia busca el mejoramiento mediante soluciones técnicas y económicas, en cuanto la eficacia busca que el rendimiento en la empresa sea máximo, a través de medios técnicos y también por medios políticos.

Considerando la propuesta de Idalberto Chiavenato enunciada anteriormente se infiere que la eficiencia consiste en cómo se hacen las actividades dentro de la organización y el modo de ejecutarlas, mientras que la eficacia consiste en cómo se hacen las actividades, cuáles resultados se persiguen y sí los objetivos que se traza la organización se han alcanzado.

Para que las organizaciones logren un alto grado de eficiencia es necesario trabajar en ambientes altamente motivadores, retantes, participativos y con un personal altamente motivado e identificado con la organización; el empleado debe ser considerado como un activo vital dentro de ella, por lo que los directivos deberán tener presente en todo momento la complejidad de la naturaleza humana para poder alcanzar elevados índices de eficacia y de productividad.

La eficacia y la productividad constituyen factores de gran importancia, estos están condicionados por la motivación; ésta es definida como "El deseo de una persona de satisfacer ciertas necesidades"⁴¹. El hombre, como lo expresa Chiavenato es "Un animal social que posee la tendencia a la vida en sociedad y a participaciones multigrupales. Vive en organizaciones y ambientes que son cada día mas complejos y dinámicos buscando lograr sus objetivos y satisfacer sus necesidades"⁴².

⁴⁰ Dessler G (1979). **Organización y Administración**: enfoque situacional. México: Prentice Hall.

⁴¹, ⁴² Chiavenato I (1994). **Administración de Recursos Humanos**. Bogotá: Mac Graw – Hill. Interamericana, S.A.

2.1.4. Teoría de Niveles de Necesidad de Maslow

Con base en la premisa de que el hombre es un ser con deseos y cuya conducta está dirigida a la consecución de objetivos, Maslow postula un catálogo de necesidades a diferentes niveles que van desde las necesidades superiores, culturales, intelectuales y espirituales.

El autor de la presente teoría especifica cada una de las necesidades de la siguiente manera:

1. Fisiológicas: Son las necesidades esenciales para la sobrevivencia.
 2. Seguridad: Se refiere a la necesidad de estar libres de peligro y vivir en un ambiente estable, no hostil.
 3. Afiliación: Se refiere a la necesidad de las personas la compañía de otros semejantes.
 4. Estima: Es la necesidad del respeto por uno mismo y el valor propio ante los demás.
 5. Actualización: Son necesidades del más alto nivel, que se satisfacen mediante oportunidades para desarrollar talentos al máximo y tener logros personales.
- Existen dos conceptos fundamentales en la teoría de Maslow⁴³, las necesidades superiores no se vuelven operativas sino hasta que se satisfacen las inferiores, una necesidad que ha sido cubierta deja de ser una fuerza motivadora.

2.1.5 Teoría de la Iluminación de Mayo

El objetivo inicial de la Teoría de Mayo⁴⁴ era estudiar el efecto de la iluminación en la productividad, pero los experimentos revelaron algunos datos inesperados sobre las

⁴³ Maslow, A. (1999) Maslow on Management.

⁴⁴ Mayo, A. 1999. Las organizaciones que aprenden. Una guía para ganar ventaja competitiva.

relaciones humanas. Las principales conclusiones de los experimentos fueron las siguientes:

- La vida industrial le ha restado significado al trabajo, por lo que los trabajadores se ven forzados a satisfacer sus necesidades humanas de otra forma, sobre todo mediante las relaciones humanas.
- Los aspectos humanos desempeñan un papel muy importante en la motivación, las necesidades humanas influyen en el grupo de trabajo.
- Los trabajadores tienen diferentes intereses como satisfacer sus necesidades económicas y buscar la comodidad material.
- Algunos trabajadores responden con mayor facilidad a la influencia de sus colegas que a los intentos de la administración por controlarlos mediante incentivos materiales.
- Una tendencia entre los trabajadores es formar grupos con sus propias normas y estrategias, diseñadas para oponerse a los objetivos que se ha propuesto la organización.

2.1.6 Teoría de los factores de Herzberg

La teoría de los dos factores de Herzberg⁴⁵ se desarrolla a partir del sistema de Maslow⁴⁶; Herzberg clasificó dos categorías de necesidades según los objetivos humanos superiores y los inferiores. Los factores de higiene y los motivadores. Los factores de higiene son los elementos ambientales en una situación de trabajo que requieren atención constante para prevenir la insatisfacción, incluyen el salario y otras recompensas, condiciones de trabajo adecuadas, seguridad y estilos de supervisión.

⁴⁵ Herzberger, J. Inclusion Methods for Nonlinear Problems. With Applications in Engineering, Economics and Physics.

⁴⁶ Maslow, A . (1999) Maslow on Management

La motivación y las satisfacciones sólo pueden surgir de fuentes internas y de las oportunidades que proporcione el trabajo para la realización personal. De acuerdo con esta teoría, un trabajador que considera su trabajo como carente de sentido puede reaccionar con apatía, aunque se tenga cuidado con los factores ambientales. Por lo tanto, los administradores tienen la responsabilidad especial para crear un clima motivador y hacer todo el esfuerzo a fin de enriquecer el trabajo.

2.1.7 Teoría de Poder - Afiliación – Realización de Mc Clelland

Tres categorías básicas de las necesidades motivadoras son: El poder, la afiliación y la realización del logro. Las personas se pueden agrupar en alguna de estas categorías dependiendo cuál de las necesidades sea la principal motivadora en su vida. Quienes se interesan ante todo en el poder buscan puestos de control e influencia, aquellos para los que la afiliación es lo más importante buscan las relaciones agradables y disfrutan al ayudar a otros. Los que buscan la realización quieren tener éxito, temen al fracaso, tienen una orientación hacia el logro de tareas y son autosuficientes. Estas tres necesidades no son mutuamente excluyentes. Los patrones motivadores se pueden modificar mediante programas de entrenamientos especiales.

2.1.8. Teoría X y Teoría Y de Mc Gregor

Mc Gregor⁴⁷ explica dos tipos de suposiciones sobre las personas, teoría X y la teoría Y. En la primera, prevalece la creencia tradicional de que el hombre es perezoso por naturaleza, poco ambicioso y que tratará de evadir la responsabilidad. Es necesaria una supervisión constante, es la causa principal de que los trabajadores adopten posturas defensivas y se agrupen para dañar al sistema siempre que les sea posible. La teoría Y supone que el trabajo es una actividad humana natural, capaz de brindar placer y realización personal. Según la teoría Y, la tarea principal de un administrador consiste en crear un clima favorable para el crecimiento y el desarrollo de la autonomía, la seguridad en sí mismo y la

⁴⁷ Gregor, MC. Si nadie habla de las cosas que importan. Salamandra publicaciones

actualización personal a través de la confianza y mediante la reducción de la supervisión al mínimo. Esta segunda categoría se relaciona más con la dinámica del proceso motivador.

2.1.9. Teoría de Campo de Lewin

En la creencia de que el comportamiento es el resultado de la reacción individual al ambiente, Lewin⁴⁸ llegó a las siguientes conclusiones acerca de la motivación:

- La motivación depende la percepción individual subjetiva sobre la relación con su ambiente.
- El comportamiento se determina por medio de la interacción de variables, es decir, la tensión en el individuo la validez de una meta y la distancia psicológica de una meta.
- Los seres humanos operan en un campo de fuerzas que influyen en la conducta, como las fuerzas de un campo magnético, por lo que la gente tiene diferentes impulsos motivadores en distintos momentos, en el contexto del trabajo algunas fuerzas inhiben mientras otras motivan.

2.1.10. Teoría de la Valencia – Expectativa de Vroom.

En esta teoría se propone que la motivación es producto de la valencia o el valor que el individuo pone en los posibles resultados de sus acciones y la expectativa de que sus metas se cumplan. La importancia de esta teoría es la insistencia que hace en la individualidad y la variabilidad de las fuerzas motivadoras, a diferencia de las generalizaciones implícitas en las teorías de Maslow y Herzberg⁴⁹.

⁴⁸ Lewin, K. (1939). Field theory and experiment in social psychology: concepts and methods. The American Journal of Sociology.

⁴⁹ Maslow, A. (1998). Maslow on Management.

2.1.11. Teoría de Shein del Hombre Complejo

La teoría del hombre complejo de Shein⁵⁰ se fundamenta en:

- Por naturaleza, el ser humano tiende a satisfacer gran variedad de necesidades, algunas básicas y otras de grado superior.
- Las necesidades, una vez satisfechas, pueden reaparecer (por ejemplo, las necesidades básicas), otras (por ejemplo, las necesidades superiores) cambian constantemente y se reemplazan por necesidades nuevas.
- Las necesidades varían, por tanto no sólo de una persona a otra, sino también en una misma persona según las diferencias de tiempo y circunstancias.
- Los administradores efectivos están conscientes de esta complejidad y son más flexibles en el trato con su personal.

Las teorías presentadas de manera breve, coinciden en ver al empleado como el ser que busca el reconocimiento dentro de la organización y la satisfacción de sus necesidades; al satisfacer estos dos objetivos, su motivación se convertirá en el impulso para asumir responsabilidades y encaminar su conducta laboral a lograr metas que permitan a la organización lograr su razón de ser, con altos niveles de eficacia.

El desarrollo de un clima organizacional que origine una motivación sostenida hacia las metas de la organización es de suma importancia por lo que se deben combinar los incentivos propuestos por la organización con las necesidades humanas y la obtención de las metas y objetivos. Los directivos de las organizaciones tienen una gran responsabilidad en determinar el clima psicológico y social que impere en ella.

⁵⁰ SCHEIN, EDGAR H. ,ORGANIZATIONAL CULTURE

Las actividades y el comportamiento de la alta gerencia tiene un efecto determinante sobre los niveles de motivación de los individuos en todos los niveles de la organización, por lo que cualquier intento para mejorar el desempeño del empleado debe empezar con un estudio de la naturaleza de la organización y de quienes crean y ejercen el principal control sobre ella. Los factores de esta relación que tienen una influencia directa sobre la motivación de los empleados, incluyen la eficiencia y eficacia de la organización y de su operación, la delegación de autoridad y la forma en la cual se controlan las actividades de trabajadores.

Algunos elementos de marcada importancia en lo que implica la cultura organizacional como la visión, misión, objetivos, políticas, normas, rituales, ceremonias y comportamientos, no son transmitidos de manera explícita al nuevo personal que ingresa y mucho menos es reforzada en los empleados con tiempo en la organización. El personal aprende por inercia, por ensayo y error su comportamiento en una organización jerarquizada y con una gran cantidad de normas a seguir.

Si la organización requiere de personal para poder cumplir su misión, ésta debe sembrar en cada uno de los empleados la afinidad e identificación hacia la organización a través de un efectivo programa de desarrollo cultural que permita acrecentar y validar el contrato psicológico de éstos con la organización, esto en el caso de los empleados contratados; y en el caso de los nuevos empleados transmitirles todo lo que implica trabajar en una organización; misión, visión, valores, principios, normas, comportamientos, rituales, trato hacia el personal, vestimenta, políticas, entre muchos otros aspectos de relevada importancia; si el nuevo empleado no comparte los aspectos presentados en el proceso de inducción de la organización, estará en libertad de desistir su admisión a la misma. Con relación a este último punto es importante acotar que es casi nulo el porcentaje de candidatos a entrar a la organización que hayan desistido de su intento ya que la actual crisis laboral obliga a aceptar los puestos de trabajo no importando las condiciones bajo las cuales se trabaja; también se podría presentar la poca exigencia de la

organización ante la selección y contratación de recursos humanos calificados y altamente efectivos ya que en su mayoría éstos son recomendados por clientes, proveedores, socios o personal de la organización.

2.2 ESTADO DEL ARTE DE LA EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL

Es frecuente que en nuestra cultura la persona es educada para obedecer y servir y esta conducta no parece ser superada con la educación formal. Este tipo de educación hace un individuo poco competitivo porque el ascenso se fundamenta en el servilismo, más que en los méritos intelectuales y las competencias profesionales.

Sin duda alguna la gerencia es el factor que subyace detrás de una “organización inteligente” o de una “organización en extinción”. El factor que marca la diferencia entre una y otra organización se somete al estilo gerencial; un estilo gerencial efectivo se asocia con una organización exitosa y por el contrario un estilo gerencial poco efectivo se relaciona con organizaciones en vías de extinción.

El estilo gerencial está lógicamente relacionado con el estilo de liderazgo y este último está determinado por el contexto; en realidad, una misma persona puede en diferentes situaciones aplicar un estilo gerencial y liderazgo que sea más bien una mezcla de estilos.

El estilo gerencial es aquel realizado por seres humanos y como tal, influenciado por sus características personales; aspectos como el liderazgo y capacidad para negociar y armonizar, son parte de la personalidad y ésta define el estilo del gerente y sus posibilidades para obtener resultados con un alto nivel de desempeño.

Cada tipo de comportamiento gerencial genera un conjunto de relaciones y consecuencias que afectan la estructura, las prioridades y la calidad de respuesta de una organización, cuyas características se constituyen en la contrapartida del estilo gerencial.

Las posibilidades de ser competitivos en mercados globales presentan una muy fuerte dependencia en la construcción de capacidades para anticipar, imaginar o diseñar el futuro; ninguna organización en el mundo ha escalado posiciones en esos mercados atendiendo solamente necesidades presentes. Las organizaciones inteligentes deben crear una visión de largo plazo sustentada en trabajos de equipo y aprendizajes futuros.

J. Hunt⁵¹ señala “Cuando lo que aprenden las organizaciones se conserva dentro de las normas, las rutinas, las tecnologías y las políticas de la organización, este aprendizaje vive incluso después de la rotación de personal.”⁵², además “La gerencia intermedia debe actuar con rapidez y decisión para poner en práctica sus ideas creativas, y muchas veces no se debe preguntar o pedir permiso por que siempre en las organizaciones se encuentran personajes cuya misión es decir ¡no!, si cometes un error pide disculpas, pero no hay que detenerse ante las pretensiones de la burocracia”⁵³.

El nuevo paradigma tecno - económico ha inducido a los empresarios latinos a cierto proceso de búsqueda de nuevas propuestas de cambio gerencial, y organizativo en las organizaciones de bienes y servicios. Dentro del conjunto de propuestas novedosas encontradas en la “Quinta Disciplina” de Peter Senge⁵⁴, la referencia a la tensión creativa constituye probablemente, una de las más estimulantes, y más importantes aún, con mayor potencial de contribución a la transformación actitudinal que deberá experimentar nuestra dirigencia durante los próximos años, si es que en definitiva la gerencia va a insertarse en el proceso de cambio de paradigma que tiene lugar en el mundo global.

La tensión creativa es el resultado de un proceso que Senge describe como: “La yuxtaposición de una visión (lo que queremos) y una clara imagen de la realidad actual (donde estamos relativo a donde queremos estar), produce lo que se llama la “tensión creativa”: Una fuerza para combinar la visión y la imagen de la realidad actual, generada por la tendencia natural de una tensión para buscar su propia resolución.

^{51,52,53} Hunt, J (1993). La Dirección de Personal en la Empresa. España: Mc Graw – Hill Interamericana de España, S.A.

⁵⁴ Senge, P. La Quinta Disciplina, El Arte y La Práctica de las Organizaciones que Aprenden

La esencia del desarrollo personal es el aprendizaje, de cómo generar y sostener la tensión creativa en nuestras vidas.

Un estilo gerencial visionario sustentado en los principios de tensión creativa, visión compartida, aprendizaje de equipos y visión de largo plazo, es lo que convertirá a las empresas latinas en organizaciones verdaderamente competitivas.

El estilo gerencial más ideal es aquel cuyo liderazgo es creativo, y al menos debe reunir las siguientes características:

- 1- No necesita conocer todas las respuestas a los planteamientos formulados
- 2- Está orientado a escuchar
- 3- Entrega poder a sus colaboradores para tomar una decisión
- 4- Hala hacia la visión
- 4- Es intuitivo
- 5- Tiene mentalidad abierta hacia el cambio
- 6- Enseña auto- responsabilidad
- 7- Tiene confianza en sus colaboradores
- 8- Aprende de los errores
- 9- Distribuye el poder entre sus colaboradores
- 10- Empuja el trabajo en equipo
- 11- Tiene una perspectiva sistémica de las organizaciones
- 12- Es sensible a las necesidades de la gente.
- 13- Es un gran comunicador.

El cambio de mentalidad hacia la entrega del poder debe ocurrir en la punta de la pirámide gerencial para que los esfuerzos de renovación hacia el éxito sean efectivos. El gerente efectivo debe en primer lugar enfatizar el hecho real de que en cualquier organización son los recursos humanos los que generan progreso.

La gestión de recursos humanos es sin duda uno de los elementos más críticos que enfrentan los gerentes, por que existe una gran división, entre lo que se sabe se dice y lo que en realidad los gerentes practican, inclusive dan cátedras de trabajo en

equipo, sobre organizaciones inteligentes, sobre la importancia del aprendizaje organizacional etc. Pero en la práctica los recursos humanos siguen siendo objeto de arbitrariedades por parte de muchos gerentes ya que no se hace una buena estimulación de la creatividad y el trabajo en equipo y las recompensas no están ligadas a la ejecutoria.

Al joven ejecutivo se le educa para cuestionar, generar ideas y ser innovador, generalmente en la práctica nunca comenta ni cuestiona la toma de decisiones de sus superiores, aunque esté en desacuerdo o esté convencido que la decisión es imprudente. De igual manera, el superior poco acepta cuestionamientos.

Culturalmente la actividad empresarial se fundamenta en la imagen autocrática del padre en la familia tradicional por eso todo el concepto de delegación de autoridad, uno de los atributos del estilo gerencial moderno es nuevo para el común de las personas.

Habiendo crecido en medio de este ambiente, el ejecutivo ha tenido gradualmente que aprender a aceptar la delegación de ciertas tareas específicas, seguidas de una estrecha supervisión, por parte de sus superiores. El subordinado prefiere este método porque teme cometer errores que pudieran producirle una situación embarazosa, pérdida de prestigio y hasta despido.

Lo anterior por supuesto puede variar de un país a otro; algunos países como se citaba anteriormente se han esforzado por cambiar de derrotero y seguir el camino de la modernidad; algunas empresas han asumido un estilo gerencial moderno fundamentado en incentivar la creatividad y la cultura de calidad como un modo de vida y de ahí se deriva su gran éxito.

Evidentemente y siendo muy atrevido el estilo gerencial de las organizaciones está fuertemente cruzado por una cultura tradicional de tipo autocrática y esa autocracia tiene sus raíces más profundas en la familia, lo que lo hace un estilo directamente proporcional al fracaso e inversamente proporcional al éxito.

Es importante reconocer que las pequeñas y medianas empresas en su totalidad se manejan en forma totalmente autocrática, en tanto que las mayores se han vuelto tan complejas en su estructura organizacional que la delegación de la responsabilidad completa de un área, se ha vuelto indispensable.

Sin embargo, aún en las empresas grandes la autoridad por lo general reside sólo en unos cuantos en la parte superior de la estructura y lo que sucede es que existe una considerable delegación de responsabilidades, pero poca o ninguna delegación de autoridad.

El gerente latino por formación educativa y vivencial es teórico, su capacidad de conceptualizar y percibir problemas como conceptos globales está extremadamente desarrollado y visualiza todas las ramificaciones de las diversas influencias; no obstante, cuando se trata de poner en práctica esta teoría el gerente presenta grandes dificultades

Y aunque la dificultad de poner en la práctica las ideas útiles es un problema general, es evidente que en los países latinos se manifiesta de manera más fehaciente, existe una gran brecha entre hablar y hacer, lo que provoca una situación inercial que impide a las organizaciones a ponerse en movimiento cuando se sabe mucho y se hace poco, o para el caso cuando se dice mucho y se hace poco.

El gerente a diferencia del consultor no argumenta, si no que expresa lo que sucederá porque él está decidido a hacerlo. No está descubriendo la verdad sino construyendo. Por lo tanto la gerencia más que descubrir la verdad debe construirla basandose en creatividad e innovación.

Se cree que la gran dificultad de los gerentes latinos es poder dar ese salto cualitativo del saber al saber hacer; lo anterior se fomenta por una formación familiar de raíces autocráticas y autoritarias, y una formación universitaria que no está orientada a la formación de profesionales con espíritu emprendedor.

Es importante resaltar que una organización para poder ser competitiva debe disponer herramientas tecnológicas que le sirvan de apoyo para su sostenimiento en un mercado cada vez más exigente; en cualquier compañía la utilización de las computadoras como instrumentos de ayuda a las diferentes actividades humanas ha cobrado tal importancia que hoy resulta casi inconcebible subsistir en un mundo tan competitivo sin su uso. Se puede decir que su aplicación ha cubierto todas las esferas de la actividad humana.

Actualmente se encuentran a disposición una cantidad de herramientas para la medición del clima laboral en las organizaciones, quienes se dedican a diseñar, desarrollar y comercializar software de recurso humano.

2.3 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

2.3.1 Aspectos generales

En el diseño del software es importante llevar a cabo la representación de un sistema. Esta representación sirve como marco de trabajo para establecer las características y vínculos de cada uno de los elementos que conforman el sistema, para llevar a cabo actividades de diseño más detalladas. Dada la especificación de las propiedades del diseño arquitectónico es posible su representación mediante modelo. Para el caso particular, la metodología adoptada plantea el establecimiento de estrategias de desarrollo que acompañen la tecnología multicapa de la ingeniería del software (Proceso, métodos y herramientas).

Tanto en el modelo que hemos seleccionado "Prototipado evolutivo"⁵⁵ como en los otros modelos, se trata de elegir la estrategia adecuada según la naturaleza del proyecto, la aplicación, métodos y herramientas a utilizarse, los controles y las entregas requeridas; de acuerdo al bucle de definición de problemas, desarrollo técnico, integración de soluciones y estado actual que caracteriza el desarrollo del software. La metodología de Prototipado Evolutivo se encuentra descrita con mayor detalle en el Anexo A.

⁵⁵ Ver anexo A

3 METODOLOGÍA

La consideración de metodología como el conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar software, permite seleccionar el modelo de desarrollo y el lenguaje de modelado en el que se expresa gráficamente los componentes del mismo.

3.1 MODELO DE DESARROLLO

Las metodologías descomponen el proceso de desarrollo del software hasta el nivel de tareas o actividades elementales. Para cada tarea se identifica un procedimiento que define la forma de ejecutarla y es el vehículo de comunicación entre desarrolladores y usuarios. El modelo de desarrollo permite realizar la especificación de requerimientos, desarrollo de los módulos, implementación, revisión y pruebas necesarias para obtener el producto deseado.

Dentro del modelo, el análisis constituye la fase de comunicación más intensa del proceso de ingeniería del software; esta fase es fundamental para obtener el éxito del producto final que requiere un perfecto entendimiento y comprensión del mismo; en este proceso de comprensión de necesidades y aplicación de principios operativos se obtiene una o más opciones; podemos encontrar productos intermedios, que sirven de base para realizar nuevos productos durante el desarrollo de productos finales, además de productos que pueden desecharse después de la aprobación del cliente o que son empleados como primera parte de una actividad de análisis a la que seguirá el diseño y la construcción es decir el prototipo se convierte en la primera versión del producto terminado.

Teniendo en cuenta lo anterior y en pro del trabajo realizado durante cada etapa del modelo a seguir, el modelo de prototipado evolutivo se ajusta a las características buscadas del sistema software. (Ver Anexo A)

3.2 LENGUAJE DE MODELADO

Existen técnicas y metodologías que pretenden facilitar la construcción de software, el lenguaje de modelado UML hace posible expresar, de una forma bastante gráfica, la interacción de los distintos componentes del sistema de Información desarrollado y tener un apoyo más al desarrollo del proyecto.

Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson combinaron y recopilaron las mejores características de cada uno de los métodos de diseño y análisis orientado a objetos en un método unificado, denominado Lenguaje de Modelado Unificado (UML). UML es un lenguaje de especificación, visualización, construcción y documentación de propósito general, especializado en sistemas software. UML permite a un ingeniero de software expresar un modelo de análisis utilizando una notación de modelado con unas reglas sintácticas, semánticas y prácticas. La sintaxis nos dice como mostrar y combinar los símbolos.

En UML un sistema viene representado por cinco vistas diferentes que lo describe desde diferentes perspectivas. Cada vista se representa mediante un conjunto de diagramas. En UML están representadas las siguientes vistas:

Vista del Usuario: Representa el sistema (producto) desde la perspectiva de los usuarios (actores). El caso de uso es el enfoque elegido para modelar esta vista.

Vista Estructural: Los datos y la funcionalidad se muestran desde dentro del sistema, es decir, modela la estructura estática (objetos, clases y relaciones).

Vista del comportamiento: Esta parte del modelo del análisis representa los aspectos dinámicos o de comportamiento del sistema. También muestra las interacciones o colaboraciones entre los diversos elementos estructurales en las vistas anteriores.

Vista de implementación: Los aspectos estructurales y de comportamiento se representan aquí tal y como van a ser implementados.

Vista del entorno: Aspectos estructurales y de comportamiento en el que el sistema a implementar se representa.

En general, el modelo de análisis de UML se centra en las vistas del usuario y estructural, siendo estas las utilizadas en el desarrollo de este proyecto.

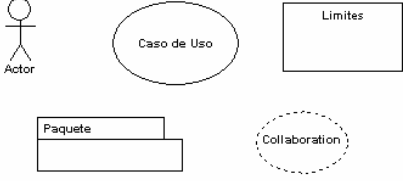
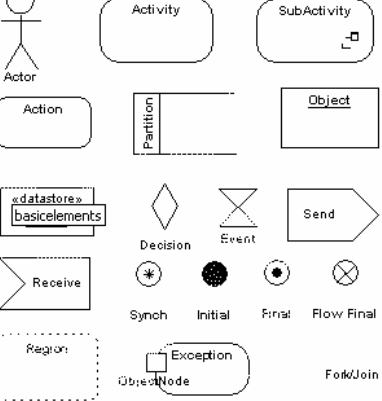
UML, cobra importancia en éste desarrollo porque:

- Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar los componentes de un sistema. Se emplea para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.
- No es un lenguaje de programación y es independiente de cualquiera de ellos.
- Es un lenguaje de modelado de propósito general que pueden usar todos los modeladores. No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática.
- Puede ser aplicado a diferentes tipos de sistemas (software y no-software), dominios (negocios Vs. software) y métodos o procesos.

- Se ha convertido en el estándar de facto para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos.

En el capítulo 6 y 7, se hace referencia al diseño e implementación del Sistema software empleando éste sencillo lenguaje de modelado, los elementos correspondientes a los diagramas UML que se han utilizado son:

Tabla 2 Elementos de Diagramas UML Utilizados en el Diseño.

DIAGRAMAS UML	NOTACIÓN
Diagramas de Casos de Uso	
Diagramas de Actividades	

4. SOFTWARE EMPLEADO

4.1. BASE DE DATOS

Para complementar el desarrollo del sistema software, es importante hablar de la capa de datos que conforma el sistema y que contiene los datos de los usuarios que acceden al sistema. Estos valores se entrelazan de diversas maneras para permitir que cada usuario utilice el sistema de acuerdo a como el lo requiera.

La filosofía de las bases de datos relacionales va más allá de la definición de una base de datos como un conjunto de tablas formadas por registros y campos, pues al establecer relaciones los datos cobran sentido real. MYSQL versión 4.1.1, es la base de datos relacional elegida para desarrollar este proyecto. La capa de datos consulta, modifica y almacena diferentes tipos de valores proporcionados o requeridos por el usuario en la base de datos a través de consultas estructuradas en SQL¹.

En la actualidad, y gracias al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

En informática existen los sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

¹ SQL es un lenguaje universal dedicado a las bases de datos. Es un lenguaje de sintaxis simple y muy potente. Mediante él se puede recorrer, modificar o borrar registros de las tablas de datos.

Uno de los pasos cruciales en la construcción de una aplicación que maneje una base de datos, es sin duda, el diseño de la base de datos. Si las tablas no son definidas apropiadamente, se pueden tener muchos errores al momento de ejecutar consultas a la base de datos para tratar de obtener algún tipo de información.

4.2 HTML

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido).

La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, Netscape, Mozilla, Internet Explorer, entre otros).

4.2.1 MYSQL

Es un sistema de administración para bases de datos relacionales (rdbms) que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario, soluciones de base de datos SQL (structured Query Language) multi-threaded. Es rápido, robusto y fácil de utilizar. Es software libre (licencia GPL) y es mantenido por la compañía sueca MySQL AB.

4.2.1.1 CARACTERISTICAS

- Es un sistema administrador de bases de datos relacionales.
- Es Open Source bajo GNU General Public License (GPL).
- Funciona como sistema Cliente / Servidor.
- Está escrito en C y C++.
- Usa la tablas de disco B-tree (MyISAM) son muy rápidas, y en memoria Hash Tables.
- Es seguro (usa encriptado de contraseñas).
- Ha sido probado con más de 60.000 tablas y 50 millones de registros.

4.2.1.2 VERSIONES

- MySQL Standard contiene la máquina MySQL tradicional y el motor de almacenamiento InnoDB (máquina de almacenamiento de transacciones seguras), incluye soporte de encriptado SSL y replicación de base de datos (para crear “esclavos” que den mayor rapidez). La versión 5.0 incluye soporte para procedimientos almacenados.
- MySQLMax para usuarios que quieren acceso rápido a nuevas características.
- MySQLPro versión comercial de MySQL Standard.

- MySQL Classic sólo incluye la máquina de almacenamiento de MySQL tradicional (omite InnoDB) y sólo está disponible en versión comercial.

4.3 LENGUAJE PHP (HYPERTEXT PREPROCESSOR)

4.3.1 VISION GENERAL

Tabla 3. Descripción de php.



"PHP: Hypertext Preprocessor"

Desarrollador	PHP Group
Última versión	4.4.1 5.0.5 5.1.0RC1 / 9 de septiembre, 2005
Sistema Operativo	Multiplataforma
Género	Lenguaje interpretado
Licencia	PHP License 3.0
Sitio Web	www.php.net

El fácil uso y la similitud con los más comunes lenguajes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores experimentados crear aplicaciones complejas con una curva aprendizaje muy suave. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y prácticas.

Debido al diseño de PHP, también es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario o GUI, utilizando la PHP-GTK. También puede ser usado desde la Línea de comandos, como Perl o Python.

Su interpretación y ejecución se da en el servidor en el cual se encuentra almacenada la página y el cliente solo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, enriquecida con código PHP, el servidor interpretará las instrucciones mezcladas en el cuerpo de la página y las sustituirá con el resultado de la ejecución antes de enviar el resultado a la computadora del cliente. Además es posible utilizarlo para generar archivos PDF, Flash o JPG, entre otros.

PHP permite la conexión a numerosas bases de datos de forma nativa tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, IBM DB2, Microsoft SQL Server y SQLite, lo cual permite la creación de Aplicaciones Web muy robustas.

PHP tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX, Linux, Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares.

El modelo PHP puede ser visto como una alternativa al sistema de Microsoft que utiliza ASP.NET/C#/VB.NET, a ColdFusion de la compañía Macromedia, a JSP/Java de Sun Microsystems, y al famoso CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da

en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un compilador comercial denominado Zend Optimizer.

4.3.2 HISTORIA

PHP es un lenguaje desarrollado originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI escrito en C que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas, sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI. La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de datos comerciales.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, ciclos (bucles), funciones.... No es un lenguaje de marcado como podría ser HTML, XML o WML. Es más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes.



Figura 4. Recursos PHP

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del browser, pero sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Con las primeras 2 versiones de PHP, PHP 3 y PHP 4, se había conseguido una plataforma potente y estable para la programación de páginas del lado del servidor. Estas versiones han servido de mucha ayuda para la comunidad de desarrolladores, haciendo posible que PHP sea el lenguaje más utilizado en la Web para la realización de páginas avanzadas.

Sin embargo, todavía existían puntos negros en el desarrollo PHP que se han tratado de solucionar con la versión 5, aspectos que obviaron en la versión 4, casi desde el día de su lanzamiento. Nos referimos principalmente a la programación orientada a objetos (POO) que, a pesar de que estaba soportada a partir de PHP3, sólo implementaba una parte muy pequeña de las características de este tipo de programación.

El principal objetivo de PHP5 ha sido mejorar los mecanismos de POO para solucionar las carencias de las anteriores versiones; el cual ha sido paso necesario para conseguir que PHP sea un lenguaje apto para todo tipo de aplicaciones y entornos, incluso los más exigentes.

4.3.3 USOS

Los principales usos del PHP son los siguientes:

- Programación de páginas Web dinámicas, habitualmente en combinación con el motor de base datos MySQL, aunque cuenta con soporte nativo para

otros motores, incluyendo el estándar ODBC, lo que amplía en gran medida sus posibilidades de conexión.

- Programación en consola, al estilo de Perl, en Linux, Windows y Macintosh.
- Creación de aplicaciones gráficas independientes del navegador, por medio de la combinación de PHP y GTK (GIMP Tool Kit), que permite desarrollar aplicaciones de escritorio tanto para los sistemas operativos basados en Unix, como para Windows y Mac OS X.

4.3.4 VENTAJAS

- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad.
- Lee y manipula datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una muy buena documentación en su página oficial.
- Es Libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de programación orientada a objetos.

5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS

5.1 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO ADMINISTRADOR

Se definen los administradores de la herramienta SEMCO como los encargados de insertar los registros en la base de datos y especificar los diferentes parámetros en los que se basa la evaluación organizacional, los cuales están sujetos al cumplimiento de las normas y acuerdos de las organizaciones a las que se les presta el servicio de medición del clima organizacional; es por esto que para el desarrollo del sistema software se recopilaron los principales requerimientos para la obtención de la información por medio de encuestas vía Web, brindando fiabilidad, confiabilidad y solidez en la toma de dichos datos.

Los requerimientos más importantes para el administrador de la herramienta SEMCO son:

- Obtener resultados a partir de datos obtenidos por medio de encuestas.
- Disminuir costos y tiempos de ejecución de encuestas utilizando herramientas matemáticas.
- Analizar y comprender el funcionamiento, estructuración e interrelaciones de distintos tipos de organizaciones, de diversa complejidad.
- Seleccionar el sistema operativo adecuado para el desarrollo, teniendo en cuenta las habilidades de los mismos como administradores de recursos computacionales.
- Seleccionar el tipo de administrador de bases de datos adecuado a las necesidades, teniendo en cuenta las posibilidades de los mismos en cuanto a la seguridad e integridad de los datos, sus facilidades de gestión, su rendimiento, etc.
- Participar en la toma de decisiones estratégicas vinculadas al desarrollo informático de una organización.

- Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar el análisis, diseño, desarrollo, implementación y prueba del sistema.
- Determinar y controlar el cumplimiento de las pautas técnicas que rigen el funcionamiento y la explotación de recursos informáticos en la organización.
- Comprender el funcionamiento, estructuración e interrelaciones en distintos tipos de organizaciones, de diversa complejidad.

5.2 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO EMPRESA

SEMCO se encarga de la recolección de datos por medio de encuestas para el análisis del clima organizacional, esto justifica que diferentes directivos de las compañías puedan ingresar al sistema y seleccionar los tipos de categorías a evaluar según su interés y analizar los resultados por medio de graficas estadísticas correspondientes a la evaluación del ambiente laboral de la compañía.

Los requerimientos más importantes para los directivos de la compañía son:

- Cambiar la clave de acceso al sistema software según lo considere conveniente el usuario.
- Hacer uso de ayudas que permitan el correcto manejo del sistema software.
- Seleccionar de acuerdo a sus necesidades los tipos de categorías a evaluar en los empleados de la compañía.
- Revisar las encuestas generadas por el sistema de acuerdo a las categorías seleccionas.
- Evaluar los resultados provenientes de las encuestas generadas por el sistema.
- Tomar decisiones para la solución de problemas, a partir de los resultados, en cuanto a relaciones interpersonales, cooperación, conflicto e identidad se refiere.

5.3 REQUERIMIENTOS PARA USUARIOS TIPO EMPLEADO

SEMCO se encarga de la recolección de datos por medio de encuestas para el análisis del clima organizacional, por lo tanto los empleados de la compañía que ingresen al sistema deben contestar la encuesta de acuerdo con las categorías y preguntas seleccionadas por los directivos de su organización.

Los requerimientos más importantes para los empleados de la compañía son:

- Hacer uso de ayudas que permitan el correcto manejo del sistema software.
- Contestar la encuesta con la mayor honestidad posible.
- En caso de cualquier inquietud contactarse con el proveedor del Software.

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

6 DISEÑO

En esta etapa de desarrollo, se define estructuralmente el proyecto para soporte y apoyo en la fase de codificación del software. En la sección 3.2 se hace referencia al modelo de desarrollo empleado para elaborar el sistema teniendo en cuenta los módulos que integran al mismo. Para diseñar el sistema se empleó el Lenguaje Unificado de Modelado UML, enfocado en los diagramas de casos de uso y diagramas de actividades.

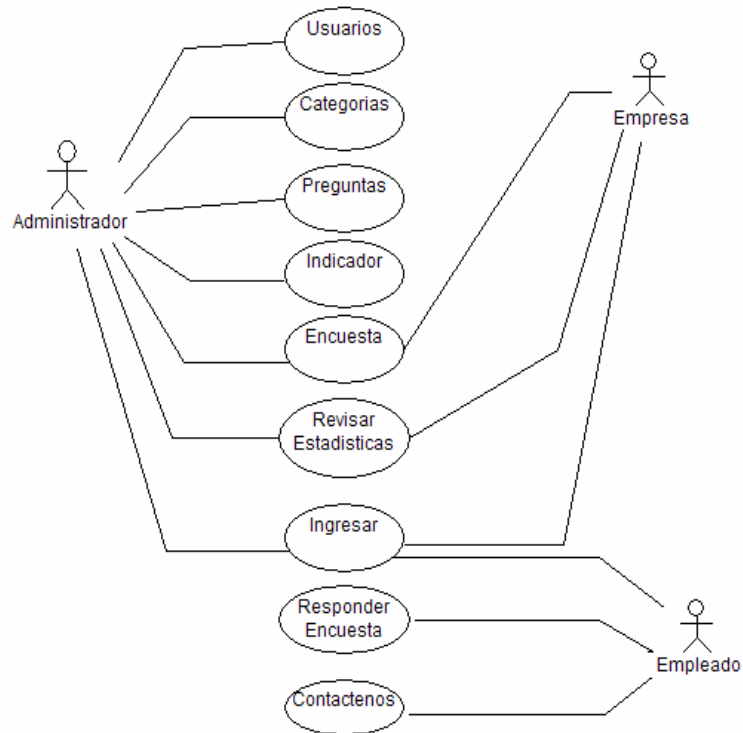
6.1 DISEÑO GLOBAL

Partiendo de los objetivos trazados y de los resultados obtenidos en la etapa de análisis de requerimientos se plantean los siguientes módulos:

- Módulo Administrador
- Módulo Empresa
- Modulo Empleados

Cada uno de los módulos está asociado a un tipo de usuario del sistema: Administrador, Empresa y Empleados; los servicios que proporciona el sistema están directamente relacionados con el propósito de cada usuario. De acuerdo a las actividades del usuario se implementaron submodulos que contribuyen al análisis detallado de dicha actividad. En la figura 5 se muestra el escenario que describe la forma como va a ser usado el software en una determinada situación por medio de diagrama general de casos de uso.

Figura 5. Diagrama General de Casos de Uso



6.2 CASOS DE USO

En la elaboración de casos de uso se tiene en cuenta la interacción de los actores con el caso de uso y la forma excepcional en que el actor puede interactuar con dicho elemento.

6.2.1 Casos de Uso Común

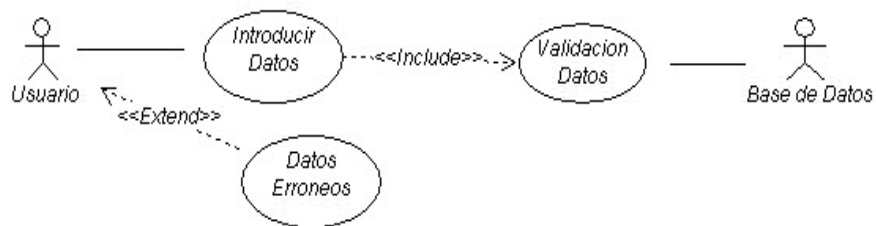
Al observar cuidadosamente el comportamiento de los usuarios del sistema se aprecian casos de uso común en los módulos que conforman el sistema. Éstos difieren en el contenido o tipo de información ofrecida para cada usuario, pero conceptualmente, la forma de llevar a cabo el proceso es muy similar.

- **Caso de Uso Ingresar**

El acceso a sistema se realiza con las siguientes operaciones:

Llenar datos: El usuario llena los datos requeridos para el ingreso.

Datos no validos: Es un procedimiento de control para el acceso al sistema.



6.2.2 Casos de Uso Para el Administrador

- **Caso de Uso Crear Parámetros**

El Administrador tendrá acceso a un formulario en el cual se crea oficialmente un nuevo usuario con la categoría de empresa en la base de datos.

Como se muestra en la figura 6, en este caso de uso se incluyen las siguientes operaciones:

Introducir Datos: El usuario incluirá los datos respectivos.

Guardar: El usuario guarda los datos correspondientes en la base de datos.

Datos erróneos: En caso de no haber llenado los campos necesarios para el registro se generara la advertencia de datos erróneos.

Figura 6. Caso de Uso Nuevo usuario

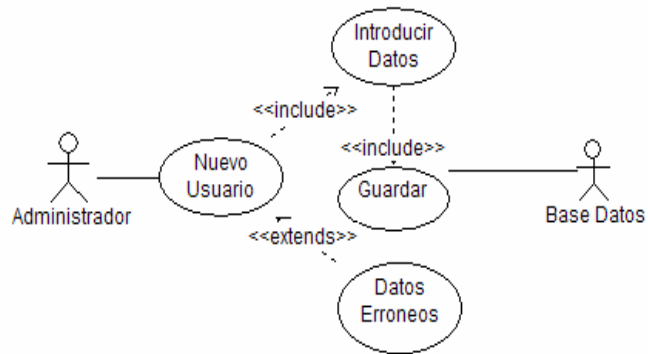


Figura 7. Caso de Uso Nueva Categoría

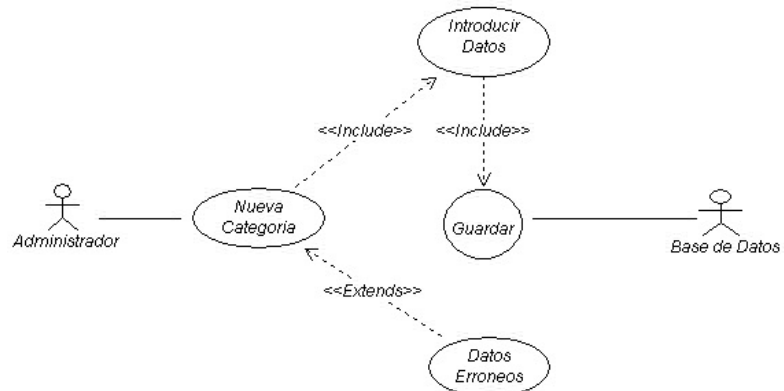


Figura 8. Caso de Uso Nueva Pregunta

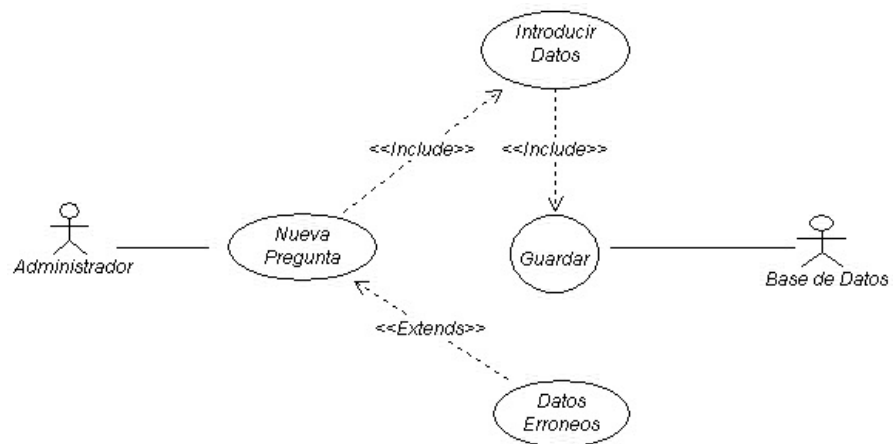


Figura 9. Caso de Uso Nuevo Indicador

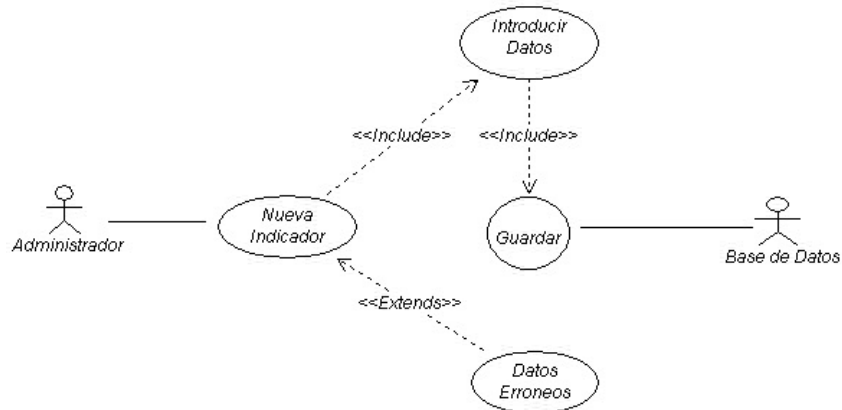


Figura 10. Caso de Uso Nueva Encuesta

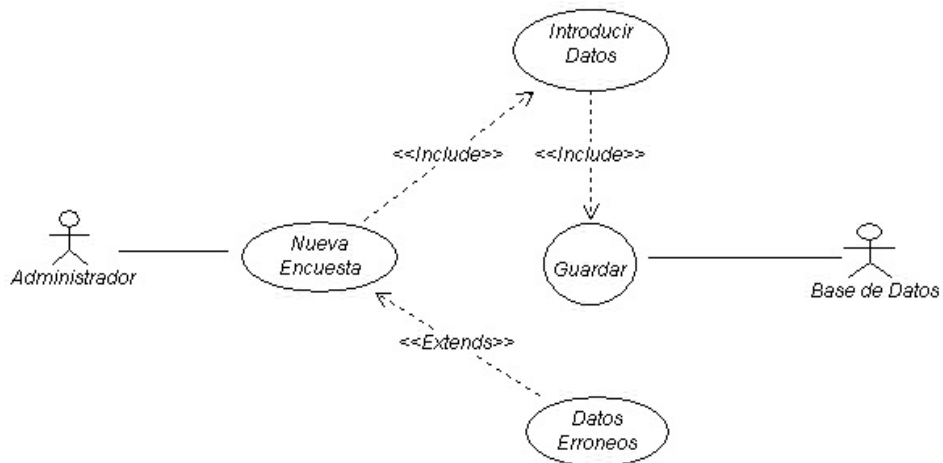
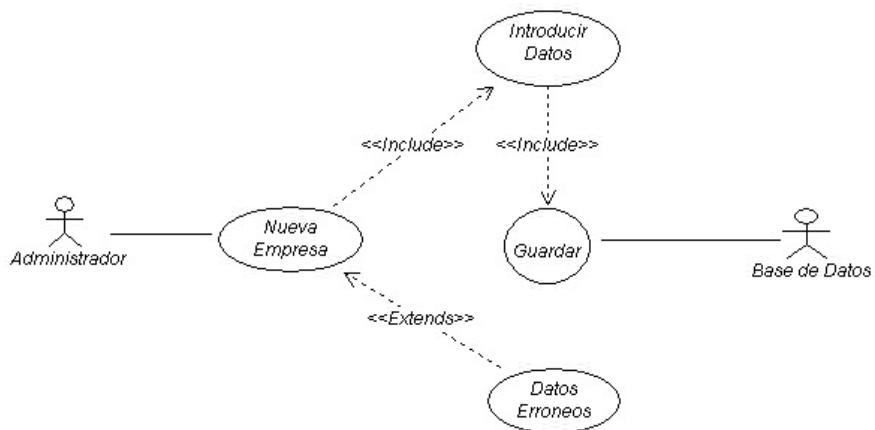


Figura 11. Caso de Uso Nueva Empresa



- **Caso de Uso Modificar Parámetros**

El administrador podrá modificar datos necesarios para el funcionamiento del software realizando las siguientes operaciones:

Buscar dato a modificar: Tendrá acceso a los datos de la base de datos del sistema por medio de los formularios en los cuales previamente había utilizado para llenar los registros y buscar el dato que desea modificar.

Llenar dato a modificar: El administrador cambiara los datos que considere necesarios llenando el campo al cual corresponde dicho dato.

Guardar Cambios: El administrador guarda estos datos que serán actualizados en la base de datos.

Figura 12. Caso de Uso Modificar Usuario

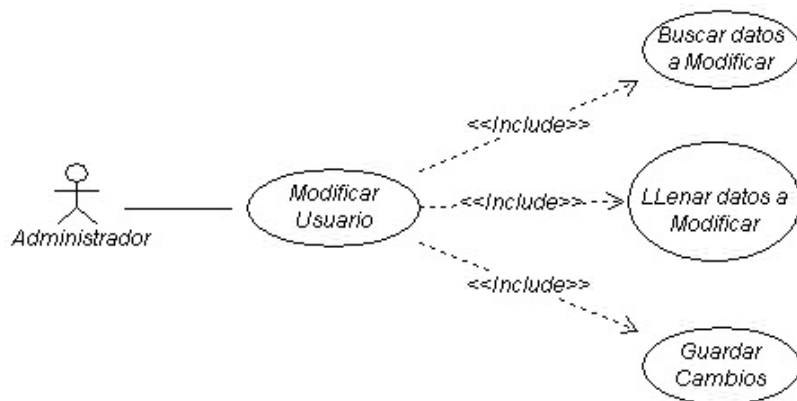


Figura 13.Caso de Uso Modificar Categoría

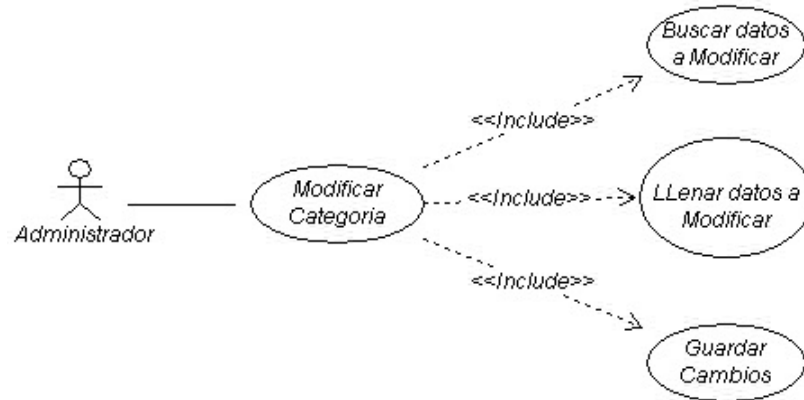


Figura 14.Caso de Uso Modificar Pregunta

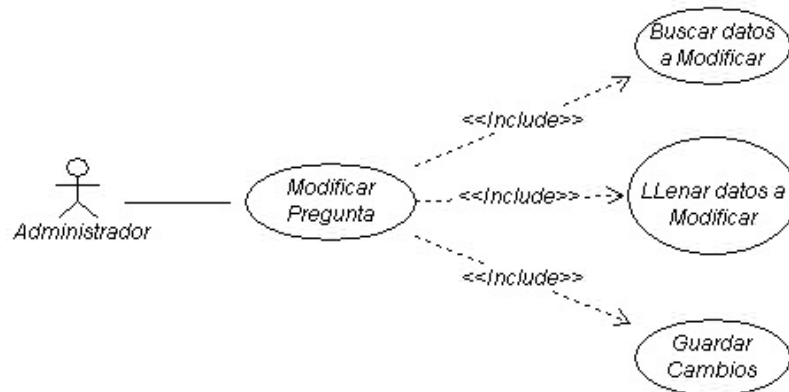


Figura 15. Caso de Uso Modificar Indicador

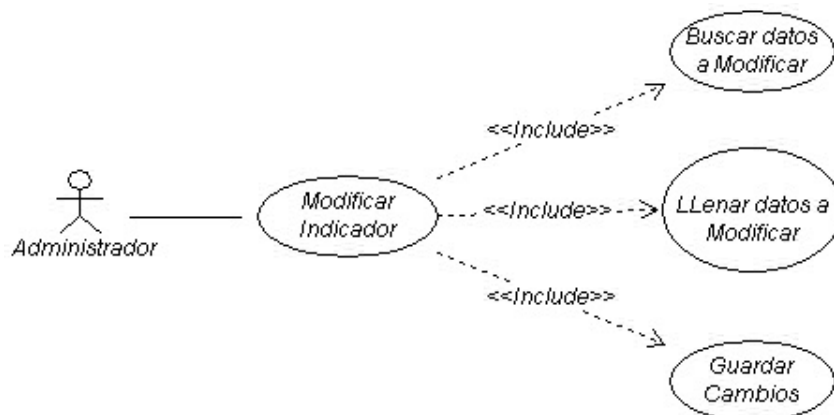


Figura 16. Caso de Uso Modificar Empresa

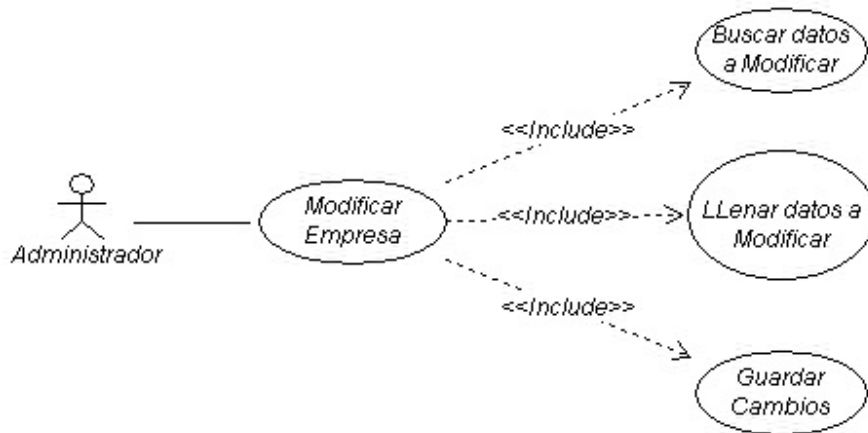
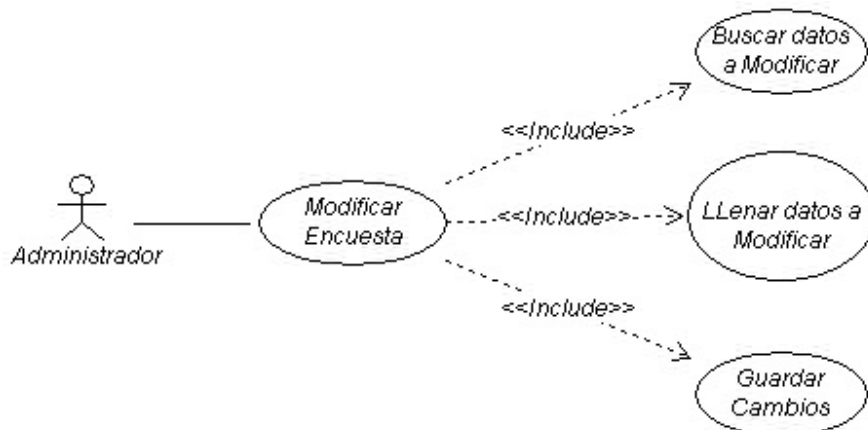


Figura 17. Caso de Uso Modificar Encuesta



▪ **Caso de Uso Eliminar parámetros.**

El administrador podrá eliminar datos que considere ya no son necesarios. En este caso, los casos de uso señalados en las figuras, incluyen las siguientes operaciones:

Buscar dato a eliminar: Tendrá acceso a los datos de la base de datos del sistema por medio de los formularios en los cuales previamente había utilizado para llenar los registros.

Eliminar parámetro: El administrador elimina el parámetro seleccionado.

Guardar Cambios: El administrador elimina los datos de la base de datos.

Existen datos relacionado: Es un procedimiento de error en la actualización de la base de datos puesto que existen datos relacionado con este parámetro.

Figura 18. Caso de Uso Eliminar Usuario

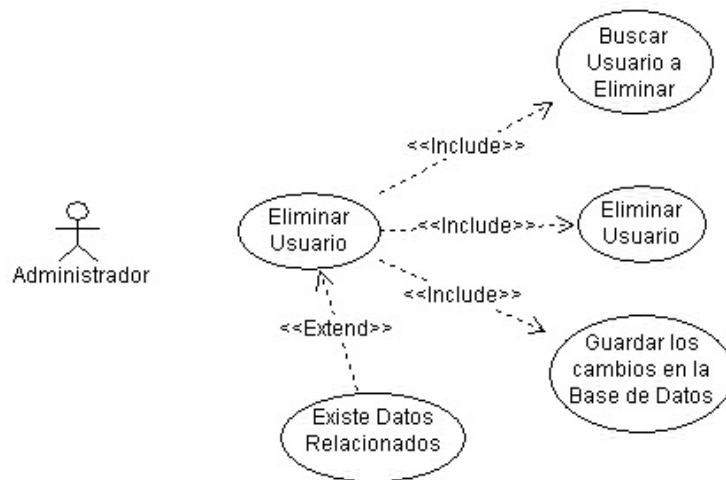


Figura 19. Caso de Uso Eliminar Categoría

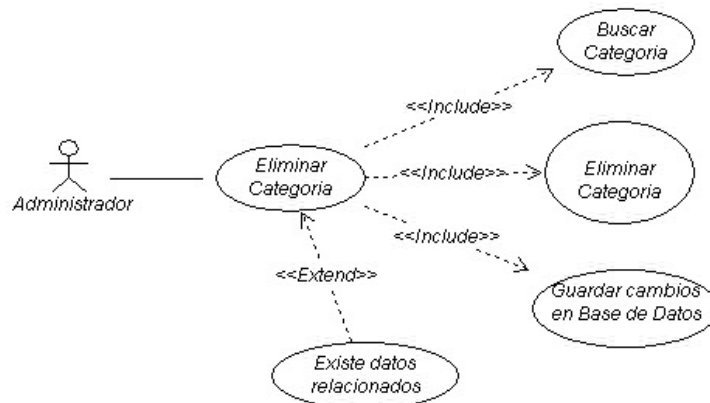


Figura 20. Caso de Uso Eliminar Pregunta

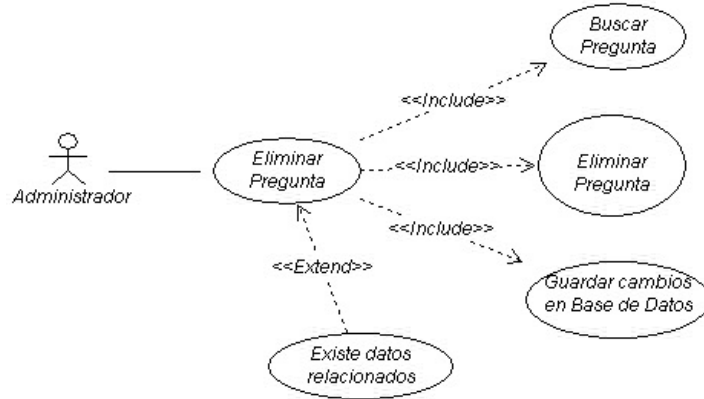


Figura 21. Caso de Uso Eliminar Indicador

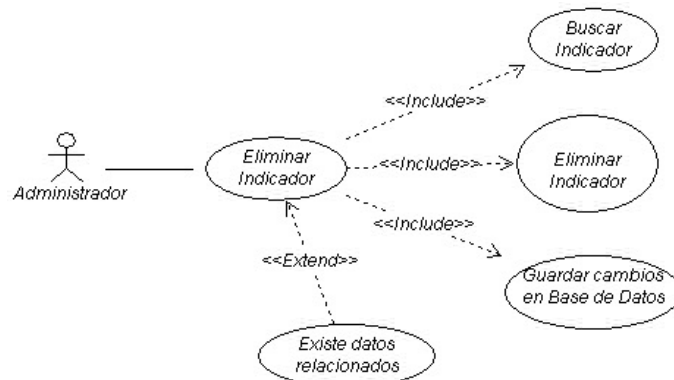


Figura 22. Caso de Uso Eliminar Empresa

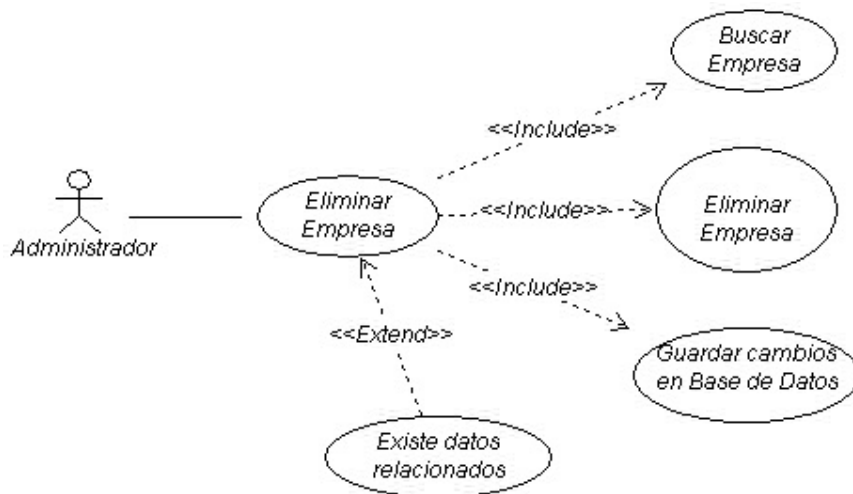
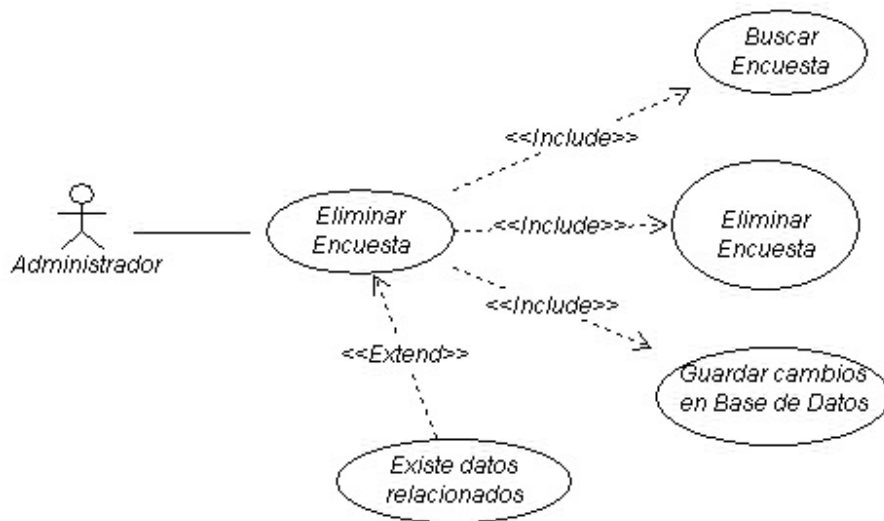


Figura 23. Caso de Uso Eliminar Encuesta



6.2.3 Casos de Uso para el Empresa

- Caso de Uso Revisar Informes y Consultas

En este caso de uso el usuario podrá realizar la operación, informes o consultas según las necesidades e informes disponibles en el sistema.

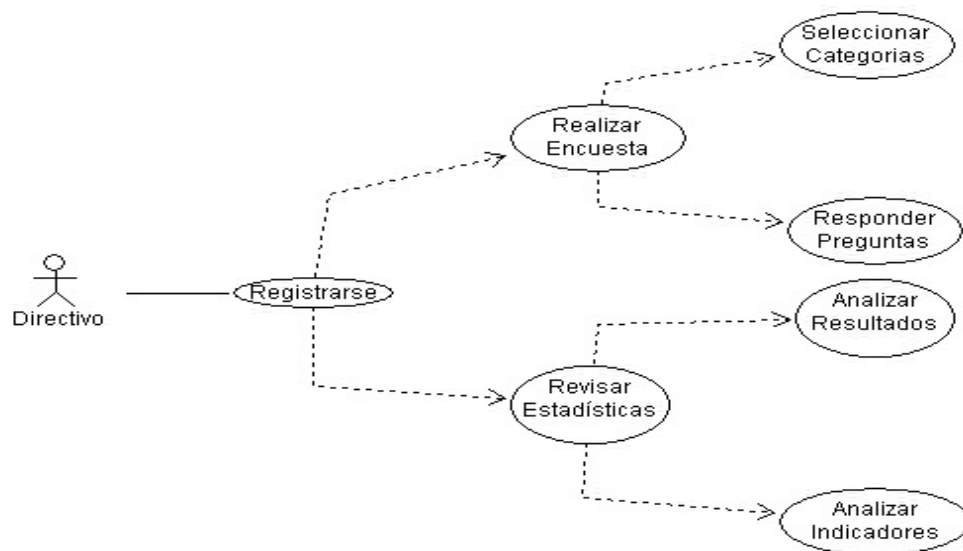
Figura 24.Caso de Uso Revisar Informes y Realizar Consultas



- **Caso de Uso Encuestas y Resultados Empresa**

El directivo de una empresa tendrá la opción de escoger los tipos de categorías existentes en la base de datos, por medio de un módulo llamado “Encuesta”, posee la opción de revisar estadísticas almacenadas en la Base de Datos, por medio de un módulo llamado “Estadística”, como se muestra en la Figura 25.

Figura 25.Caso de Uso Encuestas para Directivos



6.2.4. Casos de Uso para Empleados

El usuario tendrá la opción de crear un registro para acceder al sistema, como se muestra en la figura 26, en este caso de uso se incluyen las siguientes operaciones:

Introducir Datos: El usuario incluirá los datos personales.

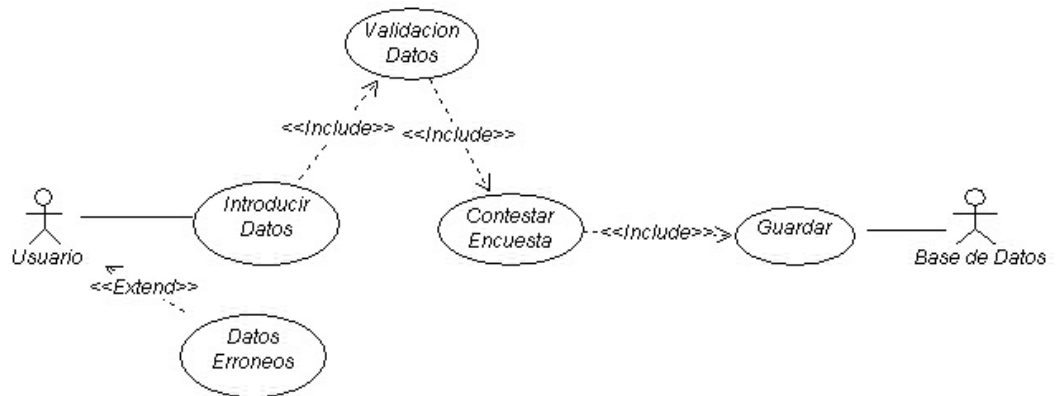
Guardar: El usuario guarda los datos correspondientes en la base de datos.

Faltan datos obligatorios: Es un caso de error que se producirá en caso de no haber llenado los campos necesarios para el registro o en caso de ya existir datos únicos para un usuario.

Figura 26. Caso de Uso Registrar Usuarios



Figura 27. Caso de Uso Contestar Encuesta



6.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

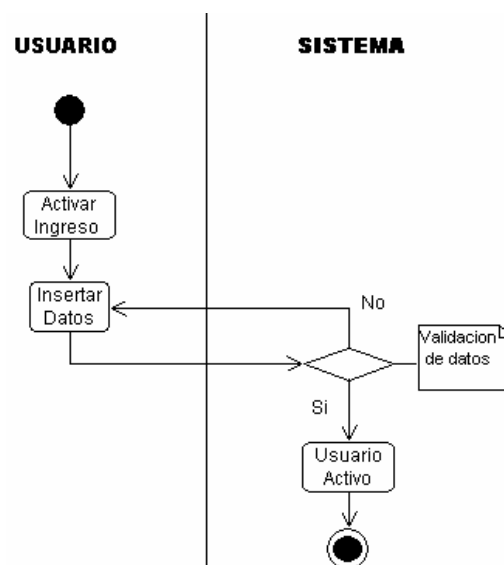
Los diagramas de actividades son usados para modelar el comportamiento de un sistema y el camino en cuanto este comportamiento esté relacionado con el flujo total del sistema. La trayectoria lógica sigue un proceso basado principalmente en

condiciones, ocurrencia de procesos, acceso a datos, interrupciones; todos estos son usados para construir un proceso, sistema o procedimiento. El diagrama de actividades modela el funcionamiento del sistema y el flujo de control entre los objetos. Son muy similares a los diagramas de flujo; presenta puntos de decisión y operación.

6.3.1 Diagrama de Actividades Ingresar

En el momento en que el usuario carga el programa, se activa el formulario del ingreso en el cual debe digitar el nombre de usuario y la contraseña que ha elegido el sistema en el momento de registrarse. Al hacerlo, el sistema verifica que los valores suministrados sean los correctos, que dicho usuario exista y, si es así, inicia la sesión correspondiente a dicho usuario; de lo contrario, no ingresa al sistema. Este diagrama puede apreciarse en la figura 28.

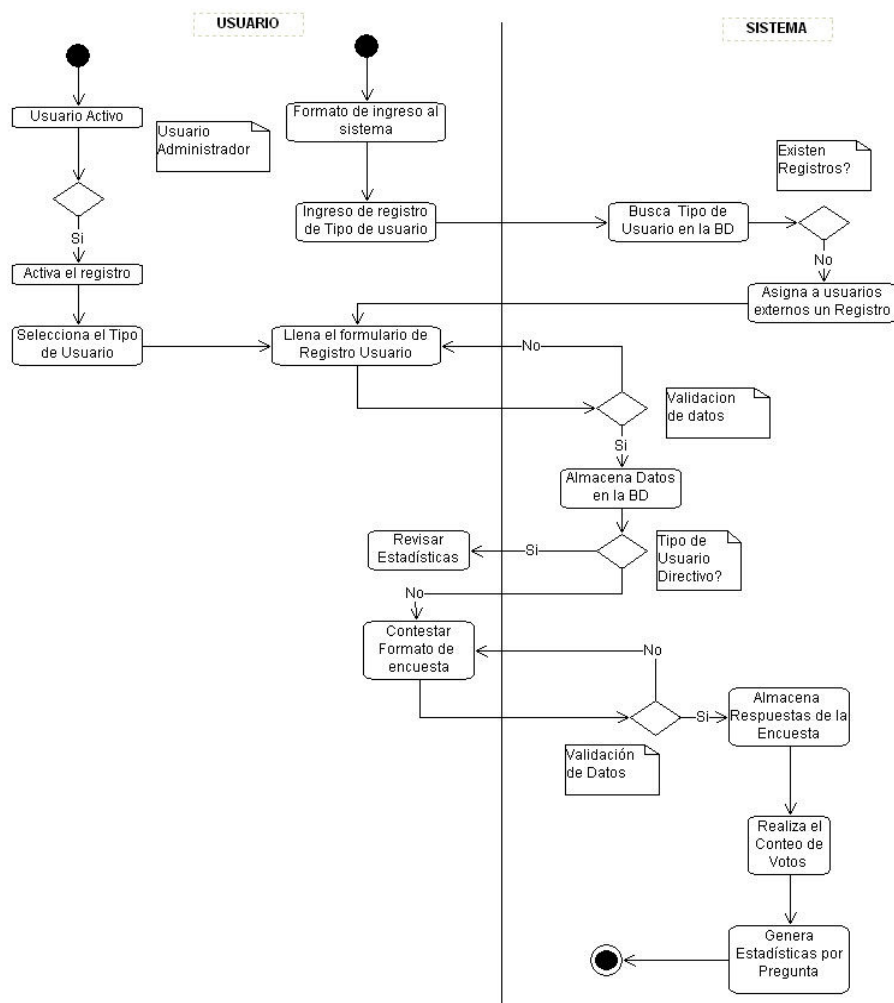
Figura 28. Diagrama de Actividad para el Caso de Uso Ingresar



6.3.2 Diagrama de Actividades Registrar Usuario.

Si el usuario tiene permisos de administrador del sistema puede registrar empresas por medio de una opción directa para dicha actividad. Aquellos usuarios que pertenezcan a una empresa registrada deberán registrarse por medio de un formulario respectivo. Ya registrado como empleado de una empresa el sistema genera una encuesta de acuerdo con los intereses de la empresa. Posteriormente genera un reporte que solo personal autorizado está en la obligación de revisar. En el caso de personal externo acceden al módulo contáctenos.

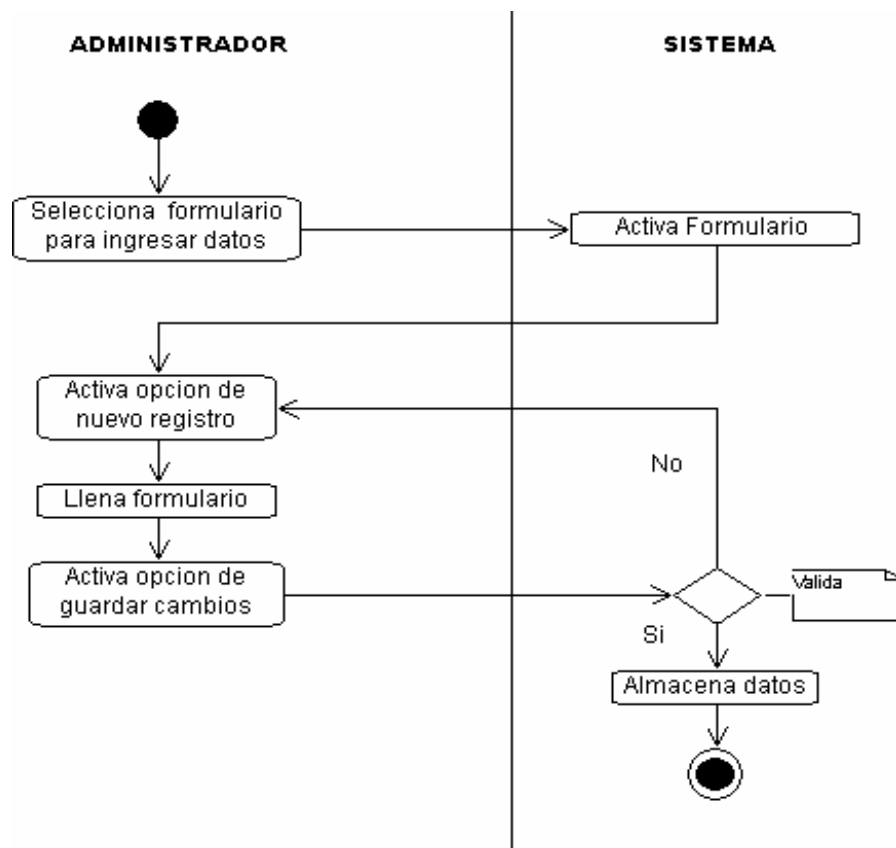
Figura 29. Diagrama de Actividades Registrar Usuarios



6.3.3 Diagrama de Actividades Nuevo Registro

En la figura 30 se detallan las actividades que realizan el usuario y el sistema para crear un nuevo registro en la base de datos. Para crear un nuevo registro concerniente del sistema con las opciones existentes en el menú, se ingresa los datos en el formulario obtenido y el sistema valida estos datos para que el administrador revise y de la orden de guardar al sistema para que esté los almacene en la base de datos.

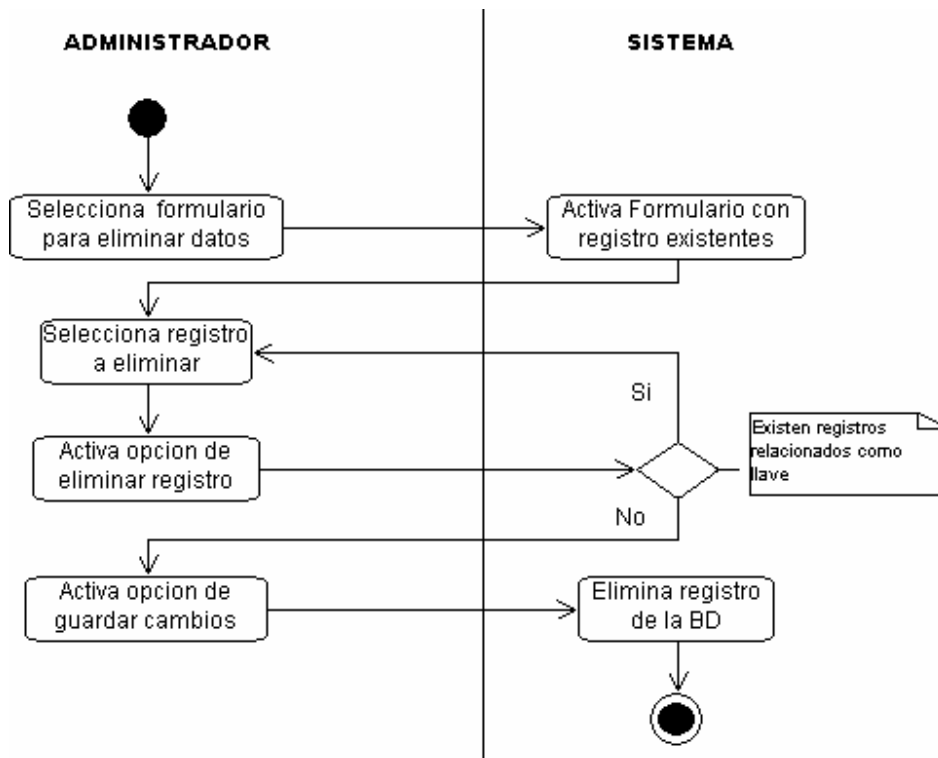
Figura 30. Diagrama de Actividades Nuevo Registro



6.3.4 Diagrama de Actividades Eliminar Registro

En el proceso de eliminación de registros de la base de datos, el administrador elige el formulario en el que se encuentra dicho registro, el sistema carga los datos correspondientes para que el administrador localice el registro que desea eliminar, después de tener los datos el usuario confirma la eliminación del registro, para que el sistema verifique que no existe. Las actividades necesarias para realizar lo descrito anteriormente se ven en la figura 31.

Figura 31. Diagrama de Actividades Eliminar Registro

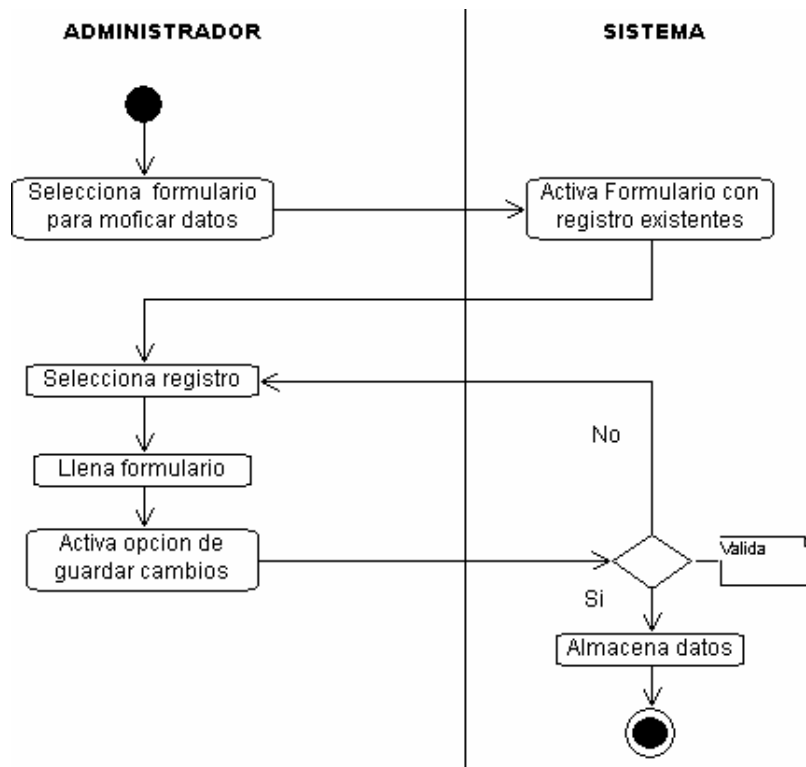


6.3.5 Diagrama de Actividades Modificar Registro

Aquí, el administrador elige el formulario en el que se encuentra el registro que desea modificar, el sistema carga los datos correspondientes para que el administrador localice los datos a modificar y llene el formulario con los nuevos

datos para después el administrador active la opción de guardar cambios y el sistema almacene los cambios en los respectivos registros de la base de datos. Ver figura 32.

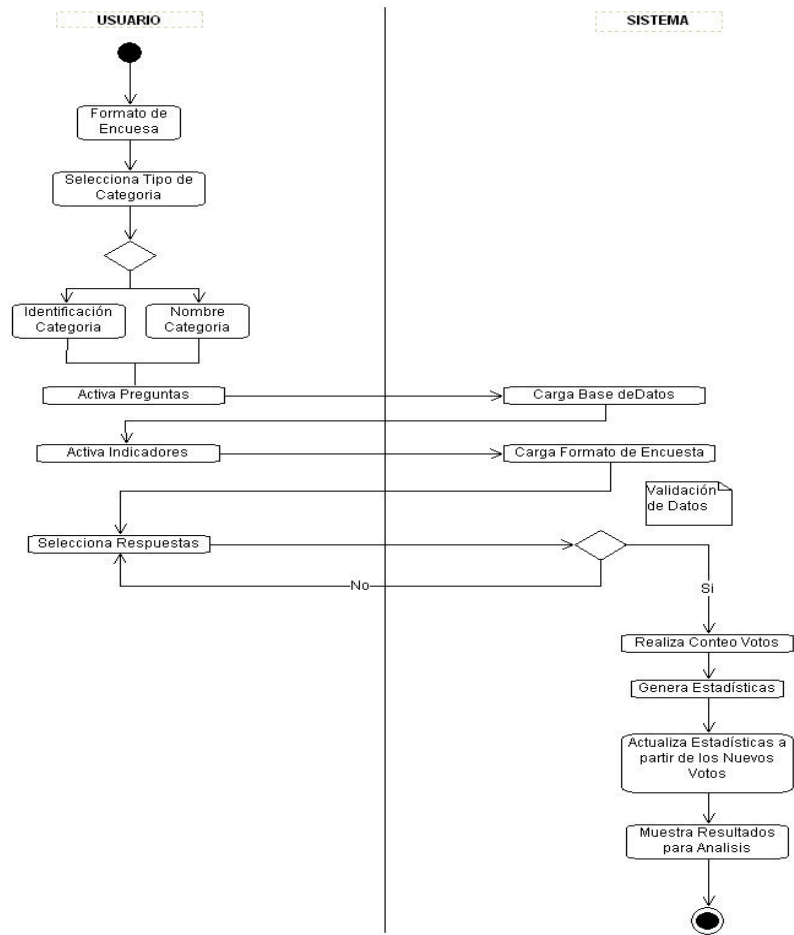
Figura 32. Diagrama de Actividades Modificar Registro



6.3.6 Diagrama de Actividades Generar Encuestas

Como se muestra en la figura 33 al generar las encuestas, el usuario selecciona el tipo de categoría, se activa por defecto las preguntas de las respectivas categorías y por tanto se carga sus indicadores. Posteriormente se genera una serie de posibles opciones de respuesta para que el usuario realice su elección. Luego, se realiza el conteo de votos, se genera estadísticas a partir de estos y finalmente se actualiza la base de datos con las nuevas estadísticas para su análisis.

Figura 33. Diagrama de Actividades Generar Encuestas



7 IMPLEMENTACIÓN

El modelo de prototipado evolutivo trae implícito una etapa de implementación basada en la revisión, innovación, sugerencias, reacciones iniciales y corrección de cada uno de los prototipos desarrollados. Ésta etapa se inicia con los resultados obtenidos en la etapa de diseño y guía las operaciones y funciones que debe realizar el software mediante código.

Tabla 4. Descripción del producto software final.

Nombre de la Herramienta:	SEMCO
Tamaño:	33.4 Mb

7.1 MODELO DE DATOS DEL PROYECTO

La organización de datos es necesaria en el desarrollo del proyecto; la construcción de un modelo de datos asociado al manejo de la aplicación donde se almacenan los datos que controlan su funcionamiento se realizó de acuerdo a los parámetros requeridos para la evaluación del clima organizacional. La descripción del modelo de datos se encuentra en el Anexo B.

7.2 ESPECIFICACIÓN DE LA INTERFAZ

Esta etapa define el aspecto externo de la aplicación y la manera como el usuario va a interactuar con este.

7.2.1 ACCESO A SEMCO

Para ingresar a la herramienta SEMCO se debe disponer de un navegador Web.

Figura 35. Página Inicial SEMCO



Figura 36. Opciones Para Acceso de Módulos



Figura 37. Botón Inicio



Luego de hacer clic en el botón inicio se expande una ventana nueva para la autenticación y registro de usuario en caso de que no se encuentre en el sistema.

Figura 38. Ingreso Usuarios



Los datos requeridos para este proceso son Usuario y Clave. Esta información pasa por el proceso de autenticación interna para definir el módulo al cual se va a tener acceso.

Figura 39. Usuario o Clave Incorrecta



Si el usuario no existe o la clave es incorrecta aparece un mensaje advirtiendo esta situación, para poder acceder a ella debe pasar por la página de registro o por el link olvido su contraseña.

Figura 40. Cambiar Clave de Usuario



Usuario	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="text"/>
Nueva Contraseña	<input type="text"/>
Confirmar Contraseña	<input type="text"/>

Enviar

En las casillas se piden la nueva contraseña y la confirmación de ésta, luego se debe dar clic en el botón Enviar para hacer efectivo el cambio de clave. Una vez es validado el usuario y la clave se puede acceder al software teniendo en cuenta los permisos que tenga el usuario. Existen tres tipos de usuario: Empresa, Empleado y Administrador.

Figura 41. Página de Registro

REGISTRO USUARIOS			
Nombre:	<input type="text"/>	Apellidos:	<input type="text"/>
Documento de Identidad:	<input type="text"/>	Empresa:	SEMCO
Cargo:	<input type="text"/>	Ciudad donde labora:	<input type="text"/>
e_mail:	Ninguno	Fecha de Inscripción :	2006-02-26
Teléfono :	<input type="text"/>		

Enviar

En las casillas se piden datos generales del empleado, luego se debe hacer clic en el botón enviar para hacer efectivo el registro de usuario. Una vez se valida el usuario y la clave se puede acceder a la herramienta dependiendo de los permisos que posee el usuario.

Figura 42. Usuario Registrado

SEMCO Clima Organizacional	
Bienvenido, sus datos han sido registrados.	
Usuario	91234567
Clave	efl154f
Por favor seleccione las encuestas que desea contestar	
<input type="checkbox"/> Encuesta No.1 -- Encuesta acerca de liderazgo en la organización	
<input type="checkbox"/> Encuesta No.11 -- Encuesta para evaluar liderazgo y empoderamiento	
Enviar	

Una vez se valida el usuario, el identificador de usuario y la clave se pueden ver en pantalla para luego hacer uso de ellos en el inicio de sesión. Existe la opción para escoger el tipo de encuesta de acuerdo al interés de la compañía.

Figura 43. Botón Misión

A rectangular button with a light gray background and a thin border. The word "MISION" is written in the center in a bold, blue, sans-serif font.

Al dar clic en este botón se despliega una ventana que contiene la misión de SEMCO en versión Español - Ingles.

Figura 44. Botón Visión

A rectangular button with a light gray background and a thin border. The word "VISION" is written in the center in a bold, blue, sans-serif font.

Al dar clic en este botón se despliega una ventana que contiene la visión de SEMCO en versión Español - Ingles.

Figura 45. Botón Servicios

A rectangular button with a light gray background and a thin border. The word "SERVICIOS" is written in the center in a bold, blue, sans-serif font.

Al dar clic en este botón aparece una ventana nueva en la cual se puede observar los servicios prestados por la Web SEMCO y las necesidades que la página satisface.

Figura 46. Botón Contáctenos

A rectangular button with a light gray background and a thin border. The word "CONTACTENOS" is written in the center in a bold, blue, sans-serif font.

En el menú contacto se accede a un formulario de contacto para enviar sugerencias e inquietudes a los administradores del sistema.

Figura 47. Botón Ayuda



Este botón presenta la ayuda general para el acceso y el manejo de acciones de la Web.

Figura 48. Botón Acerca de Nosotros



Este botón envía a la página quienes somos.

7.2.2 MODULO ADMINISTRADOR

Cuando el usuario accede a SEMCO y posee permisos de Administrador ingresa al módulo de Administrador con las opciones que se detallan a continuación.

Figura 49. Módulo Administrador



Módulo inicial para administradores, aquí aparecen varias opciones en las cuales sólo el administrador del sistema posee los permisos para realizar distintas operaciones en este módulo.

Figura 50. Menú de Opciones para el Administrador



Aquí se encuentran las opciones principales disponibles para el usuario Administrador.

Figura 51. Menú Empresas



Este menú es desplegado al hacer clic en el botón Empresas.

Figura 52. Menú Empresas - Revisar


A continuación se muestra el listado de Empresas Registradas en la Base de Datos.



Id_empresa	Empresa	Dirección	Teléfono
1	SEMCO	cra 17 # 31 -73	6456678
2	Telecom	Calle 36 # 24 - 09	96554444
3	UIS	Cra 26 # 9 -09	6344000
4	Telebucaramanga	calle 36 #45 -97	67777777

Este menú informa acerca de las empresas que en el momento reciben el servicio de evaluación de clima organizacional.

Figura 53. Menú Empresas - Insertar



Código empresa	<input type="text"/> *
Nombre empresa	<input type="text"/> *
Dirección empresa	<input type="text"/> *
Teléfono empresa	<input type="text"/> *

*** Campos Requeridos**

Este menú permite ingresar la información a nuestra base de datos de aquellas empresas que desean los servicios de SEMCO.

Figura 54. Menú Empresas Modificar




Identificación	1	Seleccione la identificación
Nombre de Empresa	<input type="text"/>	*
Dirección	<input type="text"/>	*
Teléfono	<input type="text"/>	*

* Campos Requeridos

Menú para modificar los atributos de la empresa.

Figura 55. Menú Empresas - Eliminar

Seleccione la empresa a eliminar

Se puede seleccionar la empresa a eliminar de nuestra base de datos y luego dar clic al botón eliminar empresa.

Figura 56. Menú Usuarios

---- [Menú Usuario](#)

Menú que es desplegado al hacer clic en el botón usuarios.

Figura 57. Menú Usuarios - Revisar



Al hacer clic en el botón Revisar se despliega el listado de los usuarios registrados en SEMCO y su respectiva información

Figura 58. Buscar Usuario



Esta opción busca los registros de los usuarios contenidos en la base de datos por tipo, nombre y apellido del usuario.

Figura 59. Revisar Mensajes



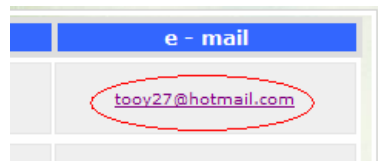
Esta opción muestra los mensajes enviados por parte de los usuarios interesados en la prestación de servicios.

Figura 60. Mensajes

A continuación se muestran los mensajes, sugerencias y preguntas realizadas por los usuarios

Nombre	Apellidos	Tipo de Usuario	e-mail	Mensaje
Andrea	Duarte Rey	Administrador	tooy27@hotmail.com	hola, Estoy interesada acerca de los tipos de encuestas que se practican en las empresas
Carlos	Reyes	Empleado	carlitos@hotmail.com	hola, envíenme cualquier tipo de información acerca de la evaluación del clima en la compañía
Fernando	Rojas	Empleado	Ninguno	Tengo varias inquietudes acerca de como se va a evaluar el clima en la organización
Gaston	Chincangana	Empleado	Ninguno	Gracias por todo
Oscar	Almeida	Empresa	oscarivan@hotmail.co	buenas tardes Quisiera que nos prestaran el servicio.

Figura 61. E-mail



Al dar clic sobre campo e-mail de usuario se despliega una ventana de Microsoft Outlook para enviar correo en caso de alguna inquietud.

Figura 62. Menú Usuarios - Insertar

Nuevo Usuario

Nombre:	<input type="text"/> *	Apellidos:	<input type="text"/> *
Documento de Identidad:	<input type="text"/> *	Empresa:	SEMCO <input type="button" value="v"/> *
Cargo:	<input type="text"/> *	Ciudad donde labora:	<input type="text"/> *
e_mail:	Ninguno	Fecha de Inscripción :	2006-02-26
Teléfono :	<input type="text"/>	Tipo Usuario	-- <input type="button" value="v"/> *

* Campos Requeridos

Por medio de este menú se logra registrar un nuevo usuario en SEMCO y éste puede ser de tipo Administrador o Empresa.

Figura 63. Menú Usuario-Modificar

Id_usuario	37751398	Cargo	
Nombre	*	Empresa	SEMCO
Apellidos	*	Ciudad donde labora	
e_mail	Ninguno	Fecha de Inscripción	2006-02-2
Teléfono	*	Tipo usuario	Empleado

Por medio de este módulo podemos modificar las características de los usuarios.

Figura 64. Menú Usuario- Eliminar

37751398 *

* Seleccione el Id del Usuario que desea Eliminar

Eliminar usuario

Id_usuario	Empresa	Tipo de usuario	Nombres	Apellidos
37751398	1	Administrador	Andrea	Duarte Rey
444	3	Empleado	Fernando	Rojas
67891234	1	Empleado	Andres	Villamizar
91227147	1	Empleado	Carlos	Reyes
91234567	1	Empleado	Julio	Monsalve
91517816	1	Empresa	Oscar	Almeida
91671910	1	Empleado	Gaston	Chincangana

Por medio de este módulo se eliminan usuarios y basta con seleccionar el ID del usuario que aparece en la parte inferior y seguido hacer clic en el botón eliminar.

Figura 65. Menú Categorías

[---- Menú categorías](#)

Menú desplegado al hacer clic en el botón categoría.

Figura 66. Menú Categorías - Insertar

* Campos Requeridos

No_categoria	Nombre de la categoría	Descripción
1	Imagen Corporativa	Conocimiento de los objetivos, principios y valores, misión y visión de la empresa.

En este menú se solicita llenar las casillas con el nombre de la categoría y su respectiva descripción también en la parte inferior se muestran las categorías que ya han sido creadas anteriormente con su respectiva descripción.

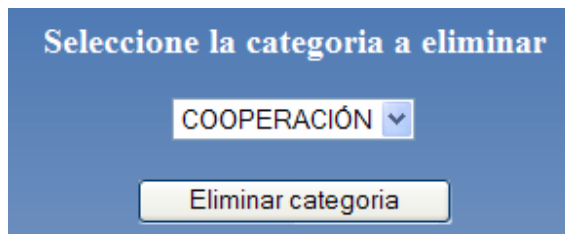
Figura 67. Menú Categorías - Modificar

* Campos requeridos

Id	Nombre	Descripción
1	Imagen Corporativa	Conocimiento de los objetivos, principios y valores, misión y visión de la empresa.

Se muestra un menú desplegable en el cual podemos escoger la categoría a modificar, se selecciona el código de la categoría que se muestra en el combo, posteriormente se procede a modificar el nombre de la categoría y su descripción.

Figura 68. Menú Categorías – Eliminar



Por medio de este modulo se eliminan categorías y basta con seleccionar el nombre de la categoría que aparece en el combo y seguido hacer clic en el botón eliminar.

Figura 69. Menú Preguntas



En este menú se despliega al hacer clic en el botón preguntas.

Figura 70. Menú Preguntas - Insertar

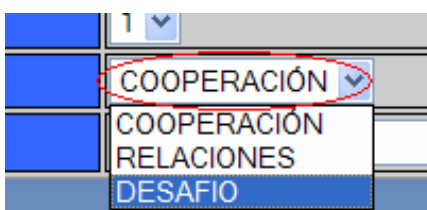
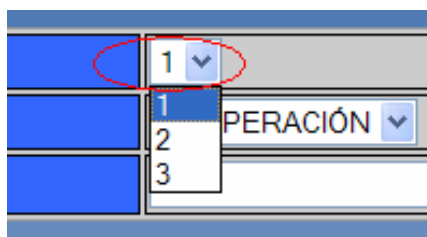


No_pregunta	Categoría	Pregunta
1	Imagen Corporativa	Conoce y entiende completamente la misión y visión de la empresa?
2	Imagen Corporativa	Esta conforme con las metas de la empresa?

En este modulo se inserta(n) la(s) pregunta(s) pertenecientes de acuerdo con cada categoría.

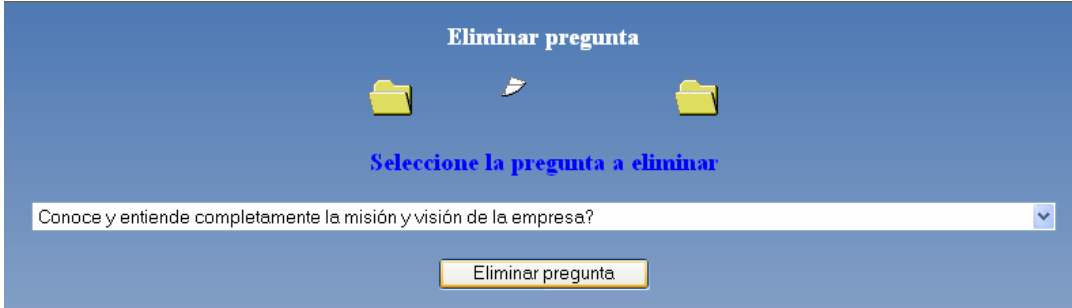
Figura 71. Menú Preguntas - Modificar

No. Pregunta	Categoría	Pregunta
1	Imagen Corporativa	Conoce y entiende completamente la misión y visión de la empresa?
2	Imagen Corporativa	Este conforma con los metas de la empresa?



Por medio de este modulo se puede modificar las preguntas luego de seleccionar el numero de pregunta que aparece en el combo y su respectiva categoría.

Figura 72. Menú Preguntas – Eliminar



Por medio de este módulo se eliminan preguntas y basta con seleccionar la pregunta que se desee eliminar y dar clic en el botón eliminar.

Figura 73. Menú Indicador



Este menú se despliega luego de hacer clic en el botón indicador.

Figura 74. Menú Indicador - Insertar



Categoría	No. indicador	Indicador
Imagen Corporativa	1	Se conoce la visión de la empresa

En este menú se pide llenar la casilla con el nombre del indicador y seleccionando la categoría a la que el pertenece.

Figura 75. Menú Indicador - Modificar

* Campos Requeridos

No Indicador	Nombre categoria	Indicador
1	Imagen Corporativa	Se conoce la visión de la empresa

Por medio de este menú se puede modificar los registros de los indicadores, seleccionando el código del indicador y la categoría a la que dicho indicador pertenece.

Figura 76. Menú Indicador – Eliminar

Seleccione el indicador a eliminar

Se conoce la visión de la empresa

Eliminar indicador

Por medio de este modulo se puede seleccionar el indicador y eliminar el respectivo registro dando clic en el botón eliminar indicador.

Figura 77. Menú Encuesta

CREAR MODIFICAR ELIMINAR ---Menu Encuesta

Este menú se despliega luego de hacer clic en el botón Encuestas.

Figura 78. Menú Encuesta - Crear

Fecha de Creacion	2006-02-26
Fecha de Activacion	2006 - Enero - 1 *
Fecha de Finalizacion	2006 - Enero - 1 *
Empresa	SEMCO *
Descripcion de la encuesta	*

(*) Campos Requeridos

Listado de encuestas ingresadas

No.	F. Creacion	F. Activacion	F. Final	Empresa	Descripcion
1	2006-02-23	2006-01-01	2006-01-01	1	Encuesta acerca de liderazgo en la organizacion
3	2006-02-23	2006-01-01	2006-01-01	2	En esta encuesta se evaluara aspectos como cultura organizacional y servicio al cliente
7	2006-02-25	2006-03-02	2006-03-28	4	Encuesta para evaluar liderazgo y empoderamiento

En este módulo se muestran los datos de creación de encuesta, en la cual se pueden seleccionar las categorías a evaluar en la empresa, llenado el número de encuesta, seleccionando la empresa y la descripción de la misma, basta con hacer clic sobre el botón Crear encuesta.

Figura 79. Botón Crear Encuesta

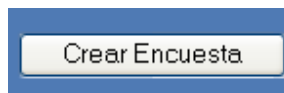


Figura 80. Menú Encuesta-Crear-Encuesta creado

La Organización posee las siguientes encuestas

1	2006-01-01	2006-01-01
---	------------	------------

Características de la encuesta

Encuesta No.	5
Fecha de Creacion	2006-02-26
Fecha de Activacion	2006-03-01
Fecha de Finalizacion	2006-03-22
Id_Empresa	3
Descripcion	Encuesta para evaluar liderazgo y empoderamiento

Figura 81. Seleccionar Categorías

- Imagen Corporativa
- Estructura Organizacional
- Empoderamiento
- Condiciones de trabajo
- Liderazgo
- Desarrollo Humano
- Relaciones Humanas
- Salarios y Beneficios
- Pertenecia
- Servicio al cliente
- Cultura Organizacional

Volver a la pagina principal de creacion de Encuestas



En este módulo se muestran los datos de la encuesta creada y se enseñan las categorías disponibles para insertar en la encuesta, seleccionado cada una de ellas de acuerdo a los intereses de la empresa.

Figura 82. Menú Encuesta- Modificar

Modificar Encuesta



Id_encuesta	1 <small>Seleccione la encuesta</small>
Empresa	SEMCO
Fecha de inicio	2006-02-26
Descripción	<input type="text"/> *




* Campos Requeridos

Id_encuesta	Empresa	Descripción
1	SEMCO	Encuesta acerca de liderazgo en la organización

En este menú se modifica la encuesta seleccionando el código de la misma que aparece en el combo desplegable y posteriormente se modifica la descripción de la misma, finalmente se da clic en el botón Modificar encuesta.

Figura 83. Menú Encuesta- Eliminar

Seleccione la encuesta a eliminar

1 ▼

Id_encuesta	Empresa	Descripción encuesta
1	SEMCO	Encuesta acerca de liderazgo en la organización

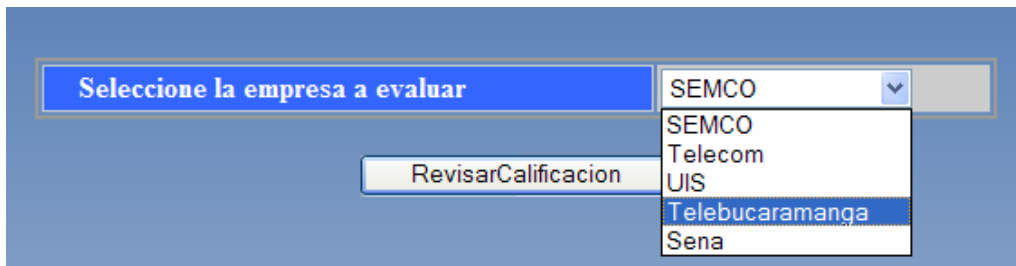
En este módulo se elimina la encuesta de la empresa seleccionando el código de la misma y haciendo clic en Eliminar encuesta.

Figura 84. Menú Resultados



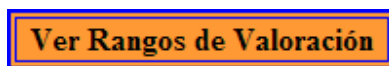
Esta opción aparece luego de hacer clic sobre el botón resultado.

Figura 85. Menú Resultados - Revisar



En este módulo se muestra un menú desplegable acerca de las empresas existentes en el sistema y en la parte izquierda se encuentra un botón llamado Revisar Calificación el cual contiene los datos finales luego de haber aplicado la encuesta a la empresa.

Figura 86. Botón Ver Rangos de Valoración



Luego de hacer clic en el botón Revisar Calificación aparece una nueva ventana donde se enseñan los rangos de valoración de cada pregunta (Ver Tabla 1).

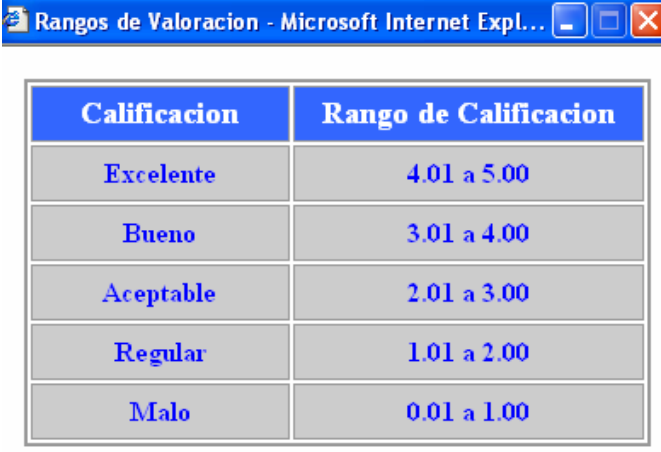
Figura 87. Resultados Encuesta



Pregunta	Votos	Media	Varianza	Desviacion Estandar	Calificacion
Conoce y entiende completamente la mision y vision de la empresa?	10	2.3	0.9	0.948683298051	Aceptable
Esta conforme con las metas de la empresa?	3	2.33333333333	4.33333333333	2.08166599947	Aceptable
Conoce los valores y principios que deben regir las actividades y la conducta de las personas en la empresa?	8	1.875	1.55357142857	1.24642345476	Regular
Conoce las normas de la empresa?	3	2.33333333333	4.33333333333	2.08166599947	Aceptable
Sabe a que area de trabajo pertenece?	3	1.66666666667	4.33333333333	2.08166599947	Regular
quiere cacao?	4	1	0.66666666667	0.816496580928	Malo

En este módulo muestra el número de votos por pregunta, la Media aritmética, varianza, desviación estándar y la valoración cualitativa de cada pregunta.

Figura 88. Ventana Rangos de Valoración



Calificacion	Rango de Calificacion
Excelente	4.01 a 5.00
Bueno	3.01 a 4.00
Aceptable	2.01 a 3.00
Regular	1.01 a 2.00
Malo	0.01 a 1.00

Como se indicó anteriormente, en esta ventana se muestran los rangos de calificación correspondientes a cada pregunta, tomando como base la media aritmética.

Figura 89. Ayuda Página



Este botón proporciona la información necesaria para el correcto uso del módulo.

Figura 90. Ayuda Administrador



7.2.3 MODULO EMPRESA

Figura 91. Módulo Empresa



Modulo inicial para empresas, aquí se muestran varias opciones en las cuales solo el directivo de la compañía posee los permisos para realizar distintas operaciones contenidas en este módulo.

Figura 92. Menú Opciones Empresa



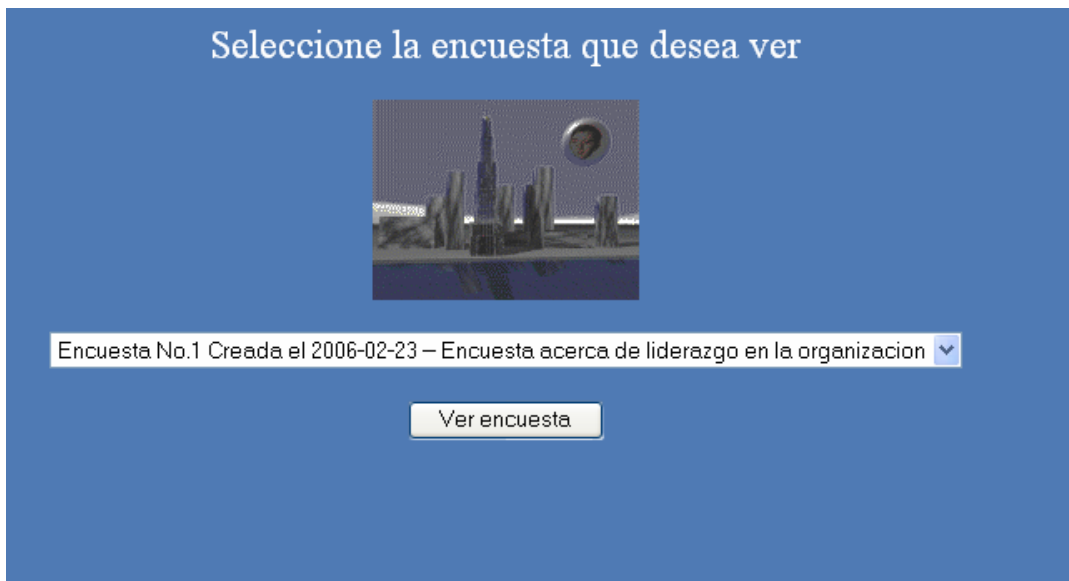
Aquí están contenidas las opciones a las cuales el usuario Empresa tiene acceso.

Figura 93. Menú Encuesta



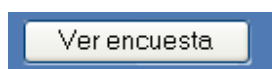
Este menú aparece luego de hacer clic en la opción encuesta.

Figura 94. Menú Encuesta-Ver



En este módulo aparece un menú desplegable donde se selecciona la encuesta creada.

Figura 95. Botón Ver encuesta



Este botón accede a los datos correspondientes de la encuesta creada.

Figura 96. Datos Encuesta

DATOS DE LA ENCUESTA CORRESPONDIENTE A SU EMPRESA	
CODIGO DE LA ENCUESTA :	1
FECHA DE CREACION:	2006-02-23
CATEGORIAS INCLUIDAS EN SU ENCUESTA :	 Imagen Corporativa Estructura Organizacional Liderazgo

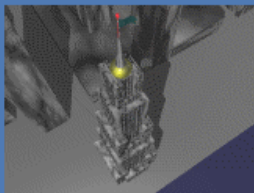
En este módulo, se muestra el código de la encuesta de la empresa, la fecha en que se creó y las categorías que la empresa escogió para su evaluación.

Figura 97. Encuesta - Preguntas



Figura 98. Encuesta - Revisar

Seleccione la encuesta que desea revisar



Encuesta.No.1 Creada el 2006-02-23 – Encuesta acerca de liderazgo en la organizacion

Ver encuesta

En este módulo aparece un menú desplegable donde se selecciona la encuesta de cada empresa.

Figura 99. Botón Ver Encuesta

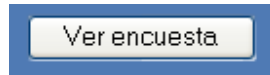


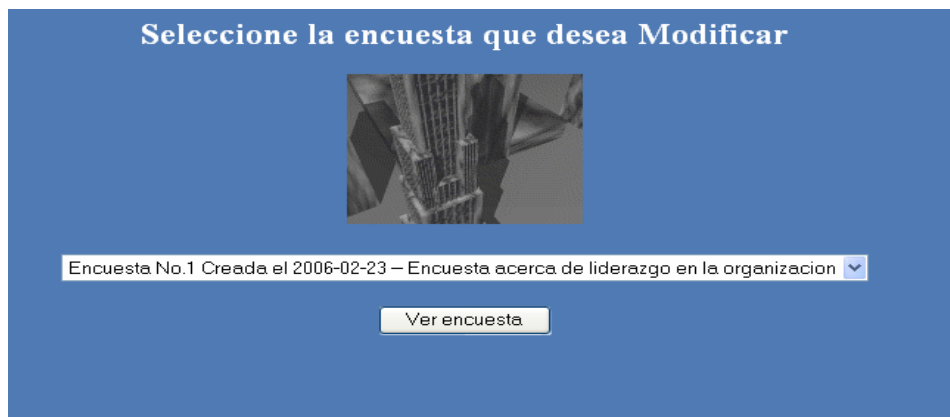
Figura 100. Ver Encuesta - Preguntas

Preguntas Incluidas en la encuesta de su organizacion

No. pregunta	Categoría	Pregunta
1	Imagen Corporativa	Conoce y entiende completamente la mision y vision de la empresa?
2	Imagen Corporativa	Esta conforme con las metas de la empresa?
3	Imagen Corporativa	Conoce los valores y principios que deben regir las actividades y la conducta de las personas en la empresa?
4	Estructura Organizacional	Conoce las normas de la empresa?
5	Estructura Organizacional	Sabe a que area de trabajo pertenece?
6	Imagen Corporativa	La labor de su area de trabajo tiene relacion con la de otras areas?

En este módulo Preguntas, se enseña al directivo de la compañía las preguntas incluidas en la encuesta perteneciente a su empresa.

Figura 101. Encuesta - Modificar



En este módulo aparece un menú desplegable donde se selecciona la encuesta a modificar por parte del directivo de la empresa.

Figura 102. Botón Encuesta _Modificar_ Ver encuesta

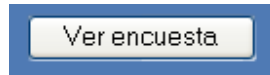


Figura 103. Modificar - Encuesta


INSERTAR NUEVAS PREGUNTAS

Las siguientes son las preguntas incluidas en su encuesta

Para eliminar Preguntas seleccione la casilla correspondiente

Categoría	Pregunta	Eliminar
Imagen Corporativa	Conoce y entiende completamente la mision y vision de la empresa?	<input type="checkbox"/>
Imagen Corporativa	Esta conforme con las metas de la empresa?	<input type="checkbox"/>
Imagen Corporativa	Conoce los valores y principios que deben regir las actividades y la conducta de las personas en la empresa?	<input type="checkbox"/>
Estructura Organizacional	Conoce las normas de la empresa?	<input type="checkbox"/>
Estructura Organizacional	Sabe a que area de trabajo pertenece?	<input type="checkbox"/>
Imagen Corporativa	La labor de su area de trabajo tiene relacion con la de otras areas?	<input type="checkbox"/>

Enviar encuesta



En este módulo se selecciona las preguntas que van a ser eliminadas por el usuario, también tiene la opción de insertar nuevas preguntas que el usuario considere como necesarias.

Figura 104. Encuesta – Modificar - Insertar Preguntas

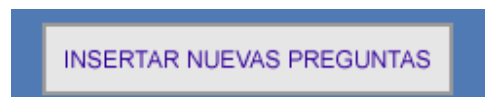


Figura 105. Insertar Preguntas Nuevas



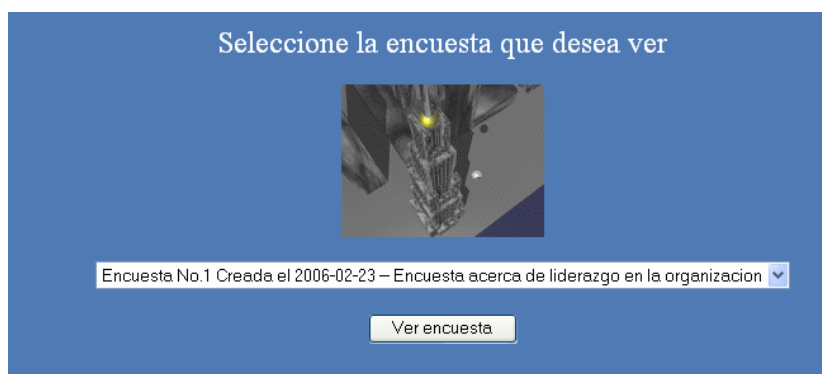
En este módulo se insertan las preguntas proporcionadas por el directivo y seleccionando la categoría en las cual pertenecen.

Figura 106. Resultados – Revisar



Esta opción aparece luego de haber hecho clic sobre el botón resultados.

Figura 107. Resultados -Revisar



En este módulo aparece un menú desplegable donde se escoge la encuesta a revisar por parte del usuario.

Figura 108. Botón Resultado – Revisar - Ver encuesta

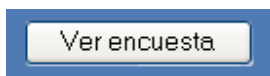



Figura 109. Resultado- Revisar – Ver encuesta

 Respuestas a la encuesta		
Ver Indicadores correspondientes		
No. Pregunta	Pregunta	Respuestas
1	Conoce y entiende completamente la mision y vision de la empresa?	Ver Diagrama de Barras
2	Esta conforme con las metas de la empresa?	Ver Diagrama de Barras
3	Conoce los valores y principios que deben regir las actividades y la conducta de las personas en la empresa?	Ver Diagrama de Barras
4	Conoce las normas de la empresa?	Ver Diagrama de Barras
5	Sabe a que area de trabajo pertenece?	Ver Diagrama de Barras
6	La labor de su area de trabajo tiene relacion con la de otras areas?	Ver Diagrama de Barras
11	Cree usted que podria realizar su labor de una mejor manera con los elementos y herramientas que tiene en la actualidad?	Ver Diagrama de Barras
12	Es importante en una empresa una buena relacion con el jefe?	Ver Diagrama de Barras

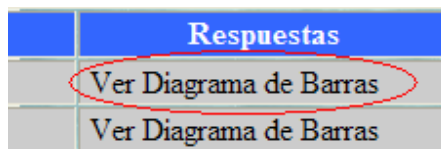
Enseña al directivo las preguntas de la encuesta, también posee el acceso al diagrama de barras individual por pregunta y a los indicadores correspondientes.

Figura 110. Resultados_ Revisar_ Mostrar indicador

Listado de indicadores según su categoría		
Categoría	No. indicador	Indicador
Imagen Corporativa	1	Se conoce la vision de la empresa
Imagen Corporativa	2	Se entiende el mensaje que transmite la vision de la empresa
Imagen Corporativa	3	Se comparte lo expresado en la vision y se trabaja para hacerla una realidad
Imagen Corporativa	4	Se Conoce la mision de la empresa
Imagen Corporativa	5	Se entiende el mensaje que transmite la mision de la empresa
Imagen Corporativa	6	Se comparte lo expresado en la mision y se procura actuar de acuerdo a ella
Imagen Corporativa	7	Se conoce los objetivos de la empresa
Imagen Corporativa	8	Se entienden los objetivos de la empresa
Imagen Corporativa	9	Se comparte lo expresado en los objetivos y se procura hacer los realidad
Imagen Corporativa	10	Se conocen los principios y valores de la empresa
Estructura Organizacional	11	Se conocen las normas de la empresa y son fáciles de entender

En este módulo se observan los indicadores correspondientes a cada categoría.

Figura 111. Resultados -Revisar-Respuestas



Al dar clic sobre “Ver Diagrama de Barras” se despliega una ventana con el diagrama de barras correspondiente a la pregunta.

Figura 112. Diagrama de Barras- Pregunta

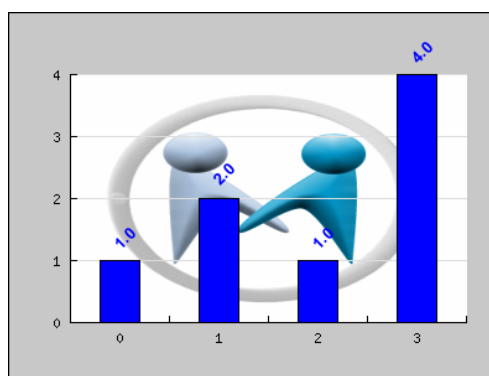


Diagrama de barras por pregunta, muestra el número de votos por cada pregunta. Figura.

Figura 113. Menú Contáctenos

Contactenos / Contact Us			
Nombre/Name:	<input type="text"/> *	Apellidos/Last name:	<input type="text"/> *
Documento de Identidad/Id:	<input type="text"/> *	Telefono/Phone:	<input type="text"/>
Cargo/Position:	<input type="text"/> *	Ciudad/City:	<input type="text"/> *
Email/email:	Ninguno	Fecha/Date:	2006-02-25
Mensaje/Message		<input type="text"/>	

En este módulo se encuentra en español e inglés y por medio de el se puede enviar los mensajes o sugerencias al administrador SEMCO.

Figura 114. Ayuda Página



Este botón proporciona la información necesaria para el correcto uso del módulo.

SEMCO AYUDA

Modulo Empresa

SEMCO
Clima Organizacional

BIENVENIDO

SEMCO es un software diseñado para la medición del clima laboral en las organizaciones.

Este software invita a usuarios con el fin de conocer el grado de satisfacción laboral en la compañía por medio de encuestas vía Web y a partir de los resultados estadísticos obtenidos del software, permite la toma de decisiones estratégicas por parte de los directivos de la compañía.

Modulo inicial para empresas, aquí se muestran varias opciones en las cuales solo el directivo de la compañía posee los permisos para realizar distintas operaciones contenidas en este modulo.

7.2.4 MODULO EMPLEADO

Figura 115. Modulo Empleado



Modulo inicial para empleados, aquí aparecen dos opciones en las cuales solo el empleado posee ciertos permisos para realizar distintas operaciones contenidas en este modulo.

Figura 116. Menú Empleado



Figura 117. Encuesta



En este menú se selecciona la encuesta correspondiente asignada a cada empleado de la empresa.

Figura118. Encuesta_Ver_encuesta

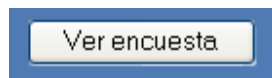


Figura 119. Encuesta Responder

Pregunta	
Usted participa activamente en las actividades de la organizacion?	No se / No respondo ▾
En la organizacion mantiene un adecuado ambiente de trabajo?	No se / No respondo ▾
Usted propone ideas innovadoras en la organizacion?	No se / No respondo ▾

Pregunta	
Los trabajos estan orientados hacia el logro objetivos	No se / No respondo ▾
Estimula la creatividad e iniciativa de los empleados de la institucion	No se / No respondo Totalmente en desacuerdo Parcialmente en desacuerdo Parcialmente de acuerdo Totalmente de acuerdo
<input type="button" value="Enviar"/>	

En este módulo esta contenido las preguntas ofrecidas por la encuesta previamente escogidas por el directivo de la compañía. Aquí el empleado debe escoger una de las cinco respuestas con la mayor sinceridad posible, al final debe darle clic en el botón enviar e internamente comienza el conteo de votos y posteriormente realiza el procedimiento descrito anteriormente.

Figura 120. Ayuda Página



Este botón proporciona la información necesaria para el correcto uso del módulo.



Figura 121. Contáctenos

Contactenos / Contact Us			
Nombre/Name:	<input type="text"/>	Apellidos/Last name:	<input type="text"/>
Documento de Identidad/Id:	<input type="text"/>	Telefono/Phone:	<input type="text"/>
Cargo/Position:	<input type="text"/>	Ciudad/City:	<input type="text"/>
Email/email:	<input type="text" value="Ninguno"/>	Fecha/Date:	<input type="text" value="2006-02-25"/>
		Mensaje/Message	<input type="text"/>

En este módulo se encuentra en español e inglés y por medio de el se puede enviar los mensajes o sugerencias al administrador SEMCO.

8. PRUEBAS Y REVISIÓN DE PROTOTIPOS

En esta etapa se explican las responsabilidades de los usuarios en la utilización de la aplicación. Es responsabilidad del desarrollador trabajar con el prototipo y evaluar sus características y operación; la experiencia con el sistema, bajo condiciones reales, permite la familiaridad indispensable para determinar los cambios o mejoras que sean necesarios, o también la eliminación de características innecesarias. Esta información tiene influencia en la siguiente versión del prototipo, la cual se presenta modificada o refinada. Las etapas descritas anteriormente se repiten varias veces hasta que estén acuerdo en que el prototipo ha evolucionado lo suficiente o que una iteración más no traerá beneficios adicionales. Durante el desarrollo de cada prototipo de software se llevaron a cabo dos tipos de pruebas: pruebas en tiempo de desarrollo y pruebas después de la programación.

El orden de las pruebas se llevo a cabo de la siguiente forma:

- **Prototipo Básico de Requerimientos.** Se realizan procesos de inserción de usuarios, categorías, preguntas e indicadores que deben ser compatibles con los requerimientos básicos de una evaluación de clima organizacional.
- **Prototipo de Interfaces.** Se observa el buen manejo del espacio visual de la pantalla y de la distribución de colores necesaria.
- **Prototipo de Inserción de Parámetros:** Dirigido a usuarios del módulo Administrador quienes son los encargados de parametrizar las categorías, preguntas, indicadores y rangos en que se basa el sistema.
- **Prototipo Análisis de Información.** Dirigido a usuarios del sistema del módulo Administrador y Empresa, encargados de revisar informes estadísticos y verificar la formulación de los cuestionarios

- **Prueba Final.** Esta prueba realiza una detallada inspección en el sistema con el fin de asegurar un óptimo funcionamiento de la herramienta SEMCO.

Las pruebas en tiempo de desarrollo fueron realizadas durante toda la etapa de programación de los módulos que conforman el software. Se consideraron los conceptos de prueba de caja blanca y prueba de caja negra, los cuales fueron aplicados por los desarrolladores, quienes se encargaron de garantizar el correcto funcionamiento de la herramienta.

Tabla 5. Recursos para las Pruebas.

Recursos	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Pentium III de 500 MegaHertz o superior. • Memoria RAM 128 MB o mayor. • Disco duro de 10 GB o mayor. • Monitor a color de 14 pulgadas. • Unidad de CD ROM 40X o mayor. • Unidad de disquette 3 ½. • Mouse. • Teclado.
Software	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo Windows XP • Apache (Servidor Web) • PHP 5.0.3 (Módulo de procesamiento de scripts) • Mysql (Administrador de bases de datos)

El último prototipo fue probado en diferentes equipos con características hardware y software diferentes para verificar el correcto funcionamiento en equipos, con mantenimiento adecuado, fuera del alcance de **I**mplantación del software desarrollado.

8.1 Prototipo Básico de Requerimientos

8.1.1 Descripción de la Prueba

El objetivo de esta prueba fue determinar los posibles errores en la comprensión y manejo de procesos para los requerimientos básicos en el desarrollo del software. Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Rutinas básicas para inserción de usuarios, categorías, preguntas, indicadores y encuestas.
- Datos de entrada necesarios para un nuevo registro.
- Manejo y aclaración de variables de sesión.
- Datos necesarios de la base de datos para mostrar registros y encuestas.
- Datos generados necesarios para elaboración de encuestas y reportes de datos estadísticos.

8.1.2 Personal

Las pruebas para este prototipo fueron elaboradas por los desarrolladores, quienes se basaron en documentos encontrados acerca de la realización de encuestas de clima organizacional e información recopilada por psicólogos externos.

8.1.3 Resultado de la Prueba

Se obtuvieron las siguientes observaciones:

- Se modificaron campos para la inserción de preguntas e indicadores, su tamaño requirió un tipo de datos más extenso.
- Se seleccionaron los datos para la generación de encuestas y otros conceptos procedentes de la base de datos además de los insertados por el usuario del sistema.

Los errores y observaciones mencionados fueron corregidos e implementados en el desarrollo del segundo prototipo, al cual se le realizaron pruebas informales antes de darlo por terminado con resultados favorables para el desarrollador.

8.2 PROTOTIPO DE INTERFACES

8.2.1 Descripción de la Prueba

Esta consistió de tres etapas: Módulo Administrador, Módulo Empresa y Modulo Empleado. El objeto de esta prueba fue mejorar el aspecto de la herramienta en cuanto a colores, distribución y organización del espacio visual de la pantalla.

Particularmente se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Inicio de sesión y permisos permitidos según el tipo de usuario.
- Seguimiento a las observaciones del prototipo anterior.
- Validación de los datos a ingresar en la base de datos.
- Verificación de enlaces para las opciones de cada usuario.
- Validación de formularios según su estado.

- Combinación de colores e iconos para controles.
- Distribución de espacio en cada formulario.
- Diseño de interfaz acorde a la funcionalidad de cada usuario.
- Verificar que cada usuario accede exclusivamente a las opciones y formularios autorizados para su rol en el sistema.
- Verificar la prohibición del acceso a usuarios no registrados.

8.2.2 Personal

Las pruebas para éste prototipo fueron realizadas por los desarrolladores.

8.2.3 Resultado de la prueba

Errores y correcciones encontradas:

- El tamaño de la aplicación general no es la más óptima, por la diferente resolución de las pantallas existentes.
- Los colores en el diseño general no son adecuados pues tienden a cansar visualmente.
- Algunos nombres de los botones no son acordes al lenguaje usado por los empleados.

Se llevó a cabo un estudio exhaustivo para el manejo de colores que imprimieran el carácter de la herramienta, junto con las diferentes opciones y validación de

formularios existentes para cada uno. Los errores mencionados fueron corregidos en su totalidad.

8.3 PROTOTIPO DE INSERCIÓN DE PARAMETROS

8.3.1 Descripción de la prueba

El objetivo de esta prueba fue verificar la inserción de parámetros a la base de datos del sistema, y procedimientos con información ya almacenada; en los que se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Conexión a la base de datos.
- Ingreso de registros a la base de datos.
- Ejecución de sentencias SQL.
- Modificación y eliminación de registros de la base de datos.
- Correcta ejecución de las consultas SQL (resultados de búsquedas).
- Crear nuevo registro para usuarios.
- Manejo de variables de sesión.

8.3.2 Personal

Las pruebas para éste prototipo fueron desarrolladas por los desarrolladores.

8.3.3 Resultado de la prueba

Para la prueba de este prototipo se obtuvieron las siguientes recomendaciones:

- La conexión a la base de datos correcta en todas las consultas SQL.
- Falta validar algunos campos relacionados con el ingreso de registros.
- La modificación y eliminación en los respectivos formularios es correcta.

- La ejecución de sentencias SQL debe hacerse con claridad total en los campos necesarios.
- Los nuevos registros para usuarios se generaron correctamente los errores fueron corregidos satisfactoriamente.

8.4 PROTOTIPO PARA ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

8.4.1 Descripción de la prueba

El objeto de esta prueba fue verificar el manejo de datos generados en las diferentes actividades:

- Funcionamiento de la creación de encuestas.
- Funcionamiento de calculo grafico de respuestas.
- Concordancia entre los datos existentes en la base de datos y la información generada a partir de estos.
- Verificación de procesos que implican seguridad, tales como identificación de usuario y modulo correspondiente.
- Validación de datos ingresados por el usuario del sistema.

8.4.2 Personal

La prueba fue realizada por los desarrolladores.

8.4.3 Resultado de la Prueba

Esta prueba arrojó un satisfactorio resultado que complementa el funcionamiento actual del prototipo.

8.5 PRUEBA FINAL

8.5.1 Descripción de la prueba

El propósito de esta prueba fue revisar en conjunto, la herramienta software SEMCO, para asegurar el correcto funcionamiento de la misma.

- Validación de datos en cajas de texto.
- Conexión a la base de datos.
- Ingreso, edición y eliminación de registros de la base de datos.
- Revisión de rutinas de generación de encuestas.
- Verificación de funcionamiento de los resultados de las encuestas.

8.5.2 Personal

Esta prueba fue realizada por los desarrolladores.

8.5.3 Resultado de la Prueba

Como resultado se obtiene una herramienta software que cumple con los requerimientos del proceso de realización de encuestas referentes al clima organizacional.

9. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos planteados en el proyecto se cumplieron en su totalidad durante su desarrollo y son descritos a continuación:

Tabla 6. Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Factor de cumplimiento	%
Modelar una herramienta informática enfocada hacia la solución de problemas de realización, procesamiento, organización y análisis de datos relacionados con el diagnóstico del clima organizacional, mediante la integración de conceptos de programación, estadística, sistemas distribuidos y teoría de Bases de Datos, aplicables en un lenguaje orientado a Web.	Especificación de la Interfaz Ver numeral 7.2	100%
Desarrollar una herramienta Web que facilite la visualización de datos obtenidos para hacer más acertadas las decisiones con el objeto de mejorar los niveles de producción en la organización.	Análisis de información. Ver numeral 6.1 Diseño Global	100%

<p>Apoyar y estimular la aplicación de recursos básicos de la psicología organizacional y paralelamente buscar un enfoque tecnológico para mejorar los niveles de productividad en la organización.</p>	<p>Modelo de Datos Ver numeral 7 Implementación</p>	<p>100%</p>
---	---	-------------

10. CONCLUSIONES

Partiendo del análisis de las teorías y términos sobre cultura y clima organizacional, se diseñó y se desarrollo una herramienta informática enfocada hacia la solución de problemas de realización, procesamiento, organización y análisis de datos relacionados con la evaluación del clima organizacional basado en los requerimientos descritos para los diferentes usuarios del sistema; diagramas de casos de uso, diagramas de actividad, observaciones e innovaciones resultantes de las pruebas según el modelo de prototipado evolutivo.

Al evaluar el clima organizacional de una compañía las herramientas de información juegan un papel fundamental, convirtiéndose en un instrumento importante proporcionando información clave para la toma de decisiones en la empresa.

Las tendencias de la evaluación del clima organizacional mediante la aplicación de herramientas informáticas están en camino de desarrollar modelos de medición intangibles que contribuyan a enriquecer el nivel de todas aquellas personas, grupos y organizaciones que están concientes del rol que tiene esta variables en las compañías.

Innovar puede ser a veces tan peligroso como no reaccionar a tiempo y correctamente en las nuevas condiciones del entorno; en manos de los directivos está elegir una u otra opción, para lo cual necesitará adquirir una visión global y empresarial de las herramientas de información.

Para alcanzar un objetivo estratégico hace falta tres requisitos: tener una visión de lo que se quiere, conocer las herramientas y recursos necesarios para su obtención y dar los primeros pasos.

Partiendo del análisis de las teorías y términos sobre cultura y clima organizacional, se concluye que ambos términos son de gran importancia y práctica de todas las organizaciones; de ellas dependerá la eficacia y productividad de las mismas.

El conocimiento del clima organizacional proporciona información acerca de los procesos que determinan los comportamientos organizacionales, permitiendo además, introducir cambios tanto en las actitudes y conductas de los miembros como en la estructura organizacional o en uno o más de los subsistemas que la componen. La importancia de esta información se basa en la comprobación que el clima organizacional influye en el comportamiento de los miembros, a través de percepciones estabilizadas que filtran la realidad y condicionan los niveles de motivación laboral y rendimiento profesional.

A nivel personal el crecimiento respecto al trabajo en equipo resaltó la importancia en la forma de trabajar y pensar del otro, la colaboración mutua a nivel cognitivo en la solución de problemas, la tolerancia, la disciplina y el cumplimiento de tareas propuestas para el desarrollo del proyecto; todo lo anterior son aspectos fundamentales para mantener el ambiente adecuado de trabajo en el grupo. Otro campo de crecimiento personal fue la experiencia de compartir opiniones con personal diferente a nuestra área, sentir el apoyo y colaboración en el desarrollo del proyecto, tener la responsabilidad de llenar las expectativas y entregar una herramienta que complemente actividades básicas en la organización.

SEMCO es una herramienta disponible para mejorar el conocimiento empresarial y lograr la identificación de los empleados con su organización y mejorar los procesos que llevan a lograr el perfecto desarrollo de la misión en la organización.

11. RECOMENDACIONES

Ante los planteamientos expuestos en este trabajo de grado es importante plantear recomendaciones; considerar que el debido análisis de ellas pueda llevar a mejorar los climas de trabajo y lograr la identificación de los trabajadores con su organización y mejorar los procesos que lleven a conseguir la misión.

Como mejora y complemento del sistema sería adecuado agregar un foro asesorado por parte de un profesional en el área de la psicología industrial, debido a que las inquietudes por parte de usuarios externos crecerán, con lo cual será necesario prestar un servicio adicional con la herramienta.

Se recomienda crear un módulo de historial donde se guarde la evolución del clima organizacional de cada empresa ya que puede ser útil para estudios posteriores.

Como mantenimiento a la base de datos, se requiere que el usuario administrador haga uso adecuado y periódico de las opciones de depuración y copia de la base de datos.

ANEXO A

PROTOTIPADO EVOLUTIVO

El prototipo consiste en la elaboración de un prototipo o maqueta del sistema que se construye para evaluar mejor los requisitos que desea que cumpla. Estos modelos suelen consistir en versiones reducidas, demos o conjuntos de pantallas que no son totalmente operativos de la aplicación pedida.

El prototipado evolutivo esta relacionado con un ciclo de vida iterativo en este caso, en vez de seguir el procedimiento habitual que deshecha el prototipo una vez probado y empezar a desarrollar la aplicación, el prototipo supone una primera versión del sistema con funcionalidad limitada. A medida que se comprueba si las funciones implementadas son las apropiadas, se corrigen, refinan o se añaden otras nuevas hasta llegar al sistema final.

La cualidad esencial de un prototipo debe ser la posibilidad de ser construido más rápidamente que la aplicación correspondiente.

Las herramientas utilizadas en el prototipado pueden ser muy variadas, en el primer nivel se encuentran herramientas comunes y fácilmente disponibles como programas de dibujo o de presentación, hojas de cálculo o generadores de informes. El usuario puede ver como quedará la entrada/salida de la aplicación cuando este acabada.

En un nivel más evolucionado se situarían algunos gestores de bases de datos y sistemas de cuarta generación que permiten prototipos más sofisticados que incluyen no sólo interfaces, sino también prototipado del manejo de datos.

Otra opción son las posibilidades de prototipado que proporcionan ciertas herramientas CASE o determinado generadores de aplicaciones. En este caso, se pueden reutilizar las plantillas de pantallas, las asignaciones de teclas de funciones, etc. Para continuar el desarrollo con la misma herramienta.

Se calcula que el prototipado puede consumir el 10 % del presupuesto del proyecto y puede llevar unos pocos días en su desarrollo. En algunos casos se utiliza como medio para formalizar la aceptación previa del cliente de los requisitos del proyecto.

El uso principal de esta metodología es la ayuda a los clientes y desarrolladores para entender los requerimientos del sistema. El prototipo puede ser usado para entrenamiento antes de que el sistema final sea entregado. El prototipo puede ser utilizado para pruebas. Entre las principales funciones encontramos:

- Se exponen los malentendidos entre los usuarios del software y los desarrolladores.
- Se detectan los servicios que hacen falta.
- Se identifican servicios confusos.
- Un sistema desarrollado esta disponible antes del sistema final.
- El prototipo puede servir como la base de la especificación del sistema.

Figura 100 .Proceso de Prototipado ¹

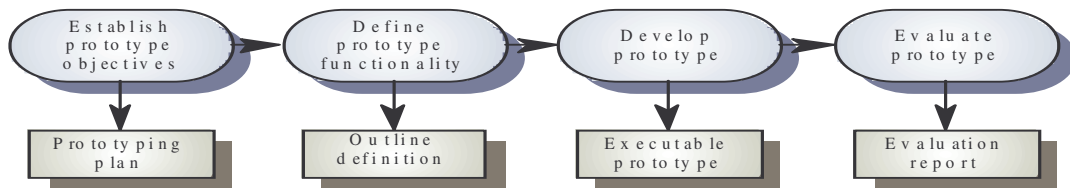
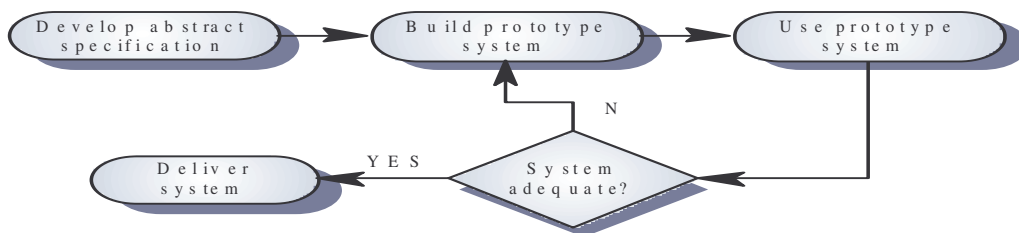


Figura 101 .Diagrama de flujo del prototipado Evolutivo ²



¹ Ian Sommerville. Ingeniería del software Quinta Edición 1995.

² Ian Sommerville. Ingeniería del software Quinta Edición 1995.

ANEXO B

DOCUMENTACIÓN DEL MODELO DE DATOS

Tabla Categoría

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_categoria</u>	int(2)	No
Nom_categoria	varchar(50)	No
Descripcion_categoria	text	No

La tabla Categoría cuenta con 3 campos y contiene la información acerca de las categorías con las cuales se va a evaluar la organización, el primer campo contiene el código de la categoría, el segundo campo contiene el nombre de la categoría y por último contiene la descripción de cada una de ellas.

Tabla empresa

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_empresa</u>	varchar(20)	No
Nom_empresa	varchar(50)	No
Em_direccion	varchar(50)	No
Em_telefono	Varchar(20)	Sí

La tabla empresa cuenta con 4 campos, contiene la información acerca de las empresas que se encuentran registradas en el sistema, el primer campo contiene el código de la empresa, el segundo campo contiene el nombre de la empresa, el tercer y cuarto campo contiene la dirección y el teléfono de la empresa.

Tabla encuesta

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_encuesta</u>	int(2)	No
Empresa_Id_empresa	varchar(20)	No
Fecha_inicio	date	No
Descripcion_encuesta	varchar(255)	No

La tabla encuesta posee 4 campos en los cuales se almacenan el código de la encuesta, ese código va relacionado con la empresa puesto que para cada empresa hay un tipo de encuesta de acuerdo con las categorías seleccionadas por la misma. El segundo campo posee el código de la empresa, el tercer campo posee la fecha en la cual inicia la encuesta y por ultimo contiene su respectiva descripción.

Tabla Encuesta _ categoría

Campo	Tipo	Nulo
<u>Encuesta Id_encuesta</u>	int(2)	No
<u>Categoria Id_categoria</u>	int(2)	No

Esta tabla contiene 2 campos, el primero de ellos contiene el código de la encuesta y el segundo posee el código de categoría.

Tabla Encuesta _ Pregunta

Campo	Tipo	Nulo
<u>Encuesta Id_encuesta</u>	int(2)	No
<u>Pregunta Id_pregunta</u>	int(2)	No

Esta tabla contiene 2 campos, el primero de ellos contiene el código de la encuesta y el segundo posee el código de la pregunta.

Tabla indicador

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_indicador</u>	int(3)	No
<u>Categoria_Id_categoria</u>	int(2)	No
Nom_indicador	varchar(100)	No

Esta tabla posee 3 campos, el primero posee el código de indicador, el segundo almacena el código de la categoría a la que el indicador pertenece y el último de ellos es el nombre del indicador.

Tabla pregunta

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_pregunta</u>	int(2)	No
Categoria_Id_categoria	int(2)	No
Pregunta	varchar(150)	No

Esta tabla posee 3 campos, el primero de ellos posee el código de la pregunta, el segundo almacena el código de la categoría a la que la pregunta pertenece y el último de ellos almacena la pregunta.

Tabla Rtas_usuario

Campo	Tipo	Nulo
Encuesta_Id_encuesta	int(2)	No
Pregunta_Id_pregunta	int(2)	No
Id_respuesta	int(1)	No
Votos	int(5)	No

Esta tabla posee 4 campos, el primero de ellos es el número de la encuesta en la cual la empresa pertenece, el segundo es el código de la pregunta que se encuentra contenida en la encuesta, el tercero es el código de la respuesta y el último son los votos totales ingresados por los usuarios.

Tabla Usuarios

Campo	Tipo	Nulo
<u>Id_usuario</u>	varchar(15)	No
<u>Empresa_Id_empresa</u>	varchar(20)	No
Clave	varchar(10)	Sí
Tipo_usuario	varchar(15)	No
Nom_usuario	varchar(20)	No
Apellido_usuario	varchar(20)	No
Telefono_usuario	int(10)	No
Email_usuario	varchar(60)	Sí
Entidad_usuario	varchar(30)	Sí
Ciudad_usuario	varchar(20)	No
Cargo_usuario	varchar(30)	Sí
Mensaje_usuario	text	Sí
Fecha_inscripcion	date	Sí
Estado	int(1)	No

Esta tabla posee 14 campos el primero de ellos posee el código del usuario, el segundo el código de la empresa a la que pertenecen, el tercero es la clave para ingresar al sistema, este campo es generado por el software internamente, el siguiente campo es el tipo de usuario que parametriza si es empleado, administrador o directivo, los siguientes campos son, el nombre, apellido, teléfono, e-mail, entidad, ciudad, cargo, mensaje, fecha de inscripción del usuario, por último es el campo estado que controla que el usuario no puede responder más de una vez la encuesta.

Tabla usuarios_encuesta

Campo	Tipo	Nulo
Usuarios_Id_usuario	varchar(15)	No
Encuesta_Id_encuesta	int(2)	No

En tabla posee 2 campos, el primero de ellos posee el código del usuario y el segundo de ellos posee el código de la encuesta.

BIBLIOGRAFIA

Libros:

- PIATTINI, Mario, Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión, Alfa y Omega, México D.F, 2000.
- McConnell, Steve, Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos, McGraw Hill, España, 1996.
- Pressman, Roger, Ingeniería del software – Un Enfoque Práctico, Quinta edición, McGraw Hill, España 2002.
- GOMEZ, Luis Carlos, Planeación de proyectos – Un Enfoque para la Ingeniería de Sistemas e informática.
- GRECH, Pablo, Introducción a la ingeniería, 1ª Edición, Prentice Hall, Bogotá D.C, Colombia, 2001.
- RUBIO GIL, Fco. Javier, Creación de sitios Web con PHP5. Osborne Mc Graw - Hill. 2003.
- Chiavenato I (1994). Administración de Recursos Humanos. Bogotá: Mac Graw – Hill. Interamericana, S.A.
- **Litwin, G. y Stinger, H. “Organizational Climate”**, Simon & Schuster, N.Y, 1997.
- Armstrong M (1991). **Gerencia de Recursos Humanos**. Fondo Editorial Legis.
- Brow W y Moberg D (1990). **Teoría de la organización y la Administración:**

- enfoque integral. México: Editorial Limusa.
- Brunet L (1999). **El Clima de Trabajo en las Organizaciones:** Definiciones, diagnóstico y consecuencias. México: Editorial Trillas.
 - Dessler G (1979). **Organización y Administración:** enfoque situacional. México: Prentice Hall.
 - Carol L. **Mc Clelland**, El ciclo del cambio0
 - SI NADIE HABLA DE LAS COSAS QUE IMPORTAN. de **MCGREGOR, JON.** SALAMANDRA PUBLICACIONES
 - Lewin, K. (1939). Field theory and experiment in social psychology: concepts and methods. *The American Journal of Sociology*, 44(6), pp. 868-896.
 - Frederick Vroom, **HABILIDADES DE LIDERAZGO PARA UNA NUEVA ERA**
 - SCHEIN, EDGAR H. ,**ORGANIZATIONAL CULTURE .**
 - Senge, P. La Quinta Disciplina, El Arte y La Práctica de las Organizaciones que Aprenden
 - <http://ES.WIKIPEDIA.ORG>
 - <http://www.calidad.org>

Artículos:

- ICONTEC, Tesis y otros trabajos de grado-Normas técnicas colombianas sobre documentación, Colombia, 2000.
- MANTENIMIENTO DE BASES DE DATOS ALIMENTADAS CON PÁGINAS WEB, Miriam Steiner, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- TALLER DE PHP, Pedro Cesar Santana, UNIVERSIDAD DE COLIMA, Facultad de Telemática.
