



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA**

FACULTAD DE INGENIERÍAS

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas

**“SISTEMA DE SOPORTE A LA ENSEÑANZA Y COMPRENSIÓN
DEL LENGUAJE ESPAÑOL ESCRITO Y SIMBÓLICO PARA
NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA”
(INSTITUTO ESPECIAL DE INVIDENTES Y SORDOS DEL
AZUAY)**

AUTORES:

Jorge Urdiales

DIRECTOR:

Ing. Eduardo Pinos

Cuenca, 20 de Julio del 2012

“SISTEMA DE SOPORTE A LA ENSEÑANZA Y COMPRENSIÓN DEL LENGUAJE ESPAÑOL ESCRITO Y SIMBÓLICO PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA”

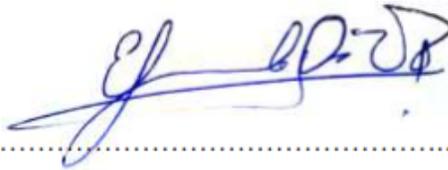


Jorge Urdiales



CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de tesis previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas fue desarrollado por Jorge Luis Urdiales Toledo bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Pinos Velez', is positioned above a horizontal dotted line.

Ing. Eduardo Pinos Velez

DIRECTOR DE TESIS

092658665

DECLARACIÓN

Yo, Jorge Luis Urdiales Toledo, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado por ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



.....
Jorge Luis Urdiales Toledo

AGRADECIMIENTO

La gratitud es una virtud que nace de un corazón agradecido y cuando es genuino trata, de alguna forma, de expresarse en palabras y en obras. Es por ello que agradezco sinceramente a mis padres, por ser quienes han estado continuamente apoyándome a lo largo de la carrera, también por tolerarme, agradezco a todos mis amigos(as), familiares que de una u otra manera me han ayudado y enseñado que con esfuerzo y dedicación se puede cumplir con las metas que uno se proponga cumplir en la vida.

También agradezco a mi director de tesis al Ing. Eduardo Pinos, que bajo su dirección y sus amplios conocimientos, supo guiar exitosamente para la realización de la tesis. Ya que sin el apoyo no hubiera podido tener la oportunidad de Desarrollar este Proyecto.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios por darme todo lo que tengo y a mi Madre, porque ha sido quien me ha apoyado en todo momento, y en toda circunstancia tanto económicamente como emocional siendo un ejemplo de lucha y perseverancia, y con todo su amor es mi pilar de existencia, cada vez que realizaba una actividad ella estuvo cerca de mí para apoyarme y hacerme sentir que no estoy solo, por ello y más le dedico mi tesis.

También dedico esta tesis a mi novia, porque es una de las personas que más amo en este mundo, con quién al dialogar hace de mi trabajo un fruto valorado, su apoyo como amiga y compañera han hecho posible este proyecto, con todo su amor.

“Detrás de un Gran Hombre hay unas Grandes Mujeres”.

A mi Padre que me enseñó a ser responsable de mis tareas y que me apoyado económicamente y con sus consejos para con la vida para poder salir adelante.

A mis amigos, en especial a Pablo Arévalo y Casen Xu, quienes me han apoyado en todo momento y lugar, que son como familia para mí, la amistad es lo que a uno lo saca adelante y lo hace sentir necesario y valorado, y que siempre han estado en los momentos que más los he necesitado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	11
Descripción de la Situación del Instituto Fiscal de Invidentes y Sordos del Azuay	11
INTRODUCCIÓN	11
1.1.1 INSTITUTO ESPECIAL DE INVIDENTES Y SORDOS DEL AZUAY (I.E.I.S.A).....	12
1.1.2 Misión del Instituto	12
1.1.3 Visión del Instituto	13
1.1.4 Objetivos del Plantel	13
1.1.5 Atención	13
1.1.6 Cobertura de Atención	14
1.1.7 Construcción del Local	16
1.1.8 Financiamiento.....	16
1.2 Análisis del Método de Estudio Pedagógico.....	16
1.2.1 Objetivos Pedagógicos del Instituto [1].....	19
1.2.2 Estrategias Metodológicas del Instituto	19
1.2.2.1 Concepto de Educación.....	20
1.2.2.2 Educación Inicial.....	20
1.2.2.3 Objetivos	20
1.2.2.4 Equipo docente del Instituto:	20
1.2.2.5 Actividades Del Instituto.....	21
1.2.2.6 Otro tipo de Educaciones	22
1.2.3 Manejo del Instituto	22
1.2.4 Evaluación en el Instituto.....	24
1.3 Análisis de Nivel de Preparación de los niños para su Proyección Profesional y Comunicación	25
1.3.1 Características de los Alumno.....	25
1.3.2 Análisis.....	26
CAPÍTULO II	28
Acta de Constitución y Requerimientos del Proyecto.....	28
2.1 Descripción del Software y Aplicaciones Similares	28
2.1.1 Interesados.....	28
2.1.2 Justificación del Proyecto	28
2.1.3 Objetivos del Programa.....	29

2.1.4 Necesidades Específicas para el Alumno y Maestros	30
2.1.5 Descripción, Contenido del Programa	31
2.1.6 Restricciones	32
2.1.7 Alcance	32
2.1.8 Aplicaciones Similares	32
2.2 Análisis de las Herramientas Disponibles para el Desarrollo del Proyecto	34
2.2.1 Plataforma	36
2.2.2 Lenguaje de Programación.....	38
2.2.3 Programación Web	39
2.2.4 Base de Datos	40
2.3 Análisis de Requerimientos de Software.....	41
2.3.1 Reseña	41
2.3.2 Alcance.....	42
2.3.3 Personal Encargado del Proyecto de Tesis.....	42
2.3.4 Perspectiva del Proyecto	44
2.3.6 Funcionalidad de la Herramienta	45
2.3.7 Restricciones	46
2.3.8 Evolución Previsible del Sistema.....	46
2.3.9 Requisitos de interfaces de usuario	46
2.3.10 Interfaces de hardware	47
2.3.11 Interfaces de Software.....	48
2.3.12 Interfaces de comunicación.....	49
2.3.13 Requisitos funcionales de la herramienta.....	49
2.3.14 Requisitos no funcionales	51
2.3.15 Seguridad	52
2.3.16 Entradas.....	52
2.3.17 Fiabilidad	52
2.3.18 Disponibilidad.....	52
2.3.19 Mantenibilidad	52
2.3.20 Portabilidad	52
2.3.21 Propiedad Intelectual.....	52
CAPÍTULO III.....	53
DESARROLLO E IMPLMENTACIÓN.....	53
3.1 Diseño del Modelado de la Base.....	53

3.1.1 Diagrama de Clases.....	53
3.1.2 Diagrama Entidad Relación de Base de Datos.....	56
3.2 Diseño del Modelo de Software.....	56
3.2.1 Método OOWS (Object Oriented Approach for Web Solutions Modeling)	57
3.2.1.2 Modelado Conceptual	58
3.2.1.3 Dinámico.....	59
Diagramas de Secuencia	59
Diagramas de Estado.....	60
3.2.1.4 Navegación.....	61
3.2.1.5 Presentación	61
3.3 Creación de la Base de Datos en Postgres	62
3.4 Configuración de la Base en Postgres.....	64
3.4.1 Arquitectura de PostgreSQL	64
3.5 Servidor Web.....	65
3.6 Diseño del Sitio Web.....	65
3.6.2 JSF.....	65
3.6.2 Página JSF.....	66
3.6.3 Aplicación JavaServer Faces.....	66
3.6.4 Modelo de componentes de interfaz de usuario.....	67
3.6.5 Las clases de componentes de interfaz de usuario.....	67
3.6.6 El Ciclo de Vida de una página JavaServer Faces	69
3.6.7 Faces.....	71
3.6.8 Fase de aplicación de valores.....	71
3.6.9 Fase de validaciones de proceso	72
3.6.10 Fase de actualización de valores de modelo	72
3.6.11 Fase de invocación de la aplicación	73
3.6.12 Fase de creación de la respuesta.....	73
3.7 Creación de la Interfaz Gráfica con Aplicación Web.....	74
3.8 Implementación del Software con su respectiva Base de Datos e Inserción de los Datos	79
3.9 Plan de Pruebas de Rendimiento y Mantenimiento de la Aplicación	87
3.10 MANUAL DE USUARIO	88
CAPÍTULO IV	98
ANÁLISIS Y DISEÑO DE RED	98

4.1 Análisis del Aula para Laboratorio de Computo	98
4.1.1 Situación Actual de la Infraestructura del Instituto	98
4.1.2 Propuesta de Laboratorio de Computo	98
4.2 Diseño del Modelado de la Infraestructura de Red del Laboratorio de Computo. ..	100
4.3 Análisis de Requerimientos de Equipos (Referencia)	100
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXOS	105

CAPÍTULO I

Descripción de la Situación del Instituto Fiscal de Invidentes y Sordos del Azuay

INTRODUCCIÓN

Los datos proporcionados por el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) [1] señalan que del total de la población del Ecuador, el 13,2 % son personas con algún tipo de discapacidad (1`600.000 personas), y podemos señalar que en el país existen aproximadamente:

- 592.000 personas con discapacidad por deficiencias físicas
- 432.000 personas con discapacidad por deficiencias mentales y psicológicas
- 363.000 personas con discapacidad por deficiencias visuales; y,
- 213.000 personas con discapacidad por deficiencias auditivas y del lenguaje.

En la Provincia del Azuay los datos de discapacidad registrados son los siguientes:

Tabla 1.1
NUMERO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD CARNETIZADAS DISTRIBUIDAS POR GÉNERO

PROVINCIA	AUDITIVA	FISICA	INTELECTUAL	LENGUAJE	PSICOLOGICO	VISUAL	TOTAL
AZUAY	1138	6343	3211	189	246	1107	12234

Tabla 1.2
NUMERO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD CARNETIZADAS DISTRIBUIDAS POR PERSONAS MAYORES DE EDAD

PROVINCIA	AUDITIVA		FISICA		INTELECTUAL		LENGUAJE		PSICOLOGICO		VISUAL		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
AZUAY	623	515	3517	2826	1743	1468	105	84	142	104	651	456	6781	5453
TOTAL	623	515	3517	2826	1743	1468	105	84	142	104	651	456	6781	5453

Tabla 1.3
NUMERO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD CARNETIZADAS DISTRIBUIDAS POR PERSONAS MENORES DE EDAD

PROVINCIA	AUDITIVA	FISICA	INTELECTUAL	LENGUAJE	PSICOLOGICO	VISUAL	TOTAL
AZUAY	937	5649	2007	128	210	1013	9944

Tabla 1.4
NUMERO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD CARNETIZADAS DISTRIBUIDAS POR CAUSA QUE ORIGINÓ LA DISCAPACIDAD

PROVINCIA	AUDITIVA	FISICA	INTELECTUAL	LENGUAJE	PSICOLOGICO	VISUAL	TOTAL
AZUAY	201	694	1204	61	36	94	2290

Tabla 1.5

Fuente: CONADIS Personas con discapacidad registradas (1996-2010)

PROVINCIA	ENFERMEDAD ADQUIRIDA	ACCIDENTE DE TRANSITO	ACCIDENTE DE TRABAJO	ACCIDENTE DOMESTICO	ACCIDENTE DEPORTIVO	VIOLENCIA	DESASTRES NATURALES / GUERRA	CONGENITO / GENETICO	PROBLEMAS DE PARTO	TRASTORNOS NUTRICIONAL	OTROS	TOTAL
AZUAY	5800	413	290	350	24	37	9	3954	1137	11	382	12407

Tabla 1.6

DISTRIBUIDAS POR PERSONAS QUE SI TRABAJAN

PROVINCIA	POR CUENTA PROPIA	SECTOR PRIVADO	SECTOR PUBLICO	QQ.DD	OTROS	TOTAL
AZUAY	1623	784	455	997	12	3871

Teniendo los datos a nivel nacional del porcentaje de personas con discapacidad existentes se puede dar un enfoque sobre la situación, el proyecto se centra para el Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay en la ciudad de Cuenca de la Provincia del Azuay.

El proyecto fue diseñado para la ayuda a niños con discapacidad auditiva debido al descuido que se presenta en su enseñanza del lenguaje escrito y de señas, y a la vez los retos que enfrentan al tratar de mejorar en su educación para así sobre salir en los obstáculos que presenten en sus aspectos educativos, al mismo tiempo se pretende crear un sistema de aprendizaje en donde todos puedan tener acceso a esta aplicación tanto personas con discapacidad auditiva que serán los más beneficiados, como los que no poseen este problema y de esta manera podrán comunicarse entre sí y ofrecer más oportunidades de mejorar su integración en la sociedad.

1.1.1 INSTITUTO ESPECIAL DE INVIDENTES Y SORDOS DEL AZUAY (I.E.I.S.A)

El Instituto de tipo Fiscal [2], es un establecimiento especial, fundado mediante acuerdo Ministerial N° 016 el 07 de Octubre de 1971 y su nombre fue oficializado el 4 de Enero de 1983. Este centro fue creado tomando en cuenta la necesidad de dar atención y ayuda a las personas carentes de visión y audición. Siendo uno de los primeros y el único establecimiento fiscal en la provincia que ofrece este tipo de atención a este sector de la población con discapacidad.

1.1.2 Misión del Instituto

El Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay es un centro educativo de tipo fiscal, nuestra misión es brindar Educación Básica de calidad mediante una atención especializada a niñas, niños y jóvenes con discapacidad sensorial: auditiva y visual.

1.1.3 Visión del Instituto

El Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay a través de su política de educación, rehabilitación y capacitación a niñas, niños y jóvenes con discapacidad sensorial: pretende constituirse a corto plazo en una institución que permita que estos alumnos culminen su bachillerato con una formación integral y de calidad.

1.1.4 Objetivos del Plantel

- Cumplir y hacer cumplir las leyes y reglamentos de la Educación General y Especial.
- Planificar, analizar y ejecutar proyectos de inclusión de alumnos con discapacidad sensorial a la educación regular.
- Promocionar la institución a través de los medios de comunicación y otras entidades.
- Mejorar la calidad de la educación del alumno(a) a través de la capacitación y actualización del personal.
- Realizar proyectos para completar los diez años de Educación Básica en Discapacidad Auditiva.
- Aplicar una metodología y técnicas adecuadas para la educación, rehabilitación e integración del alumno a la escuela regular y al medio laboral.
- Mejorar el rendimiento de los alumnos mediante la organización de eventos pedagógicos.
- Fomentar la relación interinstitucional con otros centros educativos especiales a fin de intercambiar experiencias.
- Procurar una mejor relación del personal, mediante actividades organizadas con este fin.
- Contribuir a la solución de problemas disciplinarios y de rendimiento de los alumnos.
- Contribuir a la salud física y mental de los alumnos y personal mediante la organización de eventos deportivos, excursiones, campamentos y otras actividades a través de la comisión de deportes.
- Orientar y capacitar a través de talleres a los padres de familia para que se constituyan en pilares fundamentales en el proceso de educación y rehabilitación de sus hijos.
- Educar en valores a los alumnos de la institución.
- Realizar proyectos para lograr los objetivos institucionales.

1.1.5 Atención

El Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay se encuentra a cargo de la Licenciada Myriam Falconí Erazo, el personal profesional está conformado de 14 Profesores de Aula preparados especialmente con un programa de Pedagogía Especial para dar sus clases a los niños (as) y jóvenes con discapacidad ya sea auditiva o visual y 6 Especialistas que cubren lo que es: Estimulación Temprana y visual, Terapias

(Psicólogos, Terapeutas), Salud (Medico), y Orientación Familiar.

El Instituto consta de un Nivel de Educación Inicial y Educación Básica, su funcionamiento es Diurno hasta las 12:30 pm para estudio de los alumnos hasta las 4 de la tarde para los maestros, consta de 87 alumnos de los cuales 59 alumnos tienen discapacidad auditiva y 28 alumnos con discapacidad visual, el 75% de ellos tiene pérdida de audición, el 25% restante pertenece a la discapacidad visual.

Las edades varían desde 0 hasta 18, dependiendo en qué año de la escuela en que se encuentran el obstáculo principal del centro se enfrenta es la falta de ayuda por parte del gobierno, por lo que el personal tiene que hacer el mejor uso de los recursos disponibles para ayudar a los estudiantes a alcanzar sus metas.

IEISA está situado cerca del Hospital Estatal "Vicente Corral Moscoso" y el parque "Paraíso".

1.1.6 Cobertura de Atención

La Atención se extiende a la comunidad a través de varios servicios como: Audiometrías, entrenamiento auditivo, terapia de lenguaje, Orientación familiar y otros.

El instituto cuenta con departamento Médico, Trabajo Social, Terapia de Lenguaje, Terapia Ocupacional, Terapia Física, Educación Especial, Psicología, Estimulación Temprana y todo el personal especializado y capacitado conforman el equipo multiprofesional de apoyo, trabajando en forma coordinada para lograr la rehabilitación integral de los alumnos y mejorar la calidad de atención y educación.

Para su enseñanza se utilizan métodos y técnicas adecuadas para cada tipo de discapacidad. El personal recibe capacitación constante por lo que se mantiene actualizado.

A pesar de que su docencia debe limitarse a casos de una sola discapacidad, se da atención a niños con multiretos, por no existir ningún otro centro para estos casos en toda la provincia.

En la sección Discapacidad Auditiva se pretende continuar incrementando los años de básica hasta el décimo y en el futuro contar con bachillerato.

La situación socioeconómica de la mayoría de los alumnos en un 90% es baja, y, a través del departamento de Trabajo Social se gestionan ayuda que permiten financiar su educación.

Un buen porcentaje de alumnos se benefician de los programas de becas educativas que otorgan el INFA.

Informe estadístico del Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay, de los niños

que se encuentran estudiando como se observa en la tabla 1.7.

Tabla 1.7
Cuadro estadístico de los niños Estudiantes de I.E.I.S.A.

DISCAPACIDAD AUDITIVA												
NIVELES	MATRICULA D			ASISTENTE S			RETIRADO S			TOTAL		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
1° Básica	2	3	5	2	3	5	-	-	-	2	3	5
2° Básica	6	3	9	6	3	9	-	-	-	6	3	9
3° Básica	7	5	12	7	5	12	-	-	-	7	5	12
4° Básica	3	2	5	3	2	5	-	-	-	3	2	5
5° Básica	3	4	7	3	4	7	-	-	-	3	4	7
6° Básica	-	5	5	-	5	5	-	-	-	-	5	5
7° Básica	2	3	5	2	3	5	-	-	-	2	3	5
8° Básica	3	3	6	2	3	5	-	-	-	2	3	5
9° Básica	2	-	2	2	-	2	-	-	-	2	-	2
Educación Inicial	2	-	2	2	-	2	-	-	-	2	-	2
Terapia Lenguaje	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
TOTAL	31	28	59	31	28	59	-	-	-	31	28	59
DISCAPACIDAD VISUAL												
1° Básica	2	2	4	2	2	4	-	-	-	2	2	4
2° Básica	1	1	2	1	1	2	-	-	-	1	1	2
3° Básica	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1
4° Básica	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
5° Básica	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
Prog. Pedag. Espec.	4	1	5	2	1	3	2	-	2	4	1	5
EDUCACIÓN INICIAL												
Grupo de 3 a 5 años	2	1	3	2	1	3	-	-	-	2	1	3
ESTIMULACIÓN VISUAL												
Menos de 3 años	5	4	9	5	4	9	-	-	-	5	4	9
Más de 5 años	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
Terapia Física	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1	-	1
TOTAL	18	10	28	16	10	26	2	-	2	18	10	28
TOTAL 2 SECC	49	38	87	47	38	85	2	-	2	49	38	87

1.1.7 Construcción del Local

Una de las Metas inmediatas del plantel es el de contar con local propio y funcional para lo cual dispone de un cuerpo de terreno donado por la I. Municipalidad, en el que gracias a la ayuda del Gobierno Provincial y Municipalidad local se ha edificado la primera etapa del Proyecto y el cerramiento.

Se dio inicio a la segunda etapa, pero se encuentra suspendida temporalmente, por lo que se continúa gestionando hasta concluir con la obra total que permitirá el traslado al propio local.

1.1.8 Financiamiento

Por ser una institución Fiscal, dependiente del Ministerio de Educación, este centro educativo no cuenta con presupuesto propio. La atención es gratuita, los directivos y el personal a través de la autogestión realizan múltiples actividades para atender las necesidades prioritarias de la institución.

Todos los datos establecidos en este punto son análisis e investigación en el Instituto I.E.I.S.A.

1.2 Análisis del Método de Estudio Pedagógico

Debido al complejo caso que se presenta ante una discapacidad sensorial siendo considerado una necesidad de Educación Especial, según la UNESCO (1977: 11), Educación Especial es la "forma de educación destinada a aquellas personas que no alcancen o es improbable que alcancen, a través de acciones educativas normales, los niveles educativos, sociales y otros apropiados a su edad y que tiene por objetivo promover su progreso hacia otros niveles".

Para el método pedagógico establecido se debe tener claro a que hacen referencia las discapacidades sensoriales correspondientes a personas con deficiencias visuales, y auditivas presentando problema en la comunicación, orientación y el lenguaje que se presentan a tratar, a continuación una breve explicación:

Discapacidad Auditiva

La discapacidad auditiva [3] es la carencia, disminución o deficiencia de la capacidad auditiva.

Se debe tener claro que sordera hace referencia a la discapacidad auditiva, es decir a la pérdida parcial o total de la percepción de sonidos del medio que les rodea.

Medio de comunicación: el lenguaje utilizado es el Simbólico mediante señas de manos, Alfabeto dactilológico para expresar por el alfabeto palabras complejas, gráficos, por tacto, y lenguaje Escrito.

Tipo de Sordera

Los tipos de sordera se pueden clasificar teniendo en cuenta distintos aspectos, como son: localización, grado de intensidad y momento de aparición.

a) Tipos de sordera según su localización:

- Sorderas conductivas o de transmisión: Cuando la alteración se encuentra en el oído externo o el oído medio.
- Sorderas neurosensoriales o de percepción: Cuando la lesión se localiza en el oído interno o en la vía nerviosa auditiva.
- Sorderas Mixtas: Cuando la causa es sensorial y conductiva.

b) Tipos de sordera según el grado de intensidad:

Normoaudición: hasta 20 dB es lo normal.

- Leve: cuando el umbral auditivo se sitúa entre 20 – 40 dB. No hay alteraciones significativas en adquisición y desarrollo del lenguaje.
- Media: cuando el umbral auditivo se sitúa entre 40 – 70 dB. No se percibe la palabra hablada a intensidad “normal“. Comienza a haber dificultades en comprensión y desarrollo del lenguaje.
- Severa: la pérdida auditiva se sitúa entre 70 y 90 dB. Sólo se oye la voz a intensidades muy elevadas. Es necesario el apoyo logopédico y el uso de prótesis auditivas.
- Profunda: la pérdida auditiva supera los 90 dB. Hay importantes alteraciones en el desarrollo global del niño. Están afectadas las funciones de alerta y orientación, la estructuración espacio temporal y el desarrollo social.

Es necesario el apoyo logopédico, la lectura labial y el uso de prótesis auditivas.

c) Tipos de sordera según el momento de aparición:

- Prelocutiva: la sordera se presenta antes de que se haya desarrollado el lenguaje (antes de los 2 años aproximadamente).
- Perilocutiva: la sordera aparece en el momento en que se está desarrollando el lenguaje (2 – 5 años, aproximadamente).

- Postlocutiva: la sordera aparece después de que el niño haya desarrollado el lenguaje (después de los 5 – 6 años, aproximadamente).

Discapacidad Visual

La discapacidad visual [3] es la carencia, deficiencia o disminución de la visión. Para muchas personas la palabra ciego o ceguera significa carencia total de la visión siendo una discapacidad visual.

Medio de comunicación: el lenguaje utilizado es el Braille un sistema de lectura táctil y el Lenguaje Oral, por el tacto para describir su ambiente y figuras.

Tipo de Ceguera

Existen varias causas, que por enfermedad pueden generar ceguera:

- Catarata.- Opacidad del cristalino del ojo, de su cápsula, o del humor vítreo, que impide el paso de los rayos luminosos y conduce a la ceguera.
- Glaucoma.- Enfermedad del ojo, caracterizada por el aumento de la presión intraocular, dureza del globo del ojo, atrofia de la papila óptica y ceguera.
- Uveítis.- Inflamación de la túnica úvea.
- Degeneración macular.- Pérdida progresiva adquirida o hereditaria. Debido a una mancha amarilla en la retina, que incluye la fovea y que contiene gran cantidad de conos para la percepción de los colores.
- Opacidad corneal.- Impedimento del paso de la luz por la córnea.
- Tracoma.- Conjuntivitis granulosa y contagiosa, que llega a causar la ceguera.
- Retinopatía diabética.- Afección de la retina por problemas diabéticos.
- Ceguera cortical.- Debido a una lesión cerebral.

Y esto a su vez puede generar cegueras de tipo:

- Ceguera Parcial: La persona tiene una visión muy baja o no tiene la suficiente capacidad de tener una buena visión y se ve obligada a usar anteojos, lentes para tener visión excelente. Existiendo de acuerdo a la enfermedad la visión reducida, el escotoma, la ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo.
- Ceguera Total o Completa: Es cuando la persona no ve ni siente absolutamente nada, ni siquiera luz ni su reflejo (resplandor). Está en completa tiniebla.

(Para más información ver Anexo 1).

1.2.1 Objetivos Pedagógicos del Instituto [1]

Objetivos Generales

- Procurar el desarrollo integral del alumno especial, considerando sus potencialidades y limitaciones.
- Ofrecer a las alumnas y alumnos un adecuado proceso de formación y rehabilitación.
- Garantizar el acceso y la permanencia de todos los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales susceptibles de integrarse a la escuela regular.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de la Educación Inicial y General Básica, utilizando los recursos disponibles en el ámbito institucional y comunitario para reducir significativamente la deserción y repetición escolar.
- Incorporar la participación de los padres y la comunidad en la educación del alumno, para potenciar su máximo desarrollo.

Objetivos Específicos

- Lograr que los alumnos(as) con discapacidad auditiva, adquieran los instrumentos necesarios para su comunicación e integración social.
- Proporcionar al alumno con discapacidad visual los conocimientos necesarios para el desarrollo de destrezas y habilidades.
- Integrar al alumno(a) al medio socioeconómico en el que debe actuar.
- Desarrollar sus potencialidades a través de la escolaridad.
- Organizar su pensamiento oral y escrito a través de técnicas especiales.
- Desarrollar en los alumnos hábitos y aptitudes para la convivencia social en la escuela y comunidad.
- Capacitar adecuadamente al alumno especial para su inclusión educativa.
- Propender a la socialización y adaptación del alumno para facilitar el proceso de Inclusión familiar, escolar y social que le permita elevar su autoestima y realización.
- Incorporar la participación de los padres de familia y la comunidad en la educación del alumno para potenciar su máximo desarrollo.

1.2.2 Estrategias Metodológicas del Instituto

Con el objeto de mejorar la calidad de la educación del alumno con discapacidad sensorial [1], en el presente año, se trabajará en Educación Inicial, de primero a noveno año de Educación Básica, Estimulación Temprana y Visual y Programa Pedagógico Especial con las Adaptaciones Curriculares. Los profesionales que atienden las áreas de Terapias, Medicina, Psicología y Trabajo Social, cumplirán sus funciones de acuerdo a su especialidad y aportarán en algunas áreas y cumplirán con la carga horaria dispuestos

por el Ministerio de Educación.

1.2.2.1 Concepto de Educación

La educación [4] es un proceso de socialización y enculturación de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.).

1.2.2.2 Educación Inicial

Se comprende cómo proceso de educación [5] de la primera etapa de escuela, y se desarrolla entre los 3 y 6 años de edad aproximadamente con una programación curricular especial y aprobada por organismos oficiales, en el caso del Instituto este proceso se lo lleva desde primer año hasta Noveno Año de Educación Básica mas no General.

Se aplica tanto en educación especial como educación común para tener una integración al estudio, en algunos casos según el tipo de discapacidad que presente un niño (a) es posible integrarse a la Educación Inicial, como a la Educación General Básica y en otros hasta llegar a una Educación Superior mientras se tenga ayuda en aspectos individuales a la persona con discapacidad a familiares y la institución en donde se forma de esta manera tener una integración social óptima.

1.2.2.3 Objetivos

- Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.
- Favorecer el proceso de maduración de los niños en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio afectivo, y los valores éticos.
- Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.
- Desarrollar la creatividad del individuo.
- Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.
- Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar y ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias.

1.2.2.4 Equipo docente del Instituto:

Se conformará con diferentes docentes y profesionales especializados, de acuerdo al tipo de discapacidad a tratar.

Equipo Básico:

Director

Psicólogo o Psicopedagogo

Médico Consultor especializado según el tipo de discapacidad a tratar

Asistente Social

Docentes especializados (1 por grupo)

Otros profesionales:

Terapeuta Ocupacional

Kinesiólogo

Psicomotricista

Terapeuta Físico

Fonoaudiólogo

Músico terapeuta

Prof. de Educación Física, etc., según los requerimientos del tipo de discapacidad.

Auxiliares docentes (como mínimo en el 50% de los grupos).

Personal Auxiliar: Administrativos, limpieza, mantenimiento, etc.

1.2.2.5 Actividades Del Instituto

Actividades curriculares:

Se refiere al conjunto de saberes relevantes que integran el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que constituyen los marcos de referencias e instancias en la programación de los contenidos curriculares para dicho nivel básico ya que la comprensión de muchos temas que se puedan tomar por cada materia pueden ser muy complejos para niños (as) con discapacidad sensorial en especial con discapacidad auditiva:

Matemáticas

Ciencias sociales

Ciencias naturales y Tecnología

Lenguaje

Expresión corporal

Plástica

Música

Educación física.

Actividades de atención técnico profesionales:

Son aquellos que se brindarán de acuerdo con los requerimientos que presente el beneficiario según el tipo y grado de discapacidad. Podrán llevarse a cabo en forma individual o grupal (Ej.: senso percepción, psicomotricidad, psicopedagogía,

kinesiología, etc.)

Actividades de socialización y recreación:

Son las que se realizan dentro o fuera de la institución como complemento de las actividades curriculares (Ej.: juegos, paseos didácticos, eventos deportivos).

1.2.2.6 Otro tipo de Educaciones

Para aclarar se definirá los dos tipos de Educación que son la continuación de la Educación Inicial pero que no tienen la preparación necesaria para aplicar sin dificultades:

Educación General Básica. _ La Educación General Básica [6] (EGB) es el nombre que recibe el ciclo de estudios primarios obligatorios de forma general y se estudian las siguientes asignaturas: Lengua, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Idioma extranjero (generalmente francés o inglés), Educación Artística, Religión o Ética y Educación Física.

Educación Superior. _ La expresión educación superior [7] (o enseñanza superior o estudios superiores) se refiere al proceso, los centros y las instituciones educacionales que están después de la educación secundaria o media. En ella se puede obtener una titulación superior (o título superior).

1.2.3 Manejo del Instituto

En el transcurso del año se evaluará la labor técnico pedagógico [1] para realizar reajustes, cambios o innovaciones con miras a conseguir un mejor rendimiento de los alumnos. La distribución de niveles y funciones del personal, se realiza tomando en cuenta la realidad y necesidades de la institución.

Para el trabajo docente, técnico e institucional se aplicarán las siguientes estrategias metodológicas:

- ✓ Programa Curricular con sus adaptaciones.
- ✓ Métodos y técnicas adecuadas en las dos secciones para lograr el máximo rendimiento de los alumnos y una correcta formación y rehabilitación.
- ✓ En la sección discapacidad auditiva, tomando como base el Bilingüismo, que da prioridad a la Lengua de Señas propio de las personas sordas con sus distintos usos como informar, comprender y expresar, a partir de allí adquieren los conocimientos del mundo natural y social que les rodea. Se utilizarán los métodos: global, inductivo deductivo, experimental, investigación, recíproco colectivo, de proyectos, lúdico, porque el alumno expresa y representa en forma creativa su mundo y entorno. Este proceso metodológico se apoyará en técnicas como la observación, entrevista, interrogación, lluvia de ideas, caja preguntona y otras. En Matemática se aplicará el método analítico sintético, de enseñanza

individualizada, de razonamiento, de itinerarios, comparativo, apoyándose en técnicas de: resolución de problemas, operatoria, crucigramas y otras. En Entorno Natural y Social, Estudios Sociales, Ciencias Naturales: la observación directa e indirecta y técnicas como dramatización, organizadores gráficos, mapas conceptuales, que van relacionados entre sí, optimizando el aprendizaje de los alumnos en los ámbitos intelectual, psicomotor, afectivo y social.

- ✓ En la sección discapacidad visual se utilizarán los métodos global, inductivo, deductivo, narrativo, interrogativo, heurístico, lúdico sistémico, analítico, sintético, investigación y experimentación, heurístico, narrativo, de proyectos. Asignaturas específicas como Braille grado I y II, Abaco, Inglés y Computación con el programa Jaws, Estimulación Visual, Actividades de la vida diaria, Orientación y Movilidad, escritura en negro. Estos métodos tendrán su apoyo en técnicas como: observación, entrevista, interrogación, conversación, narración, descripción, dramatización, de la palabra clave, de escuchar y comprender, expresión, mapas conceptuales, lluvia de ideas etc.
- ✓ En los demás campos específicos como Terapias, Psicología, Trabajo Social, se utilizarán métodos y técnicas propias de su especialidad que trabajando de manera coordinada permitan mejorar la calidad de atención y educación
- ✓ Los alumnos con discapacidad Visual que fueron integrados a la unidad Educativa Fe y Alegría, continuarán en este proceso.
- ✓ Con el equipo Multiprofesional de Apoyo se realizará estudio de casos para analizar y solucionar problemas de los educandos, asesoramiento a los docentes en la planificación docente con sus adaptaciones curriculares; a los padres de familia para una adecuada formación de sus hijos. todo esto en base a un cronograma de trabajo.
- ✓ Capacitación para la unificación de la lengua de señas, a través de talleres dirigidos al personal y padres de familia.
- ✓ En el área médica, a más de la atención médica y audio métrica se desarrollarán programas de prevención primaria en salud escolar, Se priorizará el trabajo en atención, tratamiento y rehabilitación., Educación para la salud. Se aplicará la investigación, observación, entrevistas, diagnóstico y tratamiento. Se apoyará el trabajo desarrollando el programa de Estimulación Visual, Orientación y Movilidad.
- ✓ Participación de los alumnos en competencias deportivas, tanto a nivel interno como interinstitucional.
- ✓ Elaboración y ejecución del Plan Operativo Anual de la institución para el presente año lectivo, y Programa curricular de todo el personal.
- ✓ Elaboración del Código de Convivencia por parte del comité de Redacción designado, el mismo que será aprobado por las autoridades educativas correspondientes.
- ✓ Reuniones ordinarias y extraordinarias de Consejo Técnico y Asamblea General de personal de acuerdo al reglamento.
- ✓ Distribución de alumnos y personal en las dos secciones y niveles y organización de horarios y cronograma de trabajo para el presente año.
- ✓ Organización de eventos de tipo: cultural, cívico, social y deportivo, organizado por las comisiones designadas.

- ✓ Reuniones de evaluación por secciones, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad de la educación.
- ✓ Organización del Comité Central de Padres de Familia, coordinación en la planificación y ejecución del trabajo, a través del Departamento de Psicología y Trabajo Social.
- ✓ Realizar proyectos que permitan mejorar la calidad de vida y de la educación, tales como: Educación para la sexualidad y el amor. PRONESA. Prevención en salud y discapacidad. Orientación Familiar. Talleres de auto capacitación del personal sobre diferentes temas. Taller de Lengua de Señas, dirigido al personal y padres de familia. Inclusión Educativa y otros.
- ✓ Participación y asistencia a cursos de capacitación del personal de acuerdo a su especialidad y/o área de estudio.
- ✓ Cumplir con el proceso de Autoevaluación Institucional, dispuesto por el Ministerio de Educación.
- ✓ Asesoramiento en la elaboración y revisión de planificaciones y libros de vida del personal, con la participación de la Coordinadora Técnico Pedagógica.
- ✓ Informar mensualmente a las autoridades educativas de la labor que realiza el instituto.
- ✓ Cumplir con las funciones de acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Intercultural.
- ✓ Participación institucional como filial de FENCE, SIREDIS, CNNA, ULAC y otras agrupaciones que atienden el ámbito de la discapacidad.
- ✓ Continuar las gestiones para asignación de partidas docentes.
- ✓ Organización y elección del Gobierno Estudiantil y representantes estudiantiles, por parte de la comisión responsable designada para este fin.
- ✓ Se dará apertura a los estudiantes de la Universidad de Cuenca, del Azuay, Católica, Politécnica Salesiana y otras a fin de que realicen prácticas, proyectos y aportes al plantel.
- ✓ Elaborar y aprobar en reunión de Consejo Técnico la proforma presupuestaria para el presente año lectivo.
- ✓ Actualizar las fichas de los alumnos, personal, libros y registros del establecimiento.

1.2.4 Evaluación en el Instituto

La Evaluación como una función pedagógica está orientada por tres componentes: cognitivo, psicomotor y actitudinal, en donde la reflexión crítica y toma de decisiones permite reorientar el proceso educativo, por tanto la evaluación debe ser sistemática, continua y permanente. Se aplicarán entre otras las siguientes formas de evaluación:

- Inicial, o punto de partida real del alumno, a través de pruebas de diagnóstico.
- Formativa o procesual, es decir la valoración del aprendizaje en forma continua
- Final para evaluar lo alcanzado en el año escolar.
- Evaluaciones trimestral por secciones, con la participación del equipo multiprofesional
- Evaluaciones de adquisición de destrezas con criterio de Desempeño.

- Evaluación de habilidades.
- Evaluación de proyectos.
- Evaluaciones periódicas de la institución.
- Evaluaciones que permitan reorientar el rendimiento y avance del alumno, siendo el elemento fundamental del proceso de aprendizaje.

1.3 Análisis de Nivel de Preparación de los niños para su Proyección Profesional y Comunicación

1.3.1 Características de los Alumno

El Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay [1] atiende a ochenta y siete niñas, niños y jóvenes con discapacidad sensorial: Auditiva y visual, comprendidos en las edades de cero a 18 años, distribuidos en los niveles de Educación Básica, Inicial, Programa Pedagógico Especial, de acuerdo al siguiente detalle como se observa en la tabla 1.8:

Tabla 1.8
Cuadro general de Estudiantes con Discapacidad

DISCAPACIDA	HOMBRE	MUJERE	TOTAL
Auditiva	31	28	59
Visual	18	10	28
TOTAL	49	38	87

Los alumnos matriculados, corresponden a las siguientes características:

DISCAPACIDAD AUDITIVA:

Hipoacusia Neurosensorial Bilateral congénita.
 Hipoacusia Neurosensorial bilateral adquirida.
 Hipoacusia Neurosensorial bilateral Congénita más R.M. Severa
 Hipoacusia Neurosensorial Bilateral más R.M.
 Hipoacusia Neurosensorial Bilateral Adquirida más Carcinoma Embrionario
 Hipoacusia Neurosensorial Bilateral. PC.
 Hipoacusia Neurosensorial Bilateral, PC. Hemiparesia derecha
 Hipoacusia conductiva más Agenesia O.I., Terigio A.O.
 Anacusia
 Sordoceguera.

DISCAPACIDAD VISUAL:

Amaurosis.
 Atrofia óptica

Desprendimiento de retina.
Retinitis Pigmentosa.
Aniridia, Nistagmus.
Hipoplasia de Nervio óptico.
Anoftalmia O.I., microftalmia O.D, HNSBS D/ OI Síndrome Braquio óculo facial.
Disfunción Visual
Agenesia AO.
Ceguera Cortical, Microcefalia.
Nistagmus, Desnutrición
Retinopatía congénita
ROP.
Leucocoria O.D. Leucoma O.I.
Retinoblastoma
Sordoceguera
Sin DX.

Estas características comprenden a alumnos con baja visión y ceguera total, Pérdida Auditiva total y parcial, Multiretos y Sordoceguera.

En cuanto a la situación socio económico del entorno familiar, los alumnos en su mayoría provienen de hogares de bajos recursos y de varias características, disfuncionales, incompletos, padres migrantes, un buen número proceden de las zonas rurales y suburbanas. Esta situación incide en su rendimiento y avance escolar.

1.3.2 Análisis

El manejo de la educación en el Instituto no dispone del apoyo de herramientas tecnológicas actuales, el laboratorio de computo fue desmantelado por motivos de espacio, tienen equipos desactualizados tanto en hardware como software y sin ninguna herramienta pedagógica de ayuda al profesor al momento de impartir su clase, los alumnos pierden la atención muy fácilmente.

El proyecto se centra en el lenguaje, es decir, su medio de comunicación para niños con discapacidad auditiva y así lograr mejorar la atención de los estudiantes y facilitar a los profesores la interacción de Profesor – Alumno mediante la integración de la práctica con la herramienta.

Asimismo, el Instituto no realiza un seguimiento a los jóvenes que trabajan por sustento e individualidad cuando éstos ya han terminado sus estudios, solo presentan información de sus conocimientos como una situación básica en nivel de preparación ya que lo aprendido es limitado por la discapacidad que se presenta en cada estudiante, sin embargo p su nivel de preparación dentro una inclusión social para la sociedad es más para función Obrera.

Para una Comprensión clara establecemos:

Obrero [8]: Persona que tiene por oficio hacer un trabajo manual o que requiere esfuerzo físico y que es empleada por otra persona, especialmente en una industria o en el sector de la construcción y recibe remuneración por ello.

Pero al decir que realizan actividades de un trabajador obrero no significa que cumpla con cualquier actividad de construcción, más bien son para labores básicas ya que para estos jóvenes se vuelve complicado el desempeño de labores complejas, en el análisis de los estudiantes se pudo constatar que las personas con discapacidad se ocupan de labores como contar billetes en un instituto bancario.

De igual manera, existe alumnado que siguen con sus estudios de secundaria tal es el caso en el Colegio “Mario Rizzini” para mejorar su nivel de educación, para personas con discapacidad Visual esto es factible, incluso pueden continuar sus estudios universitarios logrando así una profesión mediante ayuda de personas especialistas disponibles, ésta ventaja es muy diferente para con personas con discapacidad auditiva ya que para la comprensión de muchos temas abstractos se vuelve muy complejo para su estudio.

Por lo mencionado en gran parte de las familias de los niños con discapacidades sensoriales no cuentan con el dinero suficiente por lo tanto no pueden costear los gastos de profesionales particulares para que atiendan las necesidades individuales en aprendizaje y comprensión de temas complejos en niveles de Educación General Básica o Superior y sin ello no logran mejorar su educación ya que sin ayuda de profesionales no es posible comprender muchos temas expuestos en el estudio.

CAPÍTULO II

Acta de Constitución y Requerimientos del Proyecto

2.1 Descripción del Software y Aplicaciones Similares

Para poder desarrollar la aplicación se debe tener claro los requerimientos y sus respectivas funcionalidades, y así lograr un control y orden en el proceso de creación, sabiendo que herramientas son necesarias y se tienen a disposición.

2.1.1 Interesados

Se da a conocer a las personas Interesados como se ve en la tabla 2.1:

Tabla 2.1
Interesados en el desarrollo del proyecto.

Cargo	Nombre/Organización	Teléfono	E-mail
<i>Directora del Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay</i>	Lic. Miriam Falconí	4098078	leisaa9@gmail.com
<i>Coordinador del Laboratorio de Investigación, Tecnologías de Inclusión</i>	Ing. Eduardo Pinos	099054691	epinos@ups.edu.ec
<i>Coordinador, Analista, Diseñador</i>	Jorge Urdiales	092621941	jurdiales@est.ups.edu.ec
<i>Usuarios Profesores</i>	I.E.I.S.A		
<i>Usuarios Alumnos Discapacidad Auditiva</i>	I.E.I.S.A		

2.1.2 Justificación del Proyecto

En el aprendizaje, con un niño o niña que posee discapacidad auditiva se presentan muchos aspectos por analizar, esta tesis se centra en el punto de la educación, ya que es un campo muy descuidado y el nivel de capacitación en estos niños es muy básica y difícil por los problemas que presentan en su comprensión de palabras o frases complejas.

Se diseña el árbol del problema, como se puede ver en la figura 2.1:



Figura 2.1. Árbol de Problemas.

De esta manera se establece el desarrollo del programa para mejorar la situación actual del Instituto en educación para niños y niñas con discapacidad auditiva.

El software está constituido por las siguientes etapas:

Adquisición como aplicación Web Multimedia, interfaz gráfica que permitirá interactuar con los estudiantes y maestros del instituto de una manera fácil y práctica, por medio de navegadores web disponibles en el sistema operativo facilitara su acceso desde los clientes al servidor sin necesidad de instalar la aplicación en todos los ordenadores más que en el servidor.

Procesamiento o manejo de datos en donde se almacenara y se realizará el control de la información necesaria para impartir clases mediante una conexión cliente servidor, control e interacción de la aplicación web.

2.1.3 Objetivos del Programa

Objetivo General

Mejorar el modo y técnica de aprendizaje para lograr disminuir la distracción en la

educación con niños de discapacidad auditiva y facilitar su comprensión con el lenguaje escrito y simbólico de una manera interactiva entre alumno y maestro mediante una herramienta informática.

Objetivos Específicos

Ser una herramienta Educativa Informática que optimice el correcto aprendizaje del Lenguaje Escrito Español y Simbólico.

Crear un Diccionario Virtual en el cual los maestros sean los que alimenten de información al mismo.

Aprovechar la opción de Frases virtuales multimedia, para mejorar la atención y desempeño de los alumnos facilitando la difusión de conocimientos del profesor en una clase.

Generar un Alfabeto interactivo de deletreo simbólico (dactilología) de palabras o frases complejas como practica entre el sistema y alumnos para mejorar su expresión simbólica.

Permitir administración de contenidos a los Profesores del Instituto para que puedan subir la información que como profesionales llegasen a necesitar en una clase.

2.1.4 Necesidades Específicas para el Alumno y Maestros

De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis del instituto se debe:

- Mejorar en la Concentración del estudiante, es decir al crear una herramienta multimedia generara una atracción y curiosidad de manejo del software ya que estoy niños perciben el entorno por la vista por lo que es muy fácil perder su atención.
- Facilitar la metodóloga de educación del lenguaje español y simbólico para el profesor, con las opciones disponibles en el sistema permitirá mejorar la forma de impartir una clase ya que se podrá exponer mediante la herramienta con los contenidos de información introducidos en la aplicación y al mismo tiempo permitirá al profesor impartir sus clases sin desconcentración alguna.
- Crear un lenguaje General de simbología mediante un diccionario virtual para realizar una única expresión de señas sin variación del mismo de ningún tipo de igual forma los padres podrán tener acceso a esta aplicación para facilitar el aprendizaje al igual que otras personas que deseen aprender para la comunicación Escrita o Simbólica de los que necesitasen o formaran parte del entorno de los niños (as) con discapacidad Auditiva.

2.1.5 Descripción, Contenido del Programa

El Programa constará de 5 opciones de las cuales 4 son para uso del alumno y 5 para el Profesor:

Diagrama de flujo

Inicio._ En esta opción se dará a conocer información sobre la finalidad del programa para aclarar a los usuarios cual es el objetivo de su creación y función.

Abecedario: Se plantea un abecedario general en donde cada letra tendrá su respectiva simbología de señas.

Frases: Es una herramienta multimedia que ayuda al profesor a visualizar palabras, expresiones y representar en forma de señas y escrita y donde permita la descarga del video para su revisión en el hogar.

Diccionario._ Presenta un diccionario general de significados y expresión gráfica simbólica de cada palabra ingresada en el software.

Administrador._ Método de seguridad de contraseña para uso y acceso único de los profesores del Instituto para cargar información necesaria para impartir las clases a los alumnos para los recursos de la herramienta como: Abecedario, Frases, y Diccionario.

Abecedario Demo (Deletreo)._ Se da una opción interactiva con el alumno permitiendo crear una entretenida practica de deletreo simbólico de palabras que son complejas de comprender o expresar y para niños que inicien su educación en el Lenguaje Escrito y Simbólico será de ayuda.

El programa será utilizado por los profesores para impartir su clase, y tendrá acceso como administrador con ello podrá ingresar información permitiendo así utilizar la aplicación en una educación que ayude a mejorar la concentración del alumno con discapacidad auditiva se puede explicar en la figura 2.2.

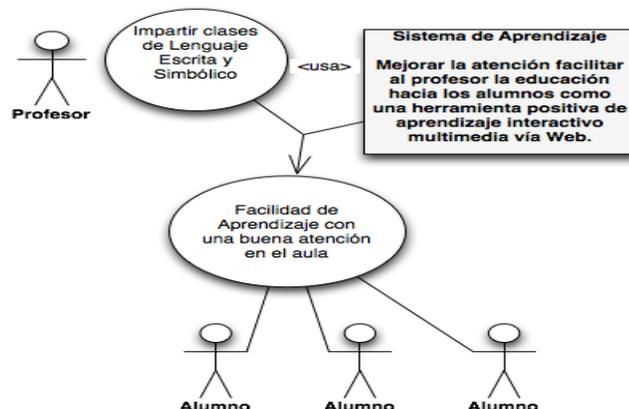


Figura 2.2 Descripción Interacción Alumno y Profesor con el sistema.

2.1.6 Restricciones

El instituto no cuenta con un laboratorio de cómputo.

Carencia de equipos necesarios para conexión en red y con tecnología básica para implementación del software.

Falta de Infraestructura de red.

2.1.7 Alcance

Por el momento el sistema será desarrollado con las opciones antes mencionadas, como lo es Inicio, Abecedario, Frases, Diccionario, Administrador, Abecedario Demo, ya que el proyecto de tesis está desarrollado por una sola persona y estos procesos tomaran un tiempo considerable para su desarrollo y el tiempo asignado a la tesis es de 6 meses.

El software será implementado en una maquina debido a la carencia de equipos, tecnología optima, laboratorio e infraestructura de red y siendo software con licencias gratuitas como Linux se necesitará una capacitación para uso del mismo.

Se Ingresará datos de prueba para el funcionamiento del software y explicación de utilización del programa.

2.1.8 Aplicaciones Similares

Aplicaciones Informáticas: [9] Para la estimulación del desarrollo del lenguaje se han desarrollado un importante número de programas que mediante el empleo de estímulos gráficos y en un entorno lúdico permiten trabajar los diferentes aspectos del lenguaje: vocabulario, morfología, estructuras sintácticas... Entre los más conocidos figura el programa LAO (Logopedia Asistida por Ordenador) hoy poco utilizado por su entorno grafico (diseñado para D.O.S.) permite trabajar prerequisites del lenguaje como la discriminación auditiva, percepción visual, memoria visual o aspectos como las segmentación fonológica y silábica. Dispone también de un diccionario ilustrado y con imágenes de la LSE y un programa para la elaboración de textos y cuentos.

El programa de iniciación a la lectura labial “DI”, realizado por Isabel Fernández-Escandón García, está destinado a niños/as con discapacidad auditiva. En él se muestran mediante animación gráfica diferentes tipos de sílabas. Se distribuye gratuitamente en los CD-ROM del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del MEC. La Escuela de Patología del Lenguaje del Hospital San Pablo de Barcelona desarrolló una aplicación EXLER para personas con afasias adquiridas que ha resultado también muy útil con personas sordas. Consiste en un programa de vocabulario en el que se asocian la parte gráfica con su forma oral y escrita. Entre los ejercicios destacan la exploración del nombre de las cosas la designación de imágenes leídas u oídas.

Francesc Busquets ha desarrollado el programa CLIC, un software gratuito y libre, disponible en la red telemática educativa de Cataluña (<http://www.xtec.es>) que permite crear todo tipo de actividades (rompecabezas, asociaciones, sopas de letras, crucigramas,

actividades de texto) que pueden incorporar texto, imágenes, sonidos e incluso videos.

En dicha web existe un banco de actividades elaboradas por profesores/as de todo el país que las depositan para que sean utilizadas por otros compañeros, algunas específicas para la discapacidad auditiva como la titulada “Leo, escribo y signo”, de Ana Pasíes, o “Frases hechas, dichos y modismos” de José Antonio Fernández y José Manuel Mancebo.

Con respecto al aprendizaje de la lectoescritura, también se disponen de diversos programas informáticos específicos para este fin, aunque no expresamente diseñados para personas con discapacidad auditiva. Se dispone de una gran variedad de aplicaciones informáticas entre las que destacan:

SIGNE 2. Creado por Benjamín Vidiella y disponible en:

http://www.xtec.es/cgi/programari_educatium. Está pensado para el lenguaje de signos y combina cada unidad léxica del texto escrito con una representación icónica. Admite cualquier tipo de modificación y ampliación gráfica.

Sistema Multimedia de Instrucción de la Comprensión Lectora (SIMICOLE- 2002). Tiene por finalidad mejorar las habilidades implicadas en la comprensión lectora en personas sordas adultas. Presenta actividades de lectura estructurada en torno a 10 temas y de actividades de mejora de tipo morfosintáctico y léxico. (<http://acceso.uv.es>)

Aprendizaje de la lengua de signos, la comunicación bimodal y la palabra complementada.

La informática ha permitido introducir las imágenes en movimiento, revolucionando los materiales para el aprendizaje de la lengua de signos. Los diccionarios multimedia y los programas de aprendizaje son ejemplos destacados en este ámbito:

Signos 97-98. Diccionario de Lengua de Signos Española. CD-ROM. Joaquín Rodrigo. Reúne 1000 entradas léxicas.

Diccionario básico de la LSE (DILSE). CD-ROM. Confederación Nacional de Sordos. Incluye 4000 entradas. Información querológica, morfológica y clasificadores. Contiene términos especializados: jurídicos, educativos, sanitarios... Realiza búsquedas por lengua oral y por las posiciones de la mano.

BIMODAL 2000. Su autor el profesor José Sánchez Rodríguez, de Málaga. Obtuvo el primer premio en el Tercer Concurso (Edición 2000) de “Programas Informáticos y Páginas web educativas” que anualmente convoca la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Consiste en un curso multimedia para el aprendizaje básico de la comunicación bimodal, como sistema aumentativo del habla, asistido por ordenador. Un programa multimedia para el aprendizaje

Autónomo de los signos manuales. Se encuentra dividido en dos grandes bloques (aparte

de una introducción): frases y vocabulario. Cada uno de ellos tiene 18 lecciones. En cada lección nos encontramos con 10 frases y de 26 a 28 palabras. El objetivo general es el aprendizaje de la comunicación Bimodal.

Está destinado a todas aquellas personas que tienen que usar sistemas aumentativos signados de comunicación, como son: a) padres de deficientes motrices (parálisis cerebral), sensoriales (Deficiencia auditiva) y psíquicos (autismo y deficiencia mental); b) maestros de las especialidades de educación especial, audición y lenguaje, logopedia y otras; c) profesionales y/o cuidadores relacionados con la educación especial de cualquier nivel educativo. La dirección del proyecto ha sido realizada por Santiago Torres.

La palabra Complementada (LPC): un sistema para oír por los ojos. Al igual que el anterior trabajo obtuvo el primer premio en el Cuarto Concurso (Edición 2001) de “Programas Informáticos y Páginas web educativas” que anualmente convoca la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. La dirección del proyecto es de Santiago Torres, siendo el autor del trabajo José Sánchez Rodríguez. Permite el aprendizaje de la Palabra Complementada y su conocimiento profundo a través de un tutorial multimedia que combina imágenes, textos y videos. Está estructurado como un curso de autoaprendizaje en ocho lecciones donde plantea diversas actividades y propuestas para la autoevaluación. El objetivo es alcanzar un amplio dominio de la Palabra Complementada.

¡A SIGNAR! Federación de Personas Sordas de la Comunidad Valencia. Material de apoyo para el aprendizaje de la LSE. Contiene seis temas en torno a los cuales presenta un vocabulario básico con sus correspondientes signos y un conjunto de frases estructurado en tres niveles de dificultad. Se puede realizar la correspondencia entre la oración escrita y su glosa.

2.2 Análisis de las Herramientas Disponibles para el Desarrollo del Proyecto

En el desarrollo del software hay muchos puntos en tomar en cuenta como que programa vamos a realizar, la plataforma que se desea funcione la aplicación creada y principalmente a que lenguaje manejamos mejor al momento de trabajar (programar) en el mismo.

Uno de los aspectos que hay que considerar primero es la plataforma en donde el programa va a ser ejecutado es decir el Sistema Operativo, siendo el que abarca el mayor mercado Microsoft Windows, sabiendo eso se podría pensar que se debería tomar la elección de realizar la aplicación utilizando lenguajes enfocados en esta plataforma, pero no es algo realmente necesario que se utilice una herramienta de Microsoft o la misma plataforma, el motivo de ello es que en la actualidad se busca lenguajes que puedan realizar aplicaciones (programas) multiplataforma, y que funcione en distintas

arquitecturas de hardware, otra plataforma que puede establecerse como elección es Linux ya que es un Sistema Operativo Libre sin ataduras es decir gratuito a diferencia de Microsoft Windows que se necesita una licencia para utilizar sus productos y sus precios son un poco elevados para ciertas necesidades, Linux ha mejorado considerablemente en la actualidad y ya es posible tener herramientas de programación y bases de datos gratuitos que antes solo se veía posible en Microsoft.

Al elegir un lenguaje hay un punto a considerar y es el paradigma de programación que maneja, ya que un lenguaje de programación se ve afectado por el mismo, al establecer paradigma se hace referencia en la forma de pensar al programar el cómo se desarrolla o implementa, uno de los paradigmas de programación más usados es el llamado “Programación Orientada a Objetos (POO)” siento un factor que permite ver al lenguaje como un objeto del mundo real, esto permite que al programar se pueda realizar por partes como objetos individuales que cumplen una función y luego juntarlo haciendo llamadas al código desde otro punto para controlar de mejor manera el código fuente y facilitar el desarrollo del programa, el cual es soportado por varios lenguajes de programación como Java y C# siendo los más populares, sin embargo existen otros paradigmas como la llamada “Programación Estructurada” utilizadas anteriormente por lenguajes como C.

Lo cual se establece que no se puede programar de forma estructurada en Java o en C# y no hay la posibilidad de programar orientado a objetos en el lenguaje C o Visual Basic, sin embargo existen lenguajes multiparadigma como es el caso de Python, en donde se puede programar con el paradigma que se desee o esté familiarizado.

Algo muy importante y a favor de java a mencionar, es que consiste en un lenguaje multiplataforma y libre y es respaldado por Sun, los programas como C# o Visual Basic son creados para desarrollar aplicaciones para Microsoft Windows es decir que se puedan ejecutar o instalar en plataforma Windows siendo Microsoft los que poseen los derechos del lenguaje, a la vez Java soporta el paradigma de la programación orientada a objetos siendo un factor muy importante, existen muchos lenguajes de programación actuales como Java, C#, Python, PHP, ASP, JSP, HTML que son muy utilizados, pero Java permite utilizar lo mejor de cada uno de ellas y fusionarlos.

Con lo analizado en el Lenguaje de programación se necesita establecer en que entorno se va a ejecutar la aplicación, que uso se va a dar al programa y el crecimiento que se pueda tener en un futuro. Por lo que el análisis se centra en la Programación Web ya que con ello permite tener un crecimiento sin barreras para la aplicación a desarrollar y cumple de manera óptima las necesidades para el desarrollo del software y poder realizar mejoras con el tiempo, ya que una aplicación de ejecución e instalación necesitaría tener el programa en toda máquina cliente servidor a lo contrario de una aplicación web que con tener un navegador que vienen por defecto en el sistema operativo en una maquina cliente o gratuitos se podrá tener acceso al mismo des un cliente al servidor en donde se encuentra el programa en ejecución.

El lenguaje más óptimo para el desarrollo web es JSP ya que se puede ejecutar en varios

servidores web, de múltiples plataformas, y como esta en conjunto con Java permite realizar una programación orientada a objetos, las páginas JSP está compuesto de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis java.

El motor de las páginas JSP está basado en los servlets de Java, que son programas en Java destinados a ejecutarse en el servidor, en JSP se crea páginas de manera parecida a como se crean en ASP o PHP, otras dos tecnologías de servidor.

Generamos archivos con extensión .jsp que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un servlet, implementado en un archivo class (Byte codes de Java). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página .jsp, aunque existe la opción de precompilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.

Otro punto a considerar es la base de datos que permita la conexión e interacción de los datos almacenados entre base y la aplicación con su respectiva interfaz, existen muchas Bases de Datos las más optimas son Oracle, MySQL, Postgres, de las cuales las dos últimas poseen versiones gratuitas para realizar la creación de la base para el programa, ya que Oracle necesita comprar licencia y los costos son muy elevados y no se necesita una base muy grande para la aplicación a realizar.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB siendo multiplataforma tanto en sistema operativo como en conexión con lenguajes de programación al Igual que Postgres pero está a la vez es software libre y gratuito a comparación que MySQL que tiene una versión comercial y otra gratuita, pero al mismo tiempo están vinculadas en su función ya que Postgres es una base con soporte del estándar SQL entre la mayor parte de bases de datos relacionales es por ello que estas dos herramientas son óptimas en funcionamiento.

Por otro lado existe los servidores web que también son muy importantes y hay que saber decidir cuál es el correcto para usar para la aplicación para ello tomamos en cuenta Tomcat Server siendo un contenedor de servlets implementa especificaciones de servlets y de JavaServer siendo un servidor libre desarrollado por Apache permite tener una herramienta de gran funcionalidad y compatible con las herramientas antes mencionadas para su correcto funcionamiento.

Con el análisis y resultados obtenidos se puede especificar las herramientas a utilizar para el desarrollo e implementación del Software:

2.2.1 Plataforma

Debido a que el Instituto no consta con los recursos financieros necesarios para pagar lo

que hace referencia a licenciamiento de Sistemas Operativos se aplica:

Linux: [10] Es un núcleo libre de sistema operativo basado en Unix.2. Es uno de los principales ejemplos de software libre. Linux está licenciado bajo la GPL v2 y está desarrollado por colaboradores de todo el mundo. El desarrollo del día a día tiene lugar en la Linux Kernel Mailing List Archive.

El núcleo Linux fue concebido por el entonces estudiante de ciencias de la computación finlandés, Linus Torvalds, en 1991. Linux consiguió rápidamente desarrolladores y usuarios que adoptaron códigos de otros proyectos de software libre para su uso en el nuevo sistema operativo.

El núcleo Linux ha recibido contribuciones de miles de programadores. Normalmente Linux se utiliza junto a un empaquetado de software, llamado distribución Linux.

Sabiendo que Linux es gratuito y el gran crecimiento y estabilidad que va generando con el pasar del tiempo se puede enfocar el proyecto a poder ejecutar en esta plataforma y al verificar la compatibilidad del Sistema y el Proyecto se escoge la versión del Sistema Operativo por su estabilidad, compatibilidad y fácil manejo del mismo:

Ubuntu: [11] Es un sistema operativo mantenido por Canonical y la comunidad de desarrolladores. Utiliza un núcleo Linux, y su origen está basado en Debian. Ubuntu está orientado al usuario novel y promedio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso y mejorar la experiencia de usuario. Está compuesto de múltiple software normalmente distribuido bajo una licencia libre o de código abierto.

Estadísticas web sugieren que el porcentaje de mercado de Ubuntu dentro de "distribuciones linux" es de aproximadamente 49%, y con una tendencia a subir como servidor web. Y un importante incremento activo de 20 millones de usuarios para fines de 2011.

Su patrocinador Canonical, es una compañía británica propiedad del empresario sudafricano Mark Shuttleworth ofrece el sistema de manera gratuita y que se financia por medio de servicios vinculados al sistema operativo y vendiendo soporte técnico. Además, al mantenerlo libre y gratuito, la empresa es capaz de aprovechar los desarrolladores de la comunidad para mejorar los componentes de su sistema operativo. Canonical también apoya y proporciona soporte para las derivaciones de Ubuntu: Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu, Lubuntu y la versión de Ubuntu orientada a servidores (Ubuntu Server).

Su eslogan es Linux for human beings ('Linux para seres humanos') y su nombre proviene de la ideología sudafricana Ubuntu («Igualdad/Lealtad hacia otros.»).

Cada seis meses se publica una nueva versión de Ubuntu la cual recibe soporte por parte de Canonical, durante dieciocho meses, por medio de actualizaciones de seguridad, parches para bugs críticos y actualizaciones menores de programas. Las versiones LTS (Long Term Support), que se liberan cada dos años, 13 reciben soporte durante cinco

años en los sistemas de escritorio y de servidor.

Aplicaciones de Ubuntu: Ubuntu es conocido por su facilidad de uso y las aplicaciones orientadas al usuario final. Las principales aplicaciones que trae Ubuntu son: navegador web Mozilla Firefox, cliente de mensajería instantánea Empathy, cliente de redes sociales Gwibber, cliente de correo Thunderbird, reproductor multimedia Totem, reproductor de música Banshee, gestor y editor de fotos Shotwell, cliente de BitTorrent Transmission, grabador de discos Brasero, suite ofimática LibreOffice, y el instalador central para buscar e instalar aplicaciones Centro de software de Ubuntu.

2.2.2 Lenguaje de Programación

Para el lenguaje de programación se tomó en cuenta los factores de orientación educacionales en la Universidad Politécnica Salesiana que se basa en la programación Orientada a Objetos, y al lenguaje que administra Java ya que brinda muchas ventajas, siendo una de las más importantes: es Multiplataforma, permitiendo que la aplicación creada con este lenguaje se pueda ejecutar en los distintos Sistemas Operativos, por motivos financieros de I.E.I.S.A se lo establece en Ubuntu, con ello se requiere de un programa que permita la instalación para la ejecución del programa diseñado con el lenguaje java por lo que se escoge por los amplios conocimientos que se tiene en su uso:

Java: [12] Es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria. La memoria es gestionada mediante un recolector de basura.

Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un bytecode, aunque la compilación en código máquina nativo también es posible. En el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución, aunque la ejecución directa por hardware del bytecode por un procesador Java también es posible.

La implementación original y de referencia del compilador, la máquina virtual y las bibliotecas de clases de Java fueron desarrolladas por Sun Microsystems en 1995. Desde entonces, Sun ha controlado las especificaciones, el desarrollo y evolución del lenguaje a través del Java Community Process, si bien otros han desarrollado también implementaciones alternativas de estas tecnologías de Sun, algunas incluso bajo licencias de software libre.

Entre diciembre de 2006 y mayo de 2007, Sun Microsystems liberó la mayor parte de sus tecnologías Java bajo la licencia GNU GPL, de acuerdo con las especificaciones del Java Community Process, de tal forma que prácticamente todo el Java de Sun es ahora software libre (aunque la biblioteca de clases de Sun que se requiere para ejecutar los programas Java aún no lo es).

Programación Orientada a Objetos: [13] La programación orientada a objetos es un paradigma que utiliza objetos como elementos fundamentales en la construcción de la solución. Surge en los años 70. Un objeto es una abstracción de algún hecho o ente del mundo real que tiene atributos que representan sus características o propiedades y métodos que representan su comportamiento o acciones que realizan. Todas las propiedades y métodos comunes a los objetos se encapsulan o se agrupan en clases. Una clase es una plantilla o un prototipo para crear objetos, por eso se dice que los objetos son instancias de clases. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento.

Netbeans: [14] Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. Netbeans IDE1 es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Netbeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto Netbeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

La plataforma Netbeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de Netbeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma Netbeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

2.2.3 Programación Web

Una vez establecido la aplicación para realizar la programación se necesita establecer como realizar la aplicación, en este caso el proyecto será una aplicación web por el crecimiento que este permite realizar al mismo a lo cual se escoge realizarlo con:

HTML: [15] Siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcado de hipertexto»), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. El HTML se escribe en forma de etiquetas, rodeadas por corchetes angulares. HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma

descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

JSP: [16] JavaServer Pages (JSP) es una tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo.

Esta tecnología es un desarrollo de la compañía Sun Microsystems. La Especificación JSP 1.2 fue la primera que se liberó y en la actualidad está disponible la Especificación JSP 2.1.

Las JSP's permiten la utilización de código Java mediante scripts. Además, es posible utilizar algunas acciones JSP predefinidas mediante etiquetas. Estas etiquetas pueden ser enriquecidas mediante la utilización de Bibliotecas de Etiquetas (TagLibs o Tag Libraries) externas e incluso personalizadas.

Con ello necesitamos un Servidor web para poder realizar la ejecución desde el servidor para acceso desde los navegadores en los clientes al programa:

TOMCAT: [17] Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSP's convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java.

2.2.4 Base de Datos

Por ultimo tenemos la base de datos para ello tendremos que ver una versión libre y que permita realizar lo necesario en el proyecto por lo que se establece MySql que para un sistema libre es decir gratuito se lo conoce como Postgres ya que esta versión se desarrolló para poder modificarlo con usuarios que generan la mejora de esta aplicación pero MySql contiene versiones gratuitas:

MySql: [18] Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.¹ MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009 desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia,

pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

Postgres: [19] Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyados por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

El uso de caracteres en mayúscula en el nombre PostgreSQL puede confundir a algunas personas a primera vista. Las distintas pronunciaciones de "SQL" pueden llevar a confusión. Los desarrolladores de PostgreSQL lo pronuncian /po:st gres kju: el/. Es también común oír abreviadamente como simplemente "Postgres", el que fue su nombre original. Debido a su soporte del estándar SQL entre la mayor parte de bases de datos relacionales, la comunidad consideró cambiar el nombre al anterior Postgres. Sin embargo, el PostgreSQL Core Team anunció en 2007 que el producto seguiría llamándose PostgreSQL. El nombre hace referencia a los orígenes del proyecto como la base de datos "post-Ingres", y los autores originales también desarrollaron la base de datos Ingres.

2.3 Análisis de Requerimientos de Software

2.3.1 Reseña

Mediante este punto se establece como funcionará el programa con los recursos que se dispone y especificando en que área se centrara el desarrollo, sus restricciones.

El programa será desarrollado como aplicación Web para su expansión y uso general a futuro ya que por el momento se verá restringido su uso para el Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay, se creara la aplicación con una base de datos para almacenar la información necesaria que permita impartir de una mejor manera las clases

de los maestros hacia sus alumnos, el programa funcionara únicamente en el Instituto de momento ya que no se consta de una plataforma de conexión a internet ni un servidor para subir el servicio al mismo, por la razón del estado financiero del Instituto que consta con el presupuesto básico para instalaciones materiales básicos y sueldos de todo el personal.

La Aplicación se la realizara de manera que permita ser ejecutado en un sistema operativo Libre, y para realizar este proceso se necesita aplicaciones de programación y una base de datos libres sin costo de licenciamiento y compatibles con el sistema operativo Unix.

Con la selección de herramientas realizada, aplica una ventaja de que son multiplataforma es decir el programa podrá ser utilizado en cualquier sistema operativo que se desease, y al ser desarrollada en un entorno web podremos establecer nuevos objetivos po lo que la aplicación podrá mejorar con el transcurso del tiempo.

2.3.2 Alcance

El software a desarrollar posee varios puntos, ya que se especificó en su respectiva denuncia como proyecto de tesis y mencionados con anterioridad.

El programa será realizado en entorno web, con ello permitirá que se pueda instalar en un solo servidor y permitir a los clientes poder acceder a la aplicación y servicios desde sus navegadores web instalados por defecto en el sistema operativo, sin necesidad de tener el software de aprendizaje en todas las maquinas.

Por el momento la implementación se lo realizará en una sola maquina ya que el Instituto no posee un laboratorio de computo en donde se pueda instalar la aplicación, tampoco dispone de máquinas suficientes para implementar un entorno de red para el correcto funcionamiento.

Las pruebas serán realizadas con los profesores y alumnos en dicha máquina para permitir verificar la funcionalidad del software y familiarización del mismo.

El programa a realizar como proyecto se centra en la Educación de los niños con discapacidad Auditiva y permitirá mejorar la concentración prestada en las clases impartidas por el profesor con ello se pretende mejorar la calidad de aprendizaje en la utilización del Lenguaje Simbólico y Escrito de la Lengua Española y así poder comunicarse en la sociedad de una mejor manera.

2.3.3 Personal Encargado del Proyecto de Tesis

El **responsable del seguimiento y control del Proyecto** es el Ingeniero Electrónico Eduardo Pinos, Profesor en la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca a cargo del Laboratorio de Investigación Informática en Tecnologías de Inclusión.

El resto del personal del proyecto, considerando las fases de Inicio, Elaboración, estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

Gerente de Proyecto y Responsable de Calidad. Labor de Jorge Luis Urdiales Toledo, alumno de la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Facultad de Ingenierías de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca. Con conocimientos de las herramientas CASE, UML.

Analistas – Programador Junior – Encargado BD –. Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de desarrollar el producto final del programa., realizando labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación y diseño de datos.

Responsable de Arquitectura y Responsable de Redes y Seguridad: Jorge Luis Urdiales Toledo que realizará el Análisis y Diseño de una red como referencia (Tabla 2.2).

Tabla 2.2
Responsabilidades en el proyecto

Puesto	Responsabilidad
Responsable del seguimiento y control del Proyecto	El responsable del proyecto se encarga del seguimiento de las fases del proyecto, además del control de avance y tiempos estimados.
Gerente del Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Responsable de Calidad	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador Junior	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Responsable de Arquitectura	Gestión de los cambios de interfaz, para la comunicación entre plataformas.
Responsable de Redes y Seguridad	Administración y Gestión de Redes, monitorización de hardware, software, procesos y usuarios.

2.3.4 Perspectiva del Proyecto

Se trata de un sistema cuyo entorno, se especifica en el modelo contextual del diseño del sistema, como se observa en la figura 2.3 y la tabla 2.3.

Diagrama Contextual del Sistema

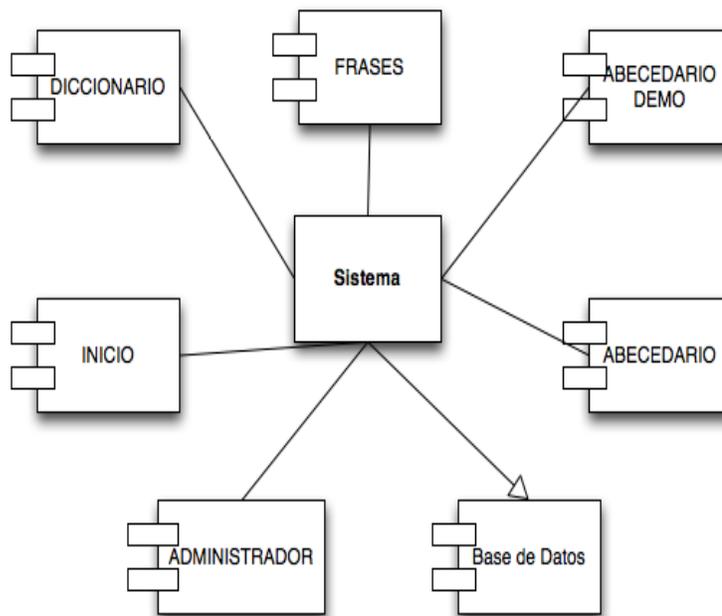


Figura 2.3. Sistema y sus Componentes

Tabla 2.3
Referencia Componentes del Sistema

Componentes Sistema Funcionalidad	Descripción	Interacción
Frases	Permite tener palabras o frases con su correspondiente video de cómo expresar con señas	Permitirá mejorar la concentración del estudiante mientras el profesor explica como aprender su respectiva

		seña de la palabra o frase
Diccionario	Permite aprender la palabra y su respectiva simbología y su concepto	El maestro podrá usar este componente y ayudar al estudiante en el aprendizaje de palabras y expresar en señas
Base de Datos	Almacenamiento de los datos necesarios para visualizar en la aplicación web en sus respectivos componentes	Permite almacenar información que luego interactuara con la parte grafica para su respectiva visualización
Abecedario Demo	Existe un cuadro de texto para poder ingresar palabras o frases de significado complejo para deletrearlo mediante señas de forma grafica	El estudiante podrá practicar su expresión de señas con el programa aprendiendo como expresar la palabra
Administrador	Presenta cuadros de texto para colocar el usuario y contraseña para poder administrar la información a ingresar en el sistema	Permite modificar ingresar o eliminar información de la base que se utiliza para impartir la clase
Abecedario	Letras de alfabeto con su respectiva imagen de su simbología de señas	Inicio de aprendizaje del Alfabeto y su expresión de señas (manos)
Inicio	Presenta una información sobre el funcionamiento y creación del proyecto	Informativo

2.3.6 Funcionalidad de la Herramienta

Las funciones principales que debe realizar el software son: Brindar a los Profesores una herramienta interactiva multimedia que ayudará a la educación a alumnos con discapacidad auditiva.

Características de los usuarios

Tabla 2.4
Características Profesor

Tipo de usuario	Profesor
Formación	Docencia Profesional
Habilidades	Habilidades Sociales, Manejo de Educación Especial
Actividades	Disponer de Información para impartir educación

Tabla 2.5
Características Alumno

Tipo de usuario	Alumno con Discapacidad Auditiva
Formación	Primaria
Habilidades	Manejo de Computador
Actividades	Aprendizaje del Lenguaje Español Escrito y Simbólico para la comunicación

2.3.7 Restricciones

El programa es multiplataforma pero por el estado financiero del Instituto se restringe a un Sistema Operativo Libre ya que los costos de Licencias son muy elevados para poder adquirirlos.

El programa será desarrollado para realizar pruebas de funcionalidad ya que en la implementación se verá en espera por la falta de una infraestructura adecuada y de equipos necesarios para el Laboratorio de Computo por lo que se diseñará una infraestructura de red y análisis de equipos para cuando se disponga de los recursos necesarios para que el programa funcione de forma correcta.

2.3.8 Evolución Previsible del Sistema

- Mejoras que podrían darse en un futuro para el software son:
- Cambio de diseño de interfaz.
- Integración del sistema para funcionamiento por Internet.
- Optimización de Recursos
- Encriptación de información
- Mayor velocidad de respuesta.
- Aplicación APP para interacción del programa en tecnologías de celulares.
- Creación de nuevos módulos como:
 - Creación de Chat para personas con discapacidad auditiva y sin discapacidad
 - Creación de Enciclopedia Multimedia de temas educativos con su respectiva traducción en el lenguaje simbólico

2.3.9 Requisitos de interfaces de usuario

Las interfaces de usuario están relacionadas con las pantallas, ventanas (formularios) que debe manipular el usuario para realizar una operación determinada. Dicha manipulación el usuario la realizará por medio del teclado y el Mouse (ratón).

Las interfaces de usuario ayudaran al alumno trabajando en un ambiente amigable y fácil de utilizar por lo que dichas interfaces incluirán:

- Botones
- Mensaje de error
- Cuadros de diálogo
- Formularios para el ingreso, modificación, actualización y eliminación de datos.
- Otros: Para la modificación creación o eliminación de los datos necesarios para la utilización del programa se dará acceso al profesor con un usuario y una contraseña para el logueo como administrador pero no se diferenciara el acceso para los demás ya que será el mismo para todos los profesores, solo para los

estudiantes no será necesario un control de acceso ya que ellos utilizaran el programa solo para visualizar y aprender pero no podrán alterar ningún aspecto de la aplicación o contenido como se observa en la figura 2.4.

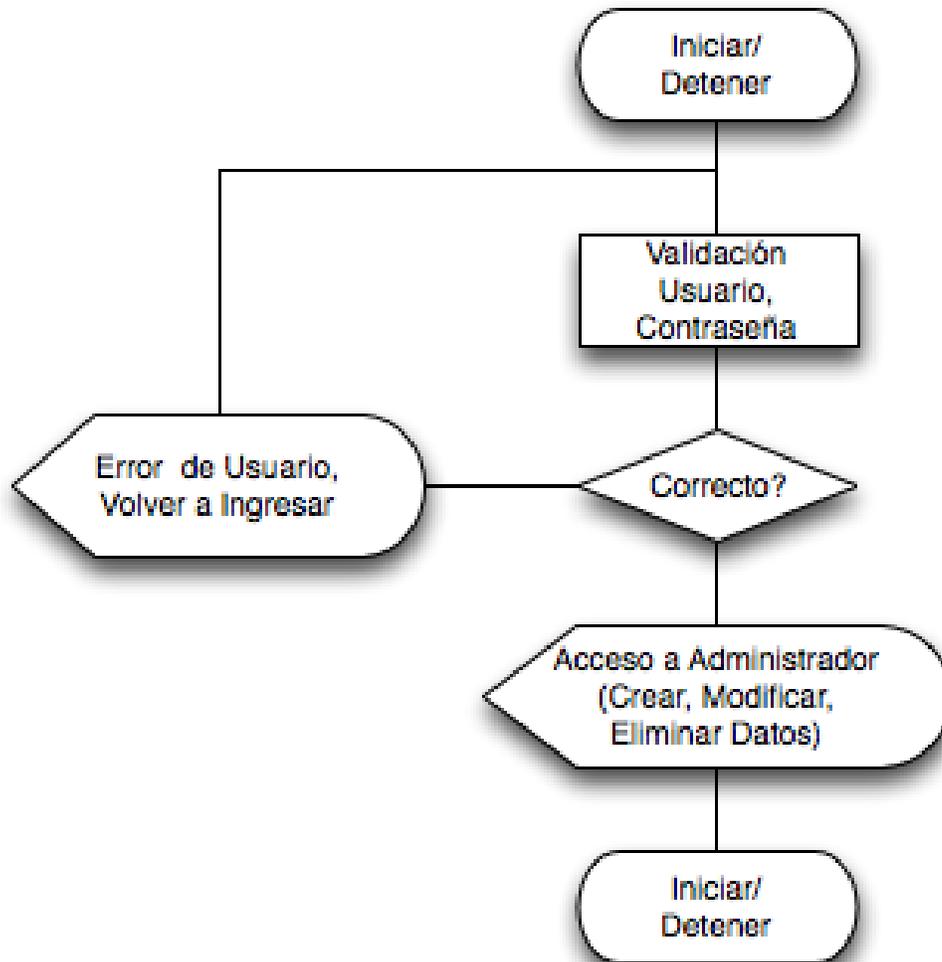


Figura 2.4. Control de Seguridad de Usuario

2.3.10 Interfaces de hardware

Pantalla del monitor.- El software deberá mostrar información al usuario a través de la pantalla del monitor.

Ratón.- El software debe interactuar con el movimiento del ratón y los botones del ratón. El ratón permite que seleccione las opciones de la aplicación.

Teclado.- El software deberá interactuar con las pulsaciones del teclado.

CPU._ El Software debe funcionar con los requerimientos de hardware especificados (como mínimo) a continuación se establece los requerimientos del Equipo Servidor para el funcionamiento del sistema como mínimo:

UBUNTU 10 [20] (En Adelante)

- Un procesador Intel o AMD a 1 GHz
- Memoria RAM de 1 GB (DDR, DDR2, DDR3, SODIMM, SIMM, etc.)
- Tarjeta gráfica de 16 Mb: sirve una sencilla tarjeta SVGA, y mejor si cuenta con aceleración gráfica 3D compatible con OpenGL.
- Disco duro de 20 GB: el sistema apenas usa 5 GB en la instalación.
- Tarjeta de Red y Conexión a Internet: Para la instalación De Los Paquetes de idiomas (Sin los Paquetes de idiomas la mayor parte de las aplicaciones o programas están en Ingles o aplicaciones necesarios o repositorios).
- Opcional: Tarjeta de sonido

NETBEANS 6.9 [21] (En Adelante)

- Procesador: Intel Pentium IV o equivalente a 2,6 GHz
- Memoria RAM: 2 GB
- Espacio en el Disco: 850 MB de espacio libre en el disco

Postgres [22]

- Procesador Pentium M Duo 2.4 GHz
- Memoria RAM 2 GB. La cantidad de memoria RAM varia según la cantidad de usuarios Web, así como de la cantidad de tareas extras que ejecute el servidor.
- Disco Duro DD con 80 Gb libres para datos.

Para el funcionamiento óptimo del Equipo Servidor:

- Procesador: Intel Core 2 Duo 2.4 GHz
- Memoria RAM: 3 GB Ddr3 1333 MHz
- Disco Duro: 500 GB
- Red: Ethernet 10/100/1000BASE-T (Gigabit)

Para los Equipos Clientes se necesita:

- Procesador Pentium IV 2.6 GHz.
- Memoria RAM 1 Gb.
- Disco Duro 60 GB de espacio libre.
- Red: 10/100 Fast Ethernet

2.3.11 Interfaces de Software

Para la creación de la Interfaz se utilizara Netbeans.

2.3.12 Interfaces de comunicación

Teclado.- El software deberá interactuar con las pulsaciones del teclado.
Con el teclado se dará entrada de datos en el área activa de la base de datos.

Ratón._ Permitirá seleccionar las opciones establecidas en el programa teniendo interacción con el contenido.

La interfaz de comunicación entre el servidor de base de datos PostgreSQL y la aplicación desarrollada en JAVA en NETBEANS se lo realiza mediante JDBC.

2.3.13 Requisitos funcionales de la herramienta

Según los requerimientos

R1: Permitir la autenticación de los usuarios.

R2: Permitir la gestión (crear, modificar, eliminar) de Datos ingresados en la Base mediante la Interfaz

R3: Invocación de los datos a través de la Interfaz

Requisito funcional 1

Tabla 2.6

Número de requisito	2
Nombre de requisito	Asignar un único Usuario y Contraseña para acceso de los profesores
Tipo	Seguridad Administración Datos del Sistema
Fuente del requisito	Administrador
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

INTRODUCCION

La Aplicación deberá permitir el acceso del administrador del programa mediante un Usuario y Contraseña General para uso de los profesores que laboran en el instituto para la manipulación de los datos que se visualizan al estudiante.

ENTRADAS

Nombre de Usuario general, Contraseña para comprobación de Usuario.

PROCESOS

El sistema pedirá la correspondiente identificación como administrador. Nos ubicamos en la parte de Administrar del menú principal, pedirá los correspondientes datos del administrador luego verificara que no haya espacios en blanco.

SALIDAS

Las salidas van dirigidas a: Administrador.

Mensaje de error en el caso de no haber llenado algún campo. Mensaje de error en el caso de ingresar Usuario no existente en la base de datos Mensaje de error en casos de ingresar incorrectamente la contraseña o no coincida con la almacenada en la base Mensaje de Error.

De ser correcto los datos dará acceso a las opciones de control de los datos del programa y una opción de Cerrar Sesión para salir de Administrador.

Requisito funcional 2

Tabla 2.7

Número de requisito	2		
Nombre de requisito	Creación, Modificación, Eliminación contenido de la base		
Tipo	Administración del programa		
Fuente del requisito	Administrador		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

INTRODUCCION

El sistema debe permitir gestionar los datos de la base a visualizar en la interfaz del programa.

ENTRADAS

Para este punto por cada opción se pedirá un ingreso de datos específicos:

Abecedario

Ingreso de cada letra del abecedario y una imagen de representación de señas.

Diccionario

Se Ingresa la Palabra al Diccionario, Establecemos Concepto de la misma y por ultimo una imagen de representación visual.

Frases

Ingreso de frase, luego se establecerá la categoría a la que corresponde, para una correcta comprensión se dará una descripción de la misma y tendremos una opción para subir un video de referencia y ejemplo de representación de señas.

PROCESOS

Para el proceso se establece la creación modificación, eliminación de los datos

establecidos en la base para visualizar en la aplicación web para ello se necesita archivos multimedia tanto videos como imágenes para complementar lo que es frases diccionario y abecedario.

SALIDAS

Para las salidas se dará la visualización de los datos subidos modificados o eliminados exitosamente.

Requisito funcional 3

Tabla 2.8

Número de requisito	2		
Nombre de requisito	Visualización de datos de Base		
Tipo	Servicios disponibles		
Fuente del requisito	Cliente Estudiante		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

INTRODUCCION

El estudiante podrá tener acceso a las opciones de educación del programa.

ENTRADAS

Ingreso de la aplicación a través de un navegador web del Sistema operativo ingreso de la dirección o creación de acceso directo.

PROCESOS

Acceso a las opciones del programa a través de un navegador web, ingresando la dirección en donde se ubica del servidor, con ello se podrá escoger los datos que se desea estudiar o educar.

SALIDAS

Visualización de Datos para aprendizaje, como son los videos con las palabras o imágenes.

2.3.14 Requisitos no funcionales

Requisitos de rendimiento

La infraestructura de red, así como sus terminales deben cumplir con normas según la IEEE en la forma de conexión a los equipos, para tener tiempos de respuesta mínimos pero por el momento el instituto no consta de la infraestructura y equipos para la implementación del laboratorio y programa.

Se contará con un servidor de base de datos en la matriz de la cooperativa.

2.3.15 Seguridad

La seguridad del sistema es por: Uso de contraseñas y usuario (administrador). Esto permitirá que tengan acceso al sistema solo las personas que tienen autorización.

2.3.16 Entradas

Ingreso de datos a la base para su correcta visualización a los estudiantes con discapacidad auditiva.

2.3.17 Fiabilidad

Factor muy importante y estable ya que realiza la visualización a los estudiantes de los datos contenidos en la base pero no se podrá realizar ninguna alteración de los mismo más que por el administrador (Profesor).

2.3.18 Disponibilidad

El sistema ha sido desarrollado tomando en cuenta las necesidades, requerimientos, reglas, política, misión, objetivos etc.

2.3.19 Mantenibilidad

El sistema cuenta con características parametrizables lo que permitirá futuros mantenimientos. Es decir cada tres meses se va a realizar un mantenimiento preventivo, encargado de hacerlo el desarrollador. Permitted realizar mejores ya que siendo una aplicación web permite que el control y modificación sea muy factible.

2.3.20 Portabilidad

Una de las ventajas de utilizar herramientas y lenguajes basados en sw libre estamos garantizando la portabilidad. De esta manera:

Es portable la aplicación por el simple hecho de utilizar el lenguaje y plataforma JAVA.

Es portable la base de datos, PostgreSQL es decir puedo tenerlo en Windows o Linux.

2.3.21 Propiedad Intelectual

El costo de licencia de producto es gratuito de momento ya que son software libre.

CAPÍTULO III

DESARROLLO E IMPLMENTACIÓN

Para esta etapa se desarrolla la aplicación con los requerimientos fijados en software y hardware del Capítulo 2, para que el programa sea implementado y funcione de forma correcta a partir de los objetivos propuestos, con sus respectivos modelados como la estructura de los datos que se definen en la base así como los procesos que se puedan generar según las acciones realizadas.

3.1 Diseño del Modelado de la Base

Se Generará los diagramas necesarios para la creación de la base y a su vez saber el tipo de dato que se maneja en cada tabla.

3.1.1 Diagrama de Clases

Sistema: Base “admin_sdi”

Modulo: General (Figura 3.1)

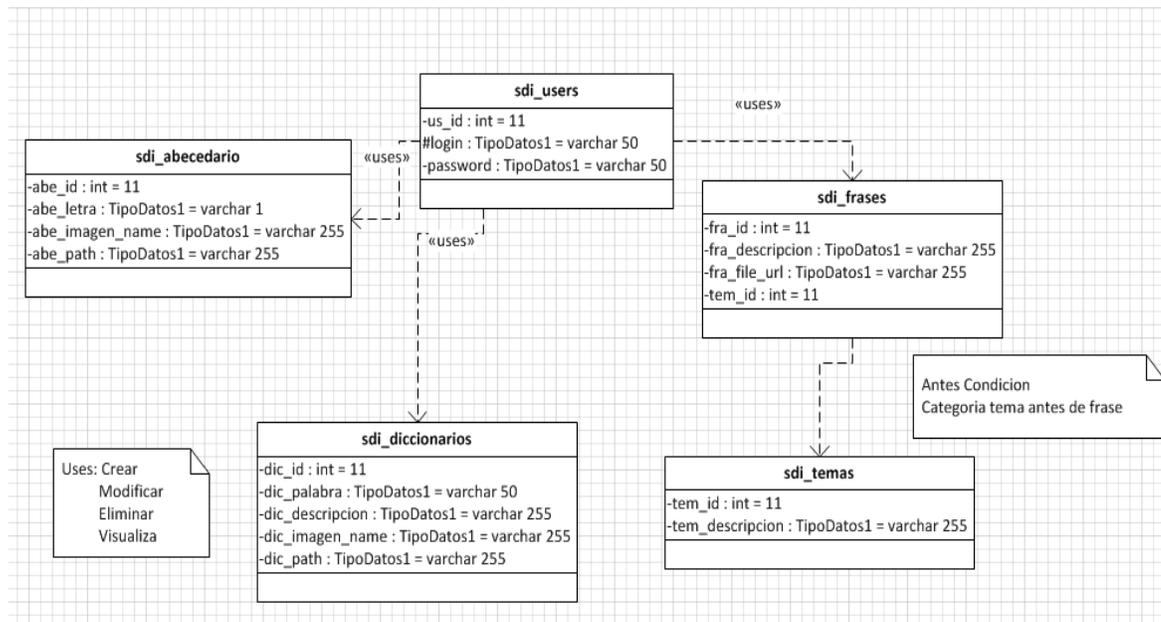


Figura 3.1. Diagrama de clases

La base a utilizar la nombraremos “admin_sdi”, dentro de la misma se generaran las Clases necesarias para la inserción de los datos.

Nombre de la Tabla: “sdi_users”

Descripción de la Tabla: Se almacena al Usuario y Contraseña, para generar seguridad de acceso de comparación, entre los datos de usuario y contraseña almacenados en la base y compararlos con los datos ingresados por el usuario, como requerimiento para la creación, modificación y eliminación de cualquier dato que se necesitase de la base que como administrador se dará los privilegios necesarios. De este modo se evitara cualquier problema que pudiera ocasionar de cualquier persona no autorizada que deseara entrar como administrador y manipular los datos (Tabla 3.1).

Login = Usuario.

Password = Contraseña.

Tabla 3.1
Sdi_users

PK	Columna	Tipo de Dato	Nulos	FK	Comentarios
#	us_id	Integer (11)	No		Calve Primaria
	login	Varchar (50)	Si		Campo de Almacenamiento Usuario Administrador
	password	Varchar (50)	Si		Campo de Almacenamiento Contraseña Administrador

Nombre de la Tabla: “sdi_abecedario”

Descripción de la Tabla: Almacenamiento del alfabeto, tendrá un atributo para la letra y otro para su respectiva imagen en la base cada letra estará relacionada con su imagen (Tabla 3.2)

Tabla 3.2
Sdi_abecedario

PK	Columna	Tipo de Dato	Nulos	FK	Comentarios
#	abe_id	Integer (11)	No		Calve Primaria
	abe_letra	Varchar (1)	Si		campo de Almacenamiento letra del Alfabeto
	abe_imagen_name	Varchar (255)	Si		Campo de Almacenamiento Nombre de Imagen
	abe_path	Varchar (255)	Si		Almacena Dirección de ubicación de Imagen

Nombre de la Tabla: “sdi_frases”

Descripción de la Tabla: Almacenamiento de frases que se expresan en la vida cotidiana es decir en una conversación y a la vez nos permitirá almacenar un video relacionado con la frase, misma se relacionará con otra tabla necesaria para diferenciar categorías (Tabla 3.3).

Tabla 3.3
Sdi frases

PK	Columna	Tipo de Dato	Nulos	FK	Comentarios
#	fra_id	Integer (11)	No		Calve Primaria
	fra_descripcion	Varchar (255)	Si		Campo de Almacenamiento Descripción Frase
	fra_file_url	Varchar (255)	Si		Almacena Dirección de ubicación de Video
	tem_id	Integer (11)	No	#	Clave Secundaria Relación

Nombre de la Tabla: “sdi_temas”

Descripción de la Tabla: Está relacionada con la tabla frases para su representación con categorías para cada frase existe una categoría relacionada para ser expresada (Tabla 3.4).

Tabla 3.4
Sdi temas

PK	Columna	Tipo de Dato	Nulos	FK	Comentarios
#	tem_id	Integer (11)	No		Calve Primaria
	tem_descripcion	Varchar (255)	Si		Campo de Almacenamiento Categoría de frase

Nombre de la Tabla: “sdi_diccionarios”

Descripción de la Tabla: Almacenamiento de cada palabra del diccionario para niños con discapacidad auditiva, con su respectiva imagen y una descripción o concepto del mismo, también la palabra estará en relación con su imagen de representación y su descripción (Tabla 3.5).

Tabla 3.5
Sdi diccionarios

PK	Columna	Tipo de Dato	Nulos	FK	Comentarios
#	dic_id	Integer (11)	No		Calve Primaria
	dic_palabra	Varchar (50)	Si		Campo de Almacenamiento por Palabra
	dic_descripción	Varchar (255)	Si		Campo de Almacenamiento descripción Palabra
	dic_imagen_name	Varchar (255)	Si		Campo de Almacenamiento Nombre de Imagen
	dic_path	Varchar (255)	Si		Almacena Dirección de ubicación de Imagen

3.1.2 Diagrama Entidad Relación de Base de Datos

Entidad – Relación (Tabla 3.2)

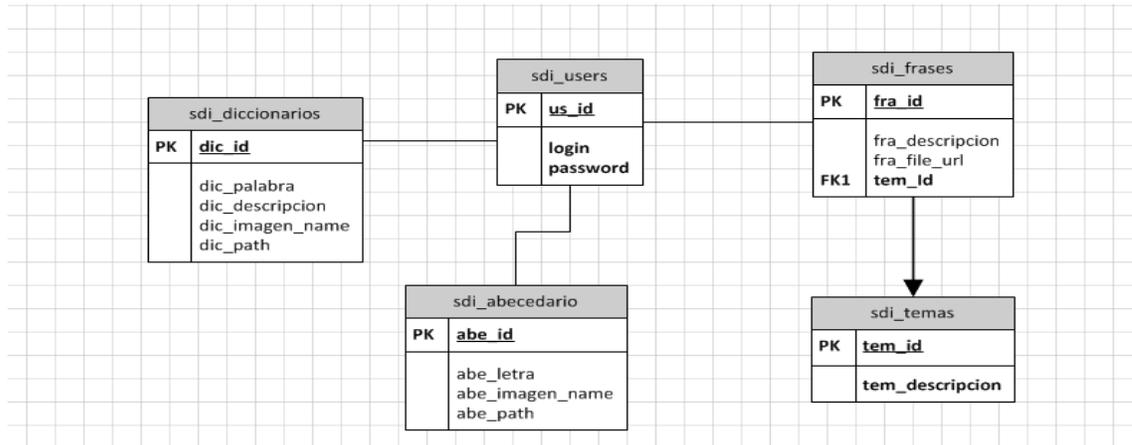


Figura 3.2. Diagrama de Entidad Relación

3.2 Diseño del Modelo de Software

Para el diseño del modelado de Software se enfoca en diagramas Web ya que la aplicación se desarrollara en ese entorno, consta de aspectos estéticos y cognitivos muy complejos, debido a que tienden a ser más incremental e interactivo que una aplicación normal por lo que permite un mantenimiento tanto para corregir fallos como para incrementar o mejorar las funcionalidades de una aplicación web afectando así el ciclo de vida de esta aplicación.

Ingeniería Web._ “La Aplicación de una aproximación sistemática, disciplinada y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de aplicaciones basadas en la Web o la aplicación de la ingeniería al software basado en la Web” (Murugesan et al).

“Un método para el desarrollo de un sistema es un conjunto de fases que guían a los desarrolladores en sus elecciones de las técnicas que pueden ser apropiadas en cada fase del proyecto” (Avison y Fitzgerald).

“Una metodología es una aproximación organizada y sistemática para el ciclo de vida del sistema o sus partes. Especifica las tareas individuales y sus secuencias”. (Palvia y Nosek).

Existe varios Métodos de modelado web, pero el que cumple con los requerimientos para el desarrollo por su diseño orientado a objetos y esto a la vez utilizan técnicas de modelado conceptual lo cual permite la especificación de la navegación, presentación y funcionamiento utilizando notaciones UML (adaptada) es:

3.2.1 Método OOWS (Object Oriented Approach for Web Solutions Modeling)

3.2.1.1 Especificación de Requisitos

Modelo Caso de Uso (Funcionalidad, Tipos de Usuario, Asociación, véase Figura 3.3)

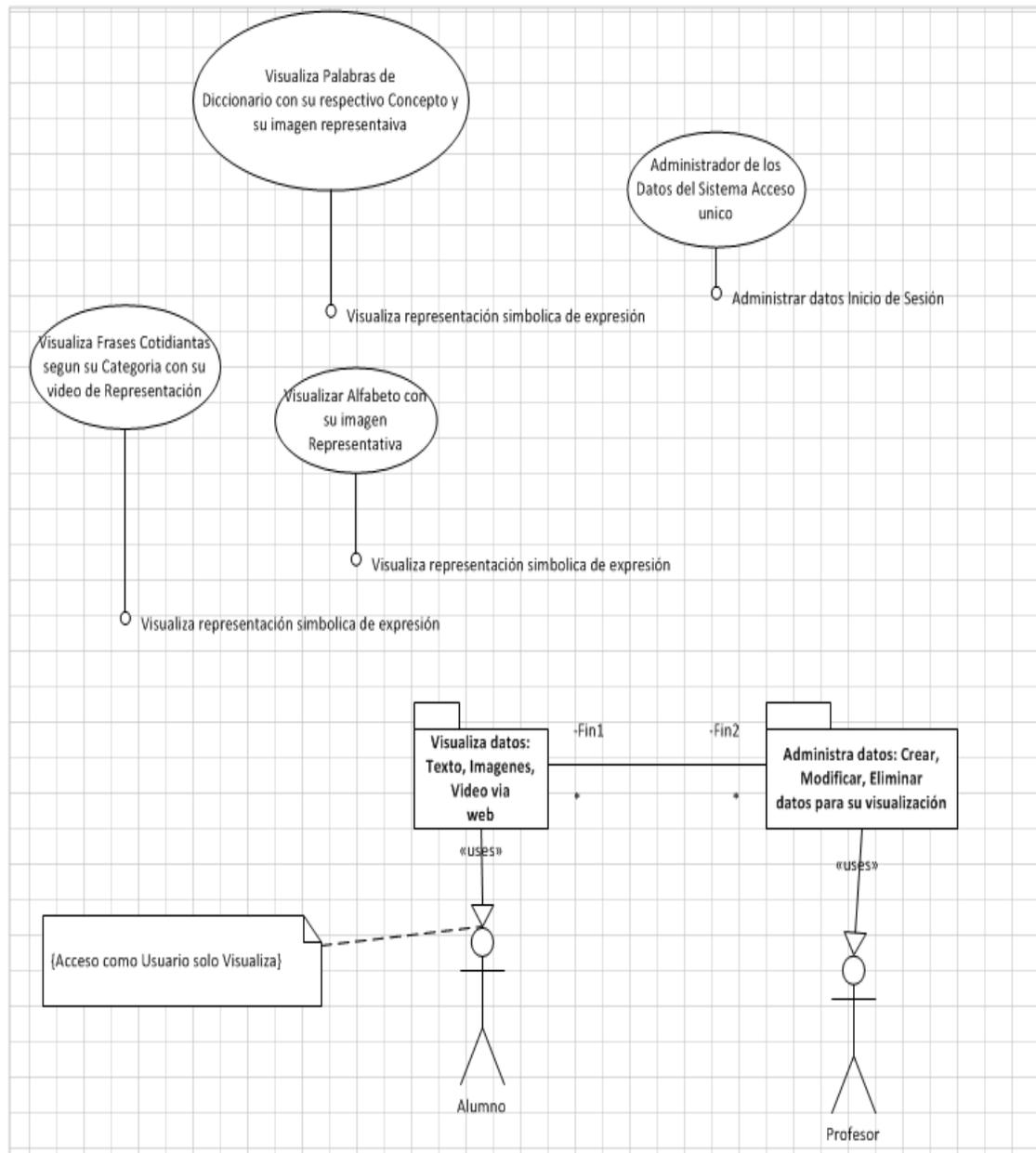


Figura 3.3. Caso de Uso

3.2.1.2 Modelado Conceptual

Objetos

Se define la estructura y las respectivas relaciones entre clases gráficas (Figura 3.4).

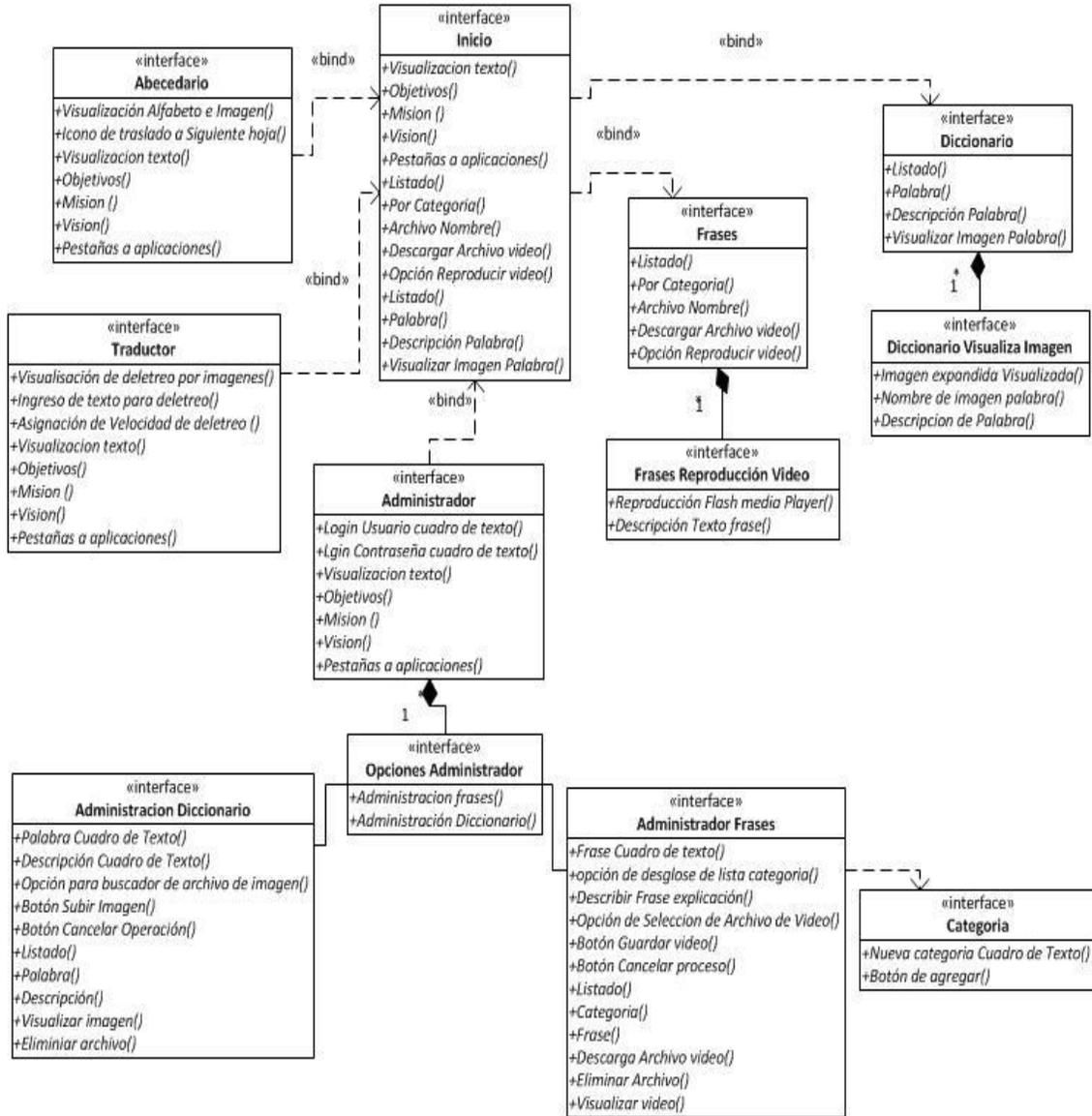


Figura 3.4. Modelado Conceptual de Objetos

3.2.1.3 Dinámico

Secuencias de servicios.

Diagramas de Secuencia

Diagrama Secuencia Administrador Profesor (Figura 3.5):

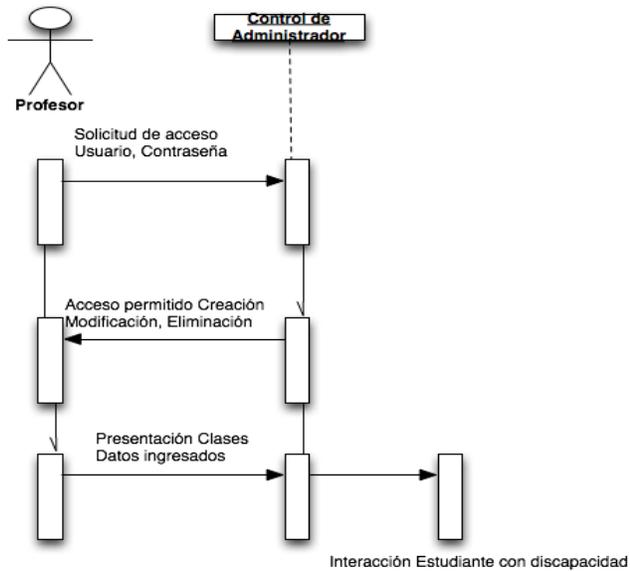


Figura 3.5. Secuencia de Profesor

Diagrama Secuencia Usuario Alumno (Figura 3.6):

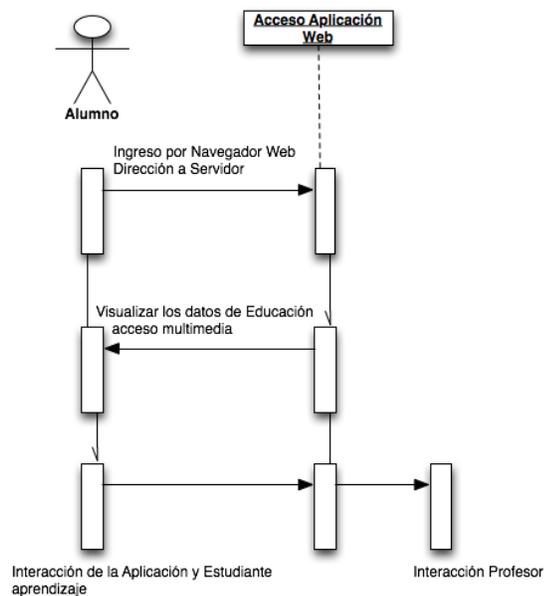


Figura 3.6. Secuencia Alumno con discapacidad Auditiva

Diagramas de Estado

Diagrama de Estado de Administrador (Figura 3.7):

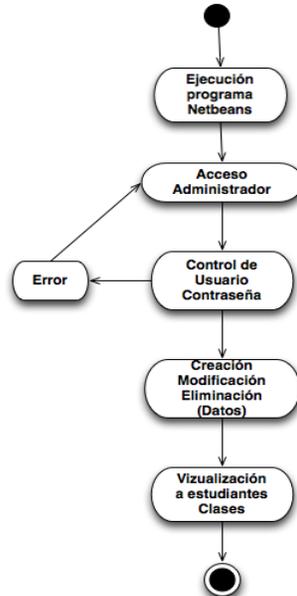


Figura 3.7. Interacción Profesor Sistema

Diagrama de Estado Alumno Discapacitado (Figura 3.8):

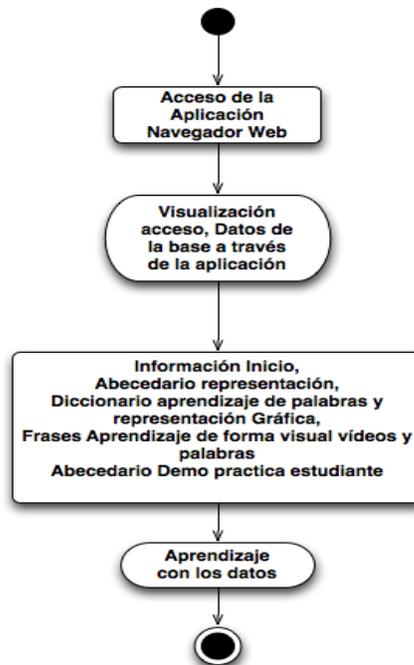


Figura 3.8. Interacción Alumno Sistema

3.2.1.4 Navegación

Semántica navegacional asociada a las clases y los objetos (Figura 3.9).

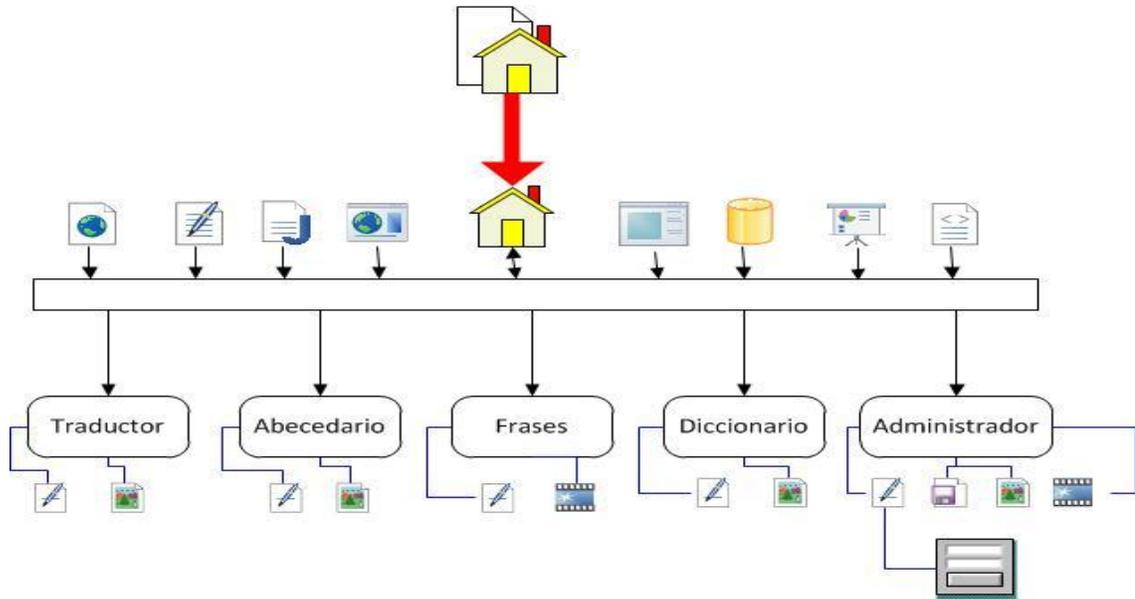


Figura 3.9. Método de Navegación y Objetos Visualizados

3.2.1.5 Presentación

Presentación Información (Figura 3.10).

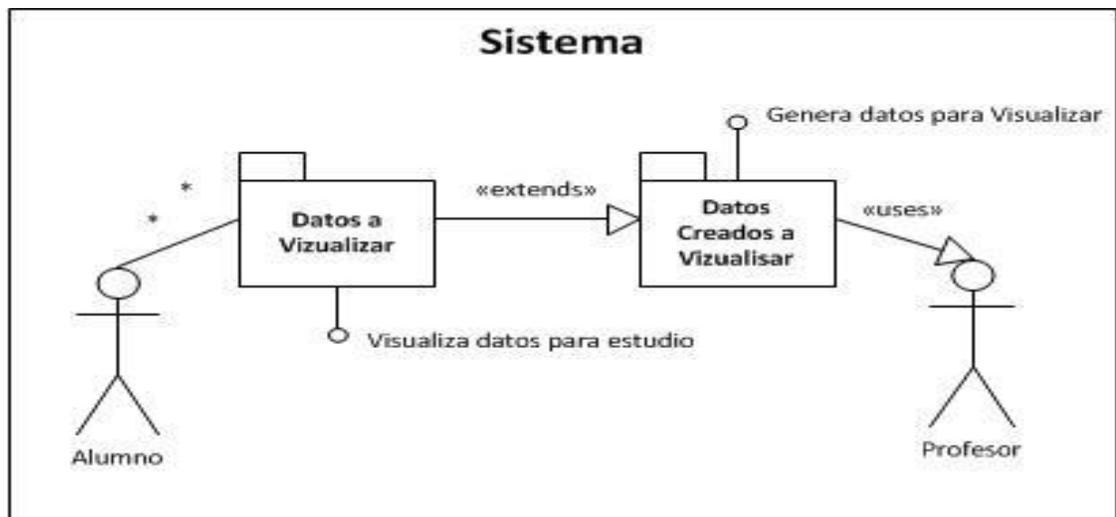


Figura 3.10. Forma de presentación de los datos

3.3 Creación de la Base de Datos en Postgres

Con el diseño del modelado podremos realizar el Script para la creación de la base en PostgreSQL. Una vez realizada la ejecución del Script se tendrá creada la base como se puede ver en la parte gráfica (Figura 3.11):

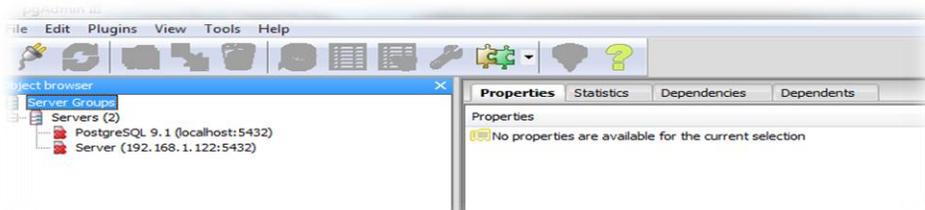


Figura 3.11. Pantalla Principal Postgres

Al abrir la base nos visualiza las conexiones disponible escogemos PostgreSQL y colocamos la contraseña que se debió asignar al instalar la base (Figura 3.12).

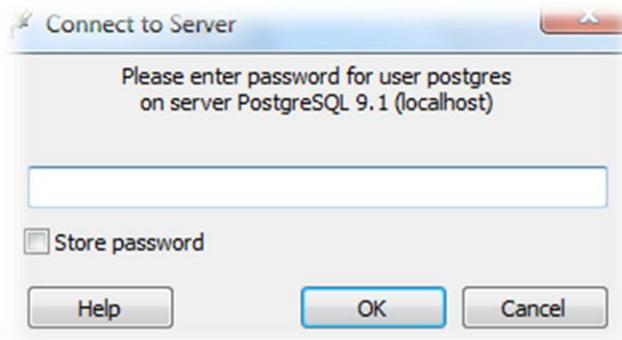


Figura 3.12. Ingreso de clave para acceso a la base

Y nos permitirá ingresar para trabajar con la base creada (Figura 3.13).

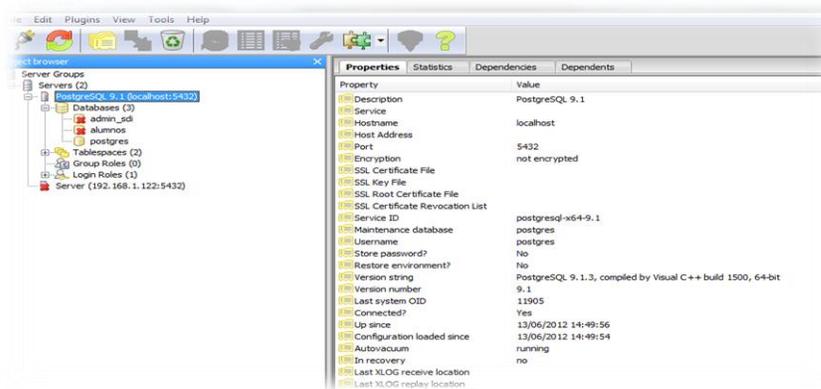


Figura 3.13. Visualización de las bases existentes

Y podremos ver las tablas creadas en la base (Figura 3.14 y 3.15):

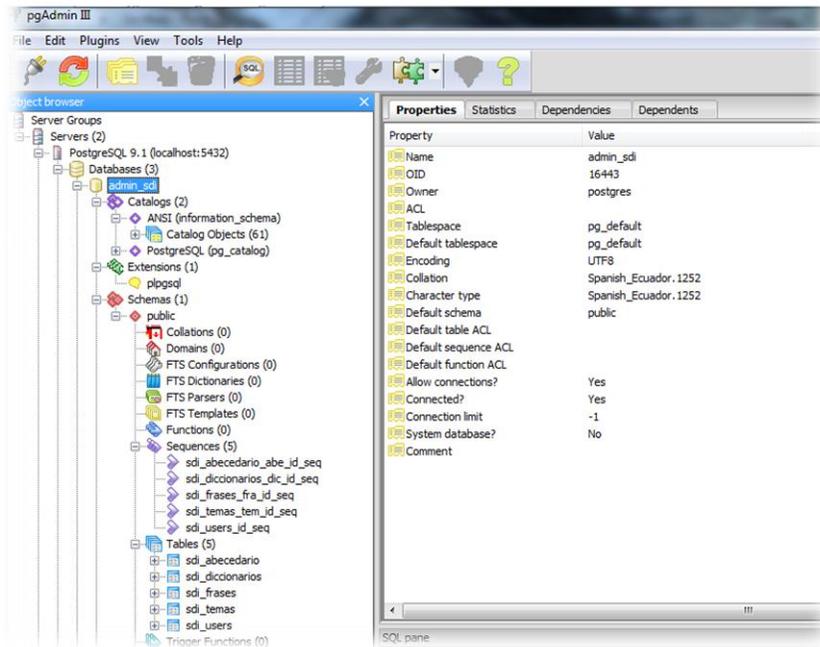


Figura 3.14. Acceso a la Base admin_sdi

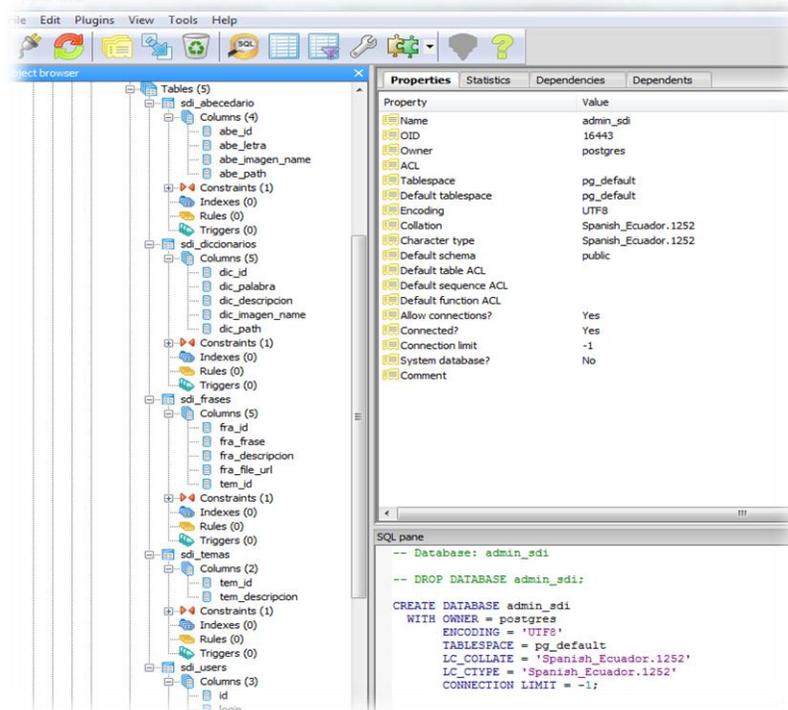


Figura 3.15. Visualización de las tablas creadas en la base

3.4 Configuración de la Base en Postgres

3.4.1 Arquitectura de PostgreSQL

El siguiente gráfico muestra de forma esquemática las entidades involucradas en el funcionamiento normal del gestor de bases de datos (Figura 3.16):

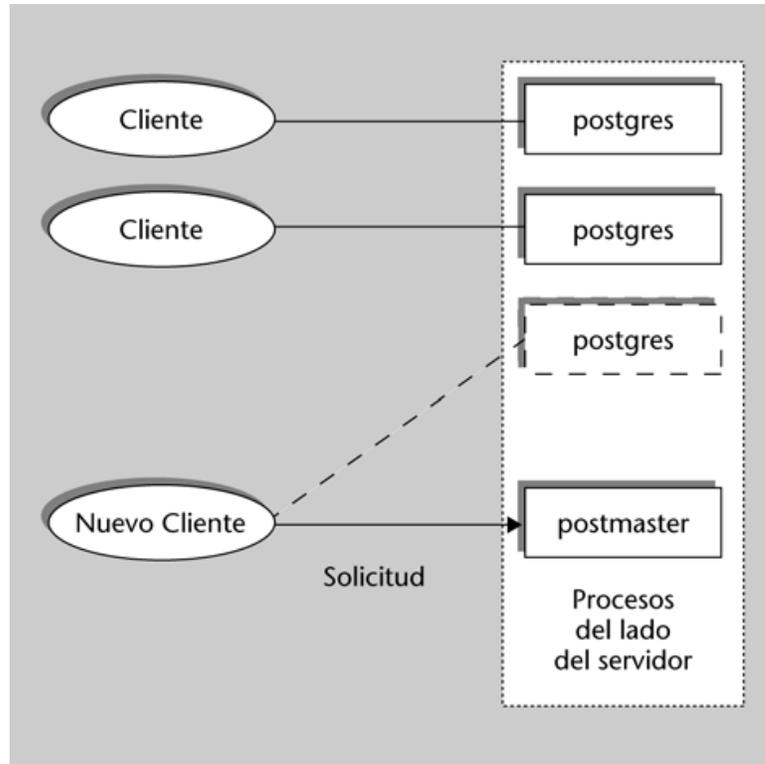


Figura 3.16. Modelo de la Arquitectura de Postgres

PostgreSQL está basado en una arquitectura cliente-servidor [24]. El programa servidor se llama **Postgres** y entre los muchos programas cliente tenemos, por ejemplo, **pgaccess** (un cliente gráfico) y **psql** (un cliente en modo texto).

Un proceso servidor *Postgres* puede atender exclusivamente a un solo cliente; es decir, hacen falta tantos procesos servidor *Postgres* como clientes haya. El proceso **postmaster** es el encargado de ejecutar un nuevo servidor para cada cliente que solicite una conexión.

Se llama **sitio** al equipo anfitrión (*host*) que almacena un conjunto de bases de datos PostgreSQL. En un *sitio* se ejecuta solamente un proceso *postmaster* y múltiples procesos *Postgres*. Los clientes pueden ejecutarse en el mismo sitio o en equipos remotos conectados por TCP/IP.

Es posible restringir el acceso a usuarios o a direcciones IP modificando las opciones del

archivo `pg_hba.conf`, que se encuentra en `/etc/postgresql/pg_hba.conf`.

Este archivo, junto con `/etc/postgresql/postgresql.conf` son particularmente importantes, porque algunos de sus parámetros de configuración por defecto provocan multitud de problemas al conectar inicialmente y porque en ellos se especifican los mecanismos de autenticación que usará PostgreSQL para verificar las credenciales de los usuarios.

Para habilitar la conexión a PostgreSQL desde clientes remotos, debemos verificar el parámetro `tcpip_socket = true` en el fichero `/etc/postgresql/postgresql.conf`.

Para configurar la base se necesita realizar la conexión de la base con la Aplicación para lo cual realizamos la programación de la clase `ConexionBd`:

3.5 Servidor Web

En el mundo del desarrollo de aplicaciones web en Java [25] existen muchas herramientas que permiten crear paginas utilizando JSP (como el popular Tomcat de Apache), pero algunas veces necesitamos ir más a fondo en la construcción de una aplicación web y utilizar la versión empresarial de Java (J2EE) para construir aplicaciones que respondan a una arquitectura más especializada y nos encontramos que ya no podemos utilizar un simple servidor de aplicaciones, si no que necesitamos un Servidor de Aplicaciones J2EE, que soporte los componentes para la creación de aplicaciones web empresariales utilizando los estándares sugeridos dentro del J2EE.

De estos Servidores de Aplicación para J2EE, existen de todos los tamaños, sabores y colores; pero el soportado oficialmente por Sun Microsystem se llama Glassfish el cual viene en una versión comercial llamada el Sun GlassFish Enterprise Server y en una versión de código abierto llamada simplemente Glassfish, la cual posee dos licencias la CDDL y el GPL.

Así que Glassfish es el servidor de aplicaciones para Java en su versión J2EE, que permite la creación de aplicaciones empresariales con componentes web, transaccionales y de persistencia.

3.6 Diseño del Sitio Web

3.6.2 JSF

JavaServer Faces (JSF) [25] es un tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario Java EE.

JSF usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL.

JSF incluye:

- Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.
- Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados.

3.6.2 Página JSF

Las páginas JSF son páginas JSP con unas librerías Taglib adicionales.

Ademas, las páginas JSP no se llaman directamente, pero se llaman a través del motor JSF. Para llamar a la página JSF, basta con agregar /faces/ antes el nombre de la página.

`http://localhost:8080/CursoJSFwar/faces/index.jsp`

Una página JSP (sin código JSF) puede ser llamada sin problema.

La configuración del reenvío se puede personalizar (por carpeta y/o por extensión) en web.xml:

```
<servlet>
<servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
<servlet-class>javax.faces.webapp.FacesServlet</servlet-class>
<load-on-startup>1</load-on-startup>
</servlet>
<servlet-mapping>
<servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
<url-pattern>/faces/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

3.6.3 Aplicación JavaServer Faces

En su mayor parte, una aplicación JavaServer Faces es como cualquier otra aplicación Java Web. Una aplicación típica de JavaServer Faces incluye las siguientes piezas:

- Un conjunto de páginas web, en la que los componentes de interfaz de usuario son establecidos.

- Un conjunto de bibliotecas de etiquetas proporcionar etiquetas para añadir componentes de interfaz de usuario a la página web.
- Un conjunto de Backed Bean, que son JavaBeans componentes que definen las propiedades y funciones de los componentes de la interfaz de usuario en una página.
- Opcionalmente, uno o más ficheros de configuración de la aplicación de recursos (como facesconfig.xmlfile), que definen las normas de navegación de la página y configura los beans y otros objetos personalizados, tales como componentes personalizados.
- Un descriptor de despliegue (un archivo web.xml).
- Es posible que un conjunto de objetos personalizados creados por el desarrollador de aplicaciones.

Estos objetos pueden incluir componentes personalizados, validadores, convertidores, o los oyentes.

3.6.4 Modelo de componentes de interfaz de usuario

JavaServer Faces componentes de interfaz de usuario (UI) son los bloques de construcción de vista de JavaServer Faces.

JavaServer Faces componentes de interfaz de usuario son elementos configurables, reutilizables que componen la interfaz de usuario de aplicaciones JavaServer Faces.

Un componente puede ser simple, como un botón, o pueden ser compuestos, tales como una tabla, compuesta de múltiples componentes.

La tecnología JavaServer Faces proporciona una buena arquitectura de componentes flexibles que incluye lo siguiente:

- Un conjunto de clases UIComponent para especificar el estado y el comportamiento de los componentes de la interfaz de usuario.
- Un modelo de representación que define el modo de hacer los componentes de varias maneras
- Un evento de escucha y el modelo que define cómo manejar los eventos de los componentes
- Un modelo de conversión que define cómo registrar los convertidores de datos en un componente
- Un modelo de validación que define cómo registrar validadores en un componente

Esta sección describe brevemente cada una de estas piezas de la arquitectura de componentes.

3.6.5 Las clases de componentes de interfaz de usuario

La tecnología JavaServer Faces proporciona un conjunto de clases de componentes de interfaz de usuario y de comportamiento asociados a las interfaces que especifican todas

las funcionalidad de los componentes de interfaz de usuario, como componente de participación del estado, mantener una referencia a los objetos, y un evento de conducción y manejo de la prestación de un conjunto de componentes estándar.

Lista de Etiquetas (Tabla 3.6 [26])

Tabla 3.6
Etiquetas utilizadas

Tag	Funciones	Rendered As	Apariencia
column	Representa una columna de datos en un componente UIData	A column of data in an HTML table	Una columna de una tabla
commandButton	Envía un formulario para la solicitud	An HTML <input type=type> element, where the type value can be submit, reset, or image	Un botón
commandLink	Enlaces a otra página o ubicación en una página	An HTML <a href> element	Un hipervínculo
dataTable	Representa un contenedor de datos	An HTML <table> element	Una tabla que se pueden actualizar de forma dinámica
form	Representa una forma de entrada (etiquetas internas de la forma recibir los datos que se presentará con el formulario)	An HTML <form> element	No aparece
graphicImage	Muestra una imagen	An HTML element	Una imagen
inputHidden	Permite a un autor de la página incluir una variable oculta en una página	An HTML <input type=hidden> element	No aparece
inputSecret	Permite al usuario introducir una cadena sin la cadena aparece en claro en el campo	An HTML <input type=password> element	Un campo de texto, que muestra una fila de estrellas en lugar de la cadena real que haya entrado
inputText	Permite al usuario introducir una cadena	An HTML <input type=text> element	Un campo de texto
inputTextarea	Permite a un usuario introducir una cadena de varias líneas	An HTML <textarea> element	Un campo de texto de varias líneas
message	Muestra un mensaje localizado	An HTML tag if styles are used	Una cadena de texto
messages	Muestra los mensajes localizados	A set of HTML tags if styles are used	Una cadena de texto
outputFormat	Muestra un mensaje localizado	Plain text	Texto sin formato
outputLabel	Muestra un componente anidado como una etiqueta para un campo de entrada especificado	An HTML <label> element	Texto sin formato
outputLink	Enlaces a otra página o ubicación en una página sin que se genere un evento de	An HTML <a> element	Un hipervínculo

	acción		
outputText	Muestra una línea de texto	Plain text	Texto sin formato
panelGrid	Muestra una tabla	An HTML <table> element with <tr> and <td> elements	Una tabla
panelGroup	Grupos de un conjunto de componentes en uno de los padres	A HTML <div> or element	Una fila de una tabla de
selectBooleanCheckbox	Permite a un usuario cambiar el valor de una opción booleana	An HTML <input type=checkbox> element.	Una casilla de verificación
selectItem	Representa un elemento en una lista de elementos en un componente UISelectOne	An HTML <option> element	No aparece
selectItems	Representa una lista de elementos en un componente UISelectOne	A list of HTML <option> elements	No aparece
selectManyCheckbox	Muestra un conjunto de casillas de verificación de que el usuario puede seleccionar varios valores	A set of HTML <input> elements of type checkbox	Un conjunto de casillas de verificación
selectManyListbox	Permite al usuario seleccionar varios elementos de un conjunto de elementos, todos muestran a la vez	An HTML <select> element	Un cuadro de lista
selectManyMenu	Permite al usuario seleccionar varios elementos de un conjunto de elementos	An HTML <select> element	Un cuadro combinado desplazable
selectOneListbox	Permite a un usuario para seleccionar un elemento de un conjunto de elementos, todos muestran a la vez	An HTML <select> element	Un cuadro de lista
selectOneMenu	Permite a un usuario para seleccionar un elemento de un conjunto de elementos	An HTML <select> element	Un cuadro combinado desplazable
selectOneRadio	Permite a un usuario para seleccionar un elemento de un conjunto de elementos	An HTML <input type=radio> element	Un conjunto de botones de radio

3.6.6 El Ciclo de Vida de una página JavaServer Faces

El ciclo de vida de una página JavaServer Faces es algo similar a la de una página JSP: El cliente realiza una solicitud HTTP de la página y el servidor responde con la página traducida a HTML. Sin embargo, el ciclo de vida de JavaServer Faces difiere del ciclo de vida de JSP en que se divide en varias fases para apoyar el modelo de interfaz de usuario sofisticado componente. Este modelo requiere que los elementos de ser convertidos y validados, eventos de los componentes se manipulan, y los datos de los componentes se propaga a las judías en una manera ordenada.

Una página de JavaServer Faces es también diferente de una página JSP en la que es representado por un árbol de componentes de interfaz de usuario, denominado punto de vista.

Durante el ciclo de vida, la implementación JavaServer Faces debe construir el punto de vista al considerar el estado guardado de una presentación anterior de la página. Cuando el cliente envía una página, la implementación JavaServer Faces realiza varias tareas, tales como la validación de la entrada de datos de los componentes de la vista y la conversión de los datos de entrada a los tipos especificados en el lado del servidor.

La implementación de JavaServer Faces realiza todas estas tareas como una serie de pasos en la solicitud de JavaServer Faces ciclo de vida de respuesta (Figura 3.17).

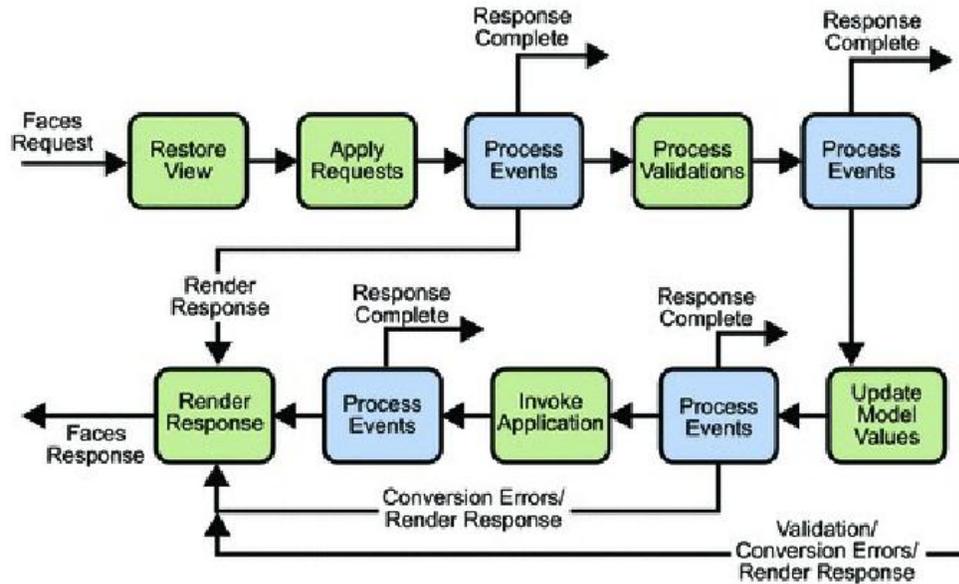


Figura 3.17. Implementación de JSF

Diagrama de flujo de la solicitud de Faces y respuesta de Faces, incluyendo el evento de validación y el procesamiento, manejo de errores, el modelo de actualización, la invocación de la aplicación.

El ciclo de vida maneja ambos tipos de solicitudes: Las solicitudes iniciales y devoluciones de datos.

Cuando un usuario hace una solicitud inicial de una página, él o ella están solicitando la página por primera vez. Cuando un usuario ejecuta una devolución de datos, se le envía el formulario que figura en una página que fue previamente cargado en el navegador como resultado de la ejecución de una solicitud inicial.

Cuando el ciclo de vida se encarga de la petición inicial, sólo se ejecuta la restauración de vista y hacer que las fases de respuesta, porque no hay ninguna entrada del usuario o acciones para el proceso. Por el contrario, cuando el ciclo de vida maneja una devolución de datos, ejecuta todas las fases.

Normalmente, la primera solicitud para una página JavaServer Faces trata de un cliente, como resultado de hacer clic en un hipervínculo en una página HTML que enlaza con la página de JavaServer

3.6.7 Faces

Para hacer una respuesta que es otra página JavaServer Faces, la aplicación crea una nueva visión y la almacena en la instancia `FacesContext`, que representa a toda la información contextual asociada con el procesamiento de una solicitud entrante y crear una respuesta.

La aplicación se adquiere referencias a objetos que necesita la opinión y solicita `FacesContext.renderResponse`, que obliga a la prestación inmediata de la opinión de pasar por la respuesta a la fase de procesamiento del ciclo de vida, como indican las flechas etiquetados `Render` de respuesta en el diagrama.

A veces, una aplicación podría necesidad de reorientar los recursos a diferentes aplicaciones web, como un servicio web, o generar una respuesta que no contiene componentes JavaServer Faces. En estas situaciones, el desarrollador debe saltarse la fase de renderizado llamando `FacesContext.responseComplete`. Esta situación también se muestra en el diagrama, esta vez con las flechas de la etiqueta respuesta completa.

La propiedad de la `currentPhaseID` `FacesContext`, que representa la fase que se encuentra, debe ser actualizada tan pronto como sea posible por la aplicación.

La situación más común es que un componente JavaServer Faces presenta una solicitud de la página de otro JavaServer Faces. En este caso, la implementación JavaServer Faces maneja la solicitud y automáticamente pasa a través de las fases del ciclo de vida para realizar cualquier conversión necesaria, validaciones y actualización de los modelos, y para generar la respuesta.

Los detalles del ciclo de vida se explica en esta sección están destinados principalmente para desarrolladores que necesitan conocer dicha información como cuando validaciones, conversiones, y los eventos son generalmente tramitadas y lo que pueden hacer para cambiar cómo y cuándo se les da. Los autores de páginas no tienen por qué conocer los detalles del ciclo de vida.

3.6.8 Fase de aplicación de valores

Después de que el árbol de componentes que se restablezca, cada componente en el árbol de los extractos de su nuevo valor de los parámetros de la petición mediante el uso de su `processDecodes()` método. El valor se almacena localmente en el componente. Si la conversión del valor de falla, un mensaje de error que está asociado con el componente se genera y en la cola en `FacesContext`. Este mensaje se mostrará durante la fase de dar respuesta, junto con los errores de validación resultante de la fase de validación del proceso.

Si los métodos descifrar o detectores de eventos llamado `renderResponse` `FacesContext` en la instancia actual, la implementación JavaServer Faces salta a la fase de dar respuesta.

Si los acontecimientos se han cola durante esta fase, las emisiones de aplicación JavaServer Faces los acontecimientos a los oyentes interesados.

Si algunos componentes de la página tienen sus atributos de inmediato establece en true, entonces la validación, la conversión, y los eventos relacionados con estos componentes serán tratados durante esta fase.

En este punto, si la solicitud tiene que reorientar los recursos a diferentes aplicaciones web o de generar una respuesta que no contiene componentes JavaServer Faces, puede llamar a `FacesContext.responseComplete`.

Al final de esta fase, los componentes se fijan a sus nuevos valores, y los mensajes y eventos se han puesto en cola.

Si la petición actual se identifica como una petición parcial, el contexto parcial se recupera de las caras de contexto y el método de transformación parcial es aplicado.

3.6.9 Fase de validaciones de proceso

Durante esta fase, la implementación JavaServer Faces procesa todos los validadores registradas en los componentes en el árbol, mediante su validación (`processValidators`) método. Se examina el componente de atributos que especifican las normas para la validación y compara estas normas para el valor local almacenado para el componente.

Si el valor local no es válido, la implementación JavaServer Faces añade un mensaje de error a la instancia `FacesContext`, y el ciclo de vida avanza directamente a la fase de dar respuesta para que la página se represente con el mensaje de error. Si hubo errores de conversión de la solicitud de aplicar los valores de fase, los mensajes de estos errores también se muestran.

Si alguna validar métodos o detectores de eventos llamado `renderResponse` en el `FacesContext` actual, la implementación JavaServer Faces salta a la fase de dar respuesta.

En este punto, si la solicitud tiene que reorientar los recursos a diferentes aplicaciones web o de generar una respuesta que no contiene componentes JavaServer Faces, puede llamar a `FacesContext.responseComplete`.

Si los acontecimientos se han cola durante esta fase, la implementación JavaServer Faces emisiones a oyentes interesados.

3.6.10 Fase de actualización de valores de modelo

Después de la implementación JavaServer Faces determina que los datos son válidos, se puede recorrer el árbol de componentes y establecer el servidor correspondiente de las propiedades del objeto de lado a los valores locales de los componentes. La

implementación de JavaServer Faces actualizar sólo las propiedades judías apuntado por un componente de valor de atributo de entrada. Si los datos locales no pueden ser convertidos a los tipos especificados por las propiedades judías, el ciclo de vida avanza directamente a la fase de dar respuesta para que la página sea remitida con errores mostrados. Esto es similar a lo que sucede con los errores de validación.

Si los métodos `updateModels` o cualquier oyentes llamado `renderResponse` `FacesContext` en la instancia actual, la implementación JavaServer Faces salta a la fase de dar respuesta.

En este punto, si la solicitud tiene que reorientar los recursos a diferentes aplicaciones web o de generar una respuesta que no contiene componentes JavaServer Faces, puede llamar a `FacesContext.responseComplete`.

Si los acontecimientos se han cola durante esta fase, la implementación JavaServer Faces emisiones a oyentes interesados.

Si la petición actual se identifica como una petición parcial, el contexto parcial se recupera de las caras de contexto y el método de transformación parcial es aplicado.

3.6.11 Fase de invocación de la aplicación

Durante esta fase, la implementación JavaServer Faces maneja cualquier solicitud de eventos de nivel, tales como la presentación de un formulario o un vínculo a otra página.

En este punto, si la solicitud tiene que reorientar los recursos a diferentes aplicaciones web o de generar una respuesta que no contiene componentes JavaServer Faces, puede llamar a `FacesContext.responseComplete`.

Si se procesa el punto de vista fue reconstruido a partir de información de estado de una solicitud anterior y si un componente ha disparado un evento, estos eventos se transmiten a los oyentes interesados.

Por último, las transferencias de JavaServer Faces aplicación de control para hacer que la fase de respuesta.

3.6.12 Fase de creación de la respuesta

Durante esta fase, JavaServer Faces construye el punto de vista y delega la autoridad para el renderizado de las páginas. Por ejemplo, para el contenedor de JSP si la aplicación es la utilización de páginas JSP.

Si se trata de una solicitud inicial, los componentes que están representados en la página se agregan al árbol de componentes. Si esto no es una solicitud inicial, los componentes se añaden ya al árbol para que no se necesita añadir más.

Si la solicitud es una devolución de datos y los errores fueron encontrados durante la fase de solicitud de aplicar los valores, las validaciones de proceso de fase, o fase de actualización de los valores del modelo, la página original se representa en esta fase. Si las páginas contienen mensajes o los mensajes de las etiquetas, los mensajes de error en la cola se muestran en la página.

Después de que el contenido de la vista se representa, el estado de la respuesta se guarda para que las solicitudes posteriores se puedan acceder a él. El estado guardado se está a disposición de la fase de restauración de vista.

3.7 Creación de la Interfaz Gráfica con Aplicación Web

Para el Modelo del Software nos basaremos en la programación Orientada a Objetos, para lograr una interacción de cada servicio entre si y permite tener un concepto frente a otros objetos pertenecientes a otras clases, es decir tener valores que se puedan diferenciar en sus atributos, al mismo tiempo se puede disponer de mecanismos de interacción denominados “Métodos” y con ello podremos realizar una comunicación entre ellos, y así lograr un cambio de estado en los mismos objetos.

Para programar se estableció la creación de una Aplicación Web por sus muchos beneficios que presenta para lo cual se escogió Netbeans para realizar el proyecto (Figura 3.18):



Figura 3.18. Acceso a la Herramienta de Programación

Siendo un entorno de desarrollo integrado libre nos permitirá realizar la aplicación con lenguaje de programación java, con ello se garantiza que los conocimientos obtenidos sean aplicados al mismo, al mismo tiempo de ser gratuito Netbeans no se necesita ningún pago y no se tiene ninguna restricción por su uso.

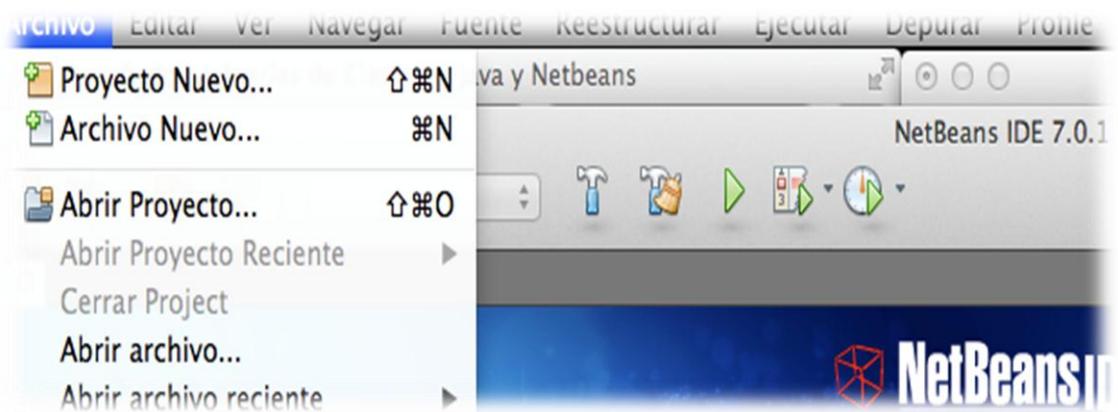


Figura 3.19. Opción Proyecto Nuevo

Creamos el nuevo proyecto para comenzar con la parte de desarrollo (Figura 3.19).

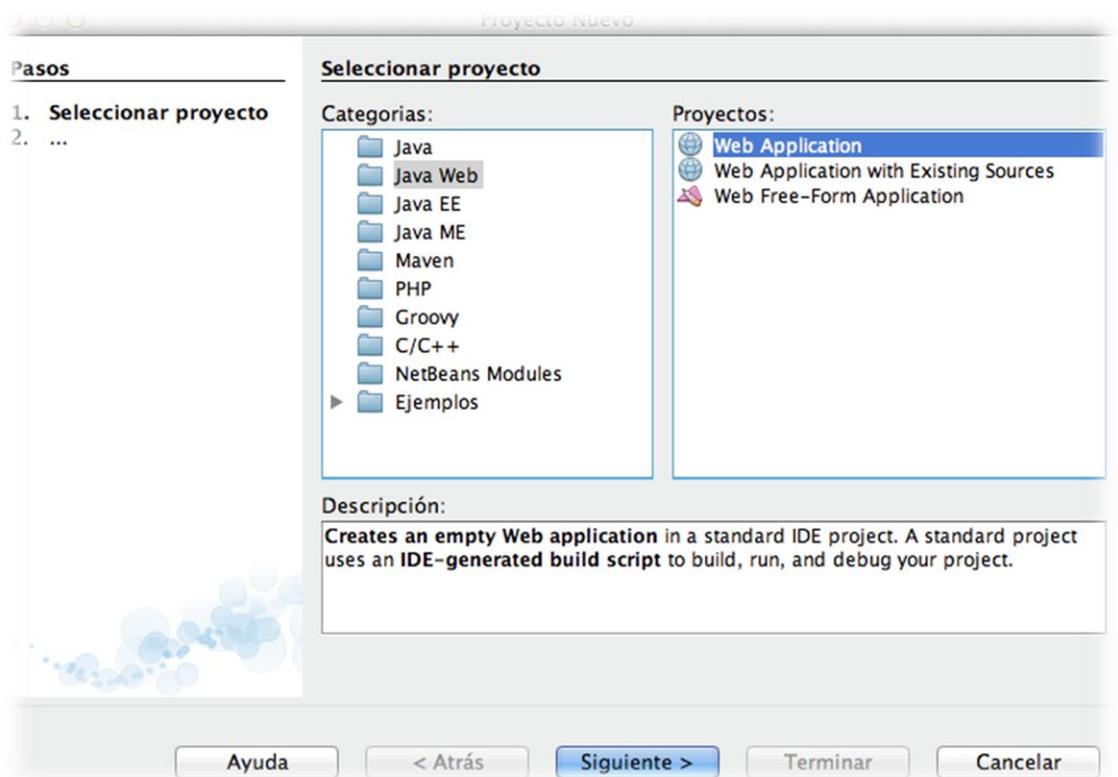


Figura 3.20. Opciones para creación de Nuevo Proyecto

Para el proyecto necesitamos escoger la categoría Java Web para un proyecto en Aplicación Web o en este caso Web Application (Figura 3.20).

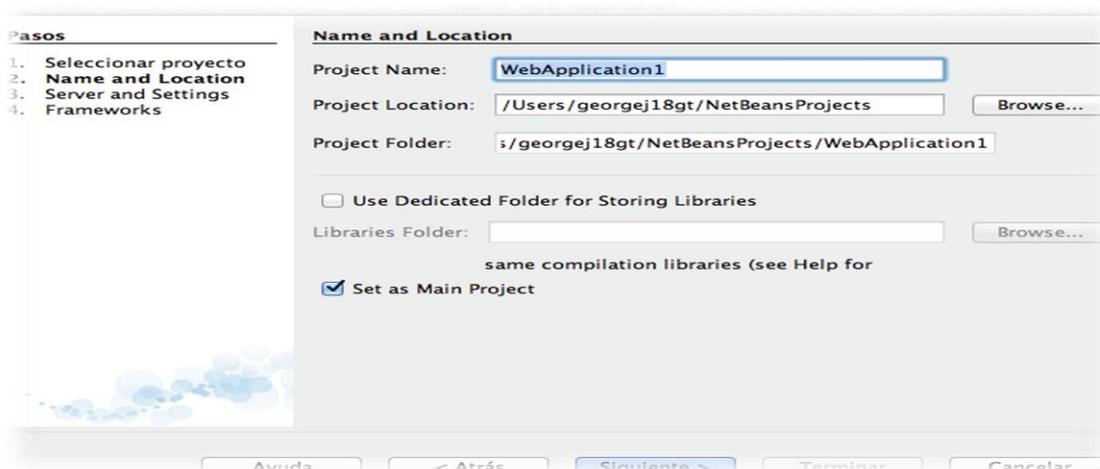


Figura 3.21. Configuración de Nombre y Ruta de Proyecto

Se coloca Nombre y se asigna la ubicación en donde se guardará el proyecto (Figura 3.21).

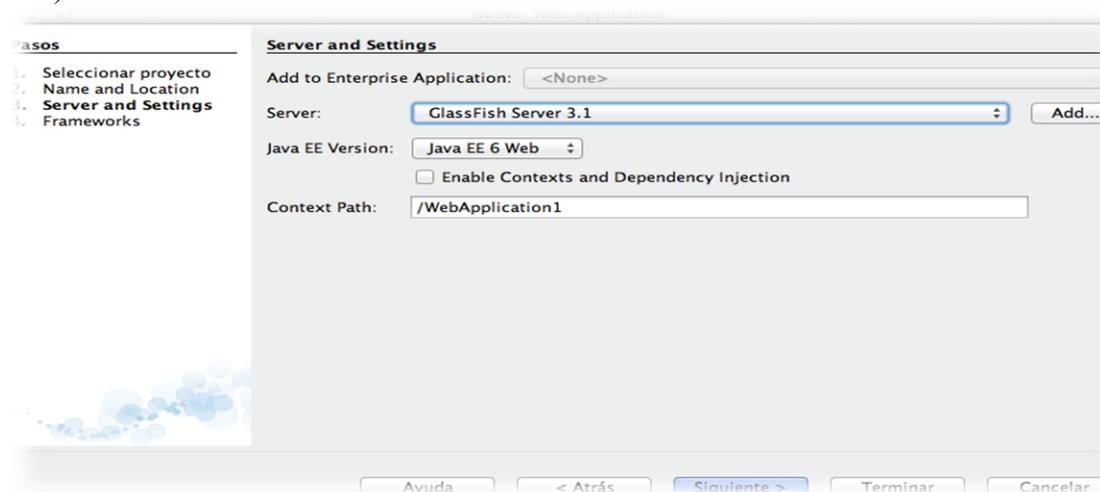


Figura 3.22. Selección del Servidor Web

Se tendrá la opción de selección del servidor el cual usaremos GlassFish 3.1 para poder implementar tecnologías definidas en la plataforma Java EE permitiendo así que sea portable y escalable.

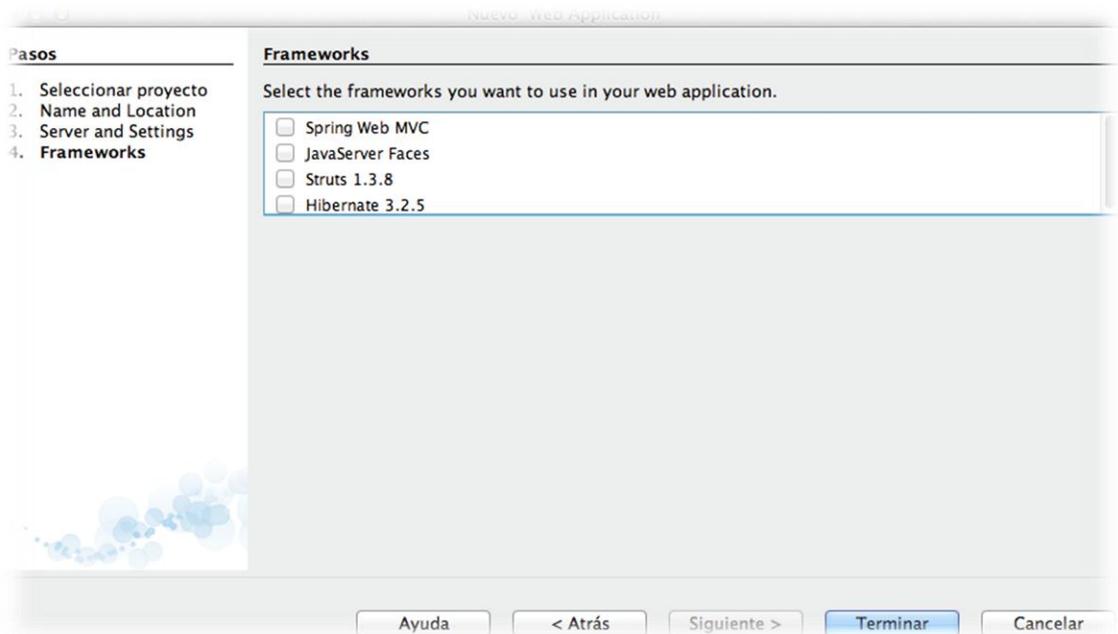


Figura 3.23. Selección de paquete para conexión de la base

Se escoge que Frameworks necesitamos para la aplicación Web y se espera a que genere la aplicación (Figura 3.23).

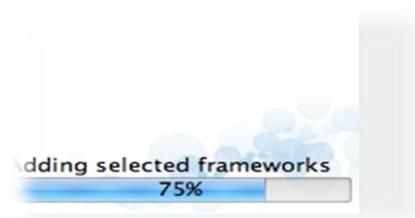


Figura 3.24. Proceso de configuración



Figura 3.25. Vista Completa de la Creación del Proyecto

Y así tendremos generado la aplicación web para programar (Figura 3.24 y 3.25).

Para comenzar necesitaremos librerías o paquetes para poder realizar la creación de la Programación las cuales son:

- Cos.jar
- Fileupload.jar

- Struts.jar
- Uploadbean.jar
- postgresql-8.3-603.jdbc4.jar

Luego se da a conocer las clases programadas tanto las páginas webs con extensión “*.jsp”, y como las conexiones de la base (Tabla 3.7):

Tabla 3.7
Clases existentes en el Proyecto

Clase Programada	Descripción
categoria_new.jsp	En esta clase estableceremos la parte grafica de ingreso de categorías para asignar a las frases.
exceptionHandler.jsp	Permite establecer excepciones.
admin_diccionario.jsp	Página web, parte gráfica para la opción del administrador para ingreso de datos.
admin_frases.jsp	Página web, parte gráfica para la opción del administrador para ingreso de datos.
errorPage.jsp	Permite comprobar errores de la aplicación.
index.jsp	Opciones de la aplicación Página principal.
list_abecedario.jsp	Visualización de los datos, parte gráfica.
list_diccionario.jsp	Visualización de los datos, parte gráfica.
list_frases.jsp	Visualización de los datos, parte gráfica.
listai.jsp	Visualización de los datos, parte gráfica.
listsz.jsp	Visualización de los datos, parte gráfica.
login.jsp	Programación para comparación de Usuario y Contraseña para acceso como administrador.
player_viral.swf	Clase necesaria para poder reproducir videos.
player_video.jsp	Llama la clase de reproducción para el video en flash

	Media Player.
traductor.jsp	Parte gráfica para poder visualizar el deletreo por imágenes.
Clase Conexión Base	
ConexionBd.java	Se realizará la conexión de la Base de PostgreSQL con la aplicación para interactuar entre si.
NewMain.java	Invoca la conexión de la base y el programa.
Registro.java	Programar la inserción, modificación o eliminación de datos que se encuentren en la base mediante la aplicación.

3.8 Implementación del Software con su respectiva Base de Datos e Inserción de los Datos

Se presenta el programa funcionando en su totalidad por formulario web:

Página Principal (Figura 3.26)



Figura 3.26. Información del Propósito

Página Traductor (Figura 3.27)

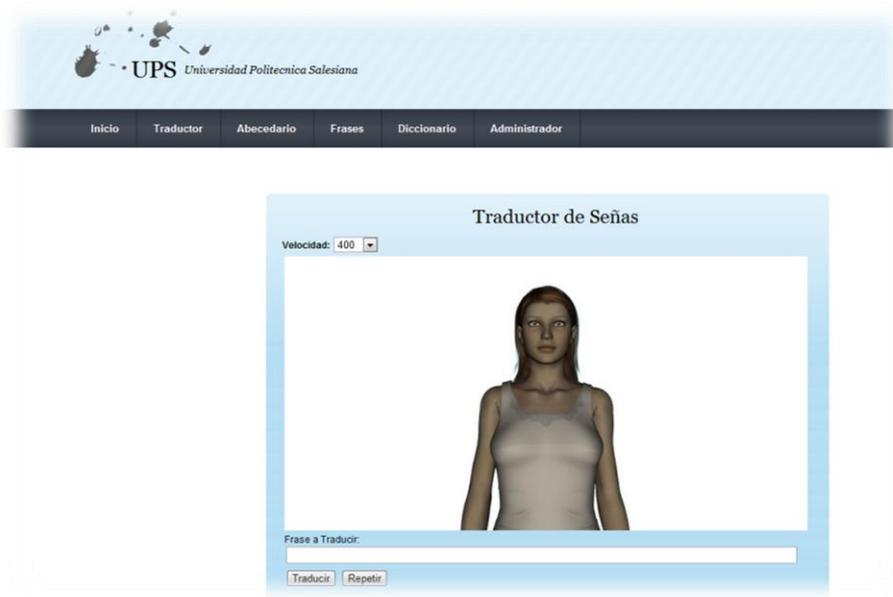


Figura 3.27. Formulario de Deletreo

Página Abecedario (Figura 3.28 y 3.39).

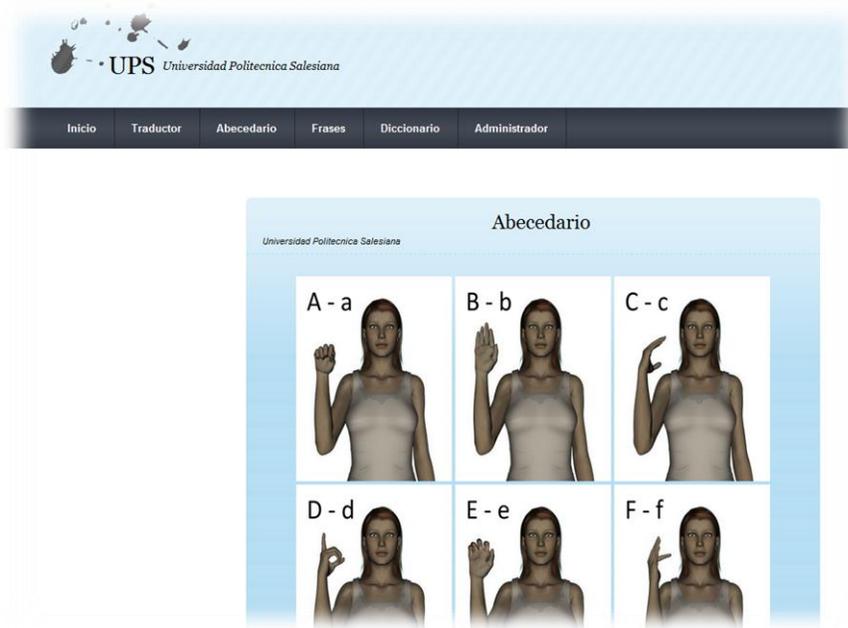


Figura 3.28. Abecedario y Simbología

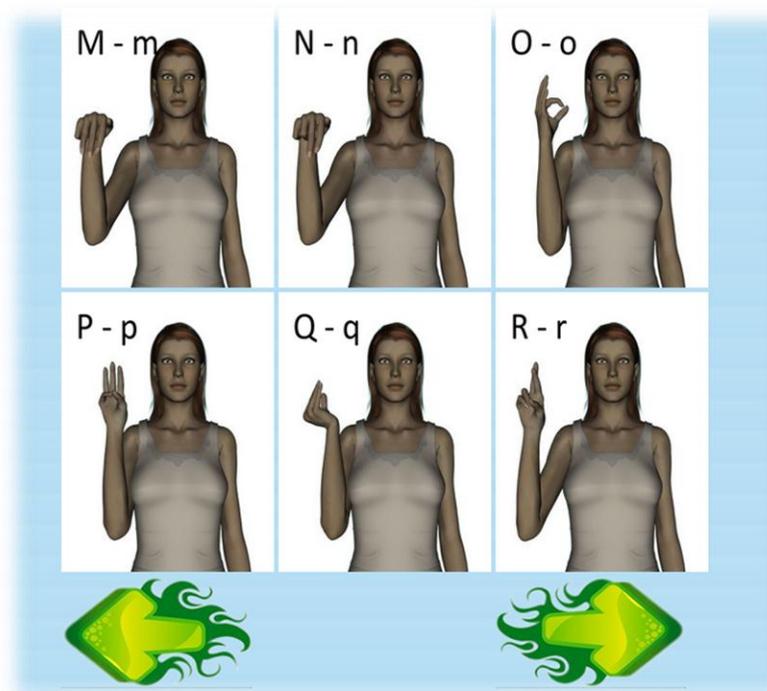


Figura 3.29. Abecedario y Simbología

Página Frases (Figura 3.30 y 3.31)



[Inicio](#)
[Traductor](#)
[Abecedario](#)
[Frases](#)
[Diccionario](#)
[Administrador](#)

Listado de Frases

Universidad Politecnica Salesiana

Listado de Archivos Disponibles

Categoría	Archivo	Descarga	Visualizar
SALUDO	Presentacion		

Figura 3.30. Lista de Frases

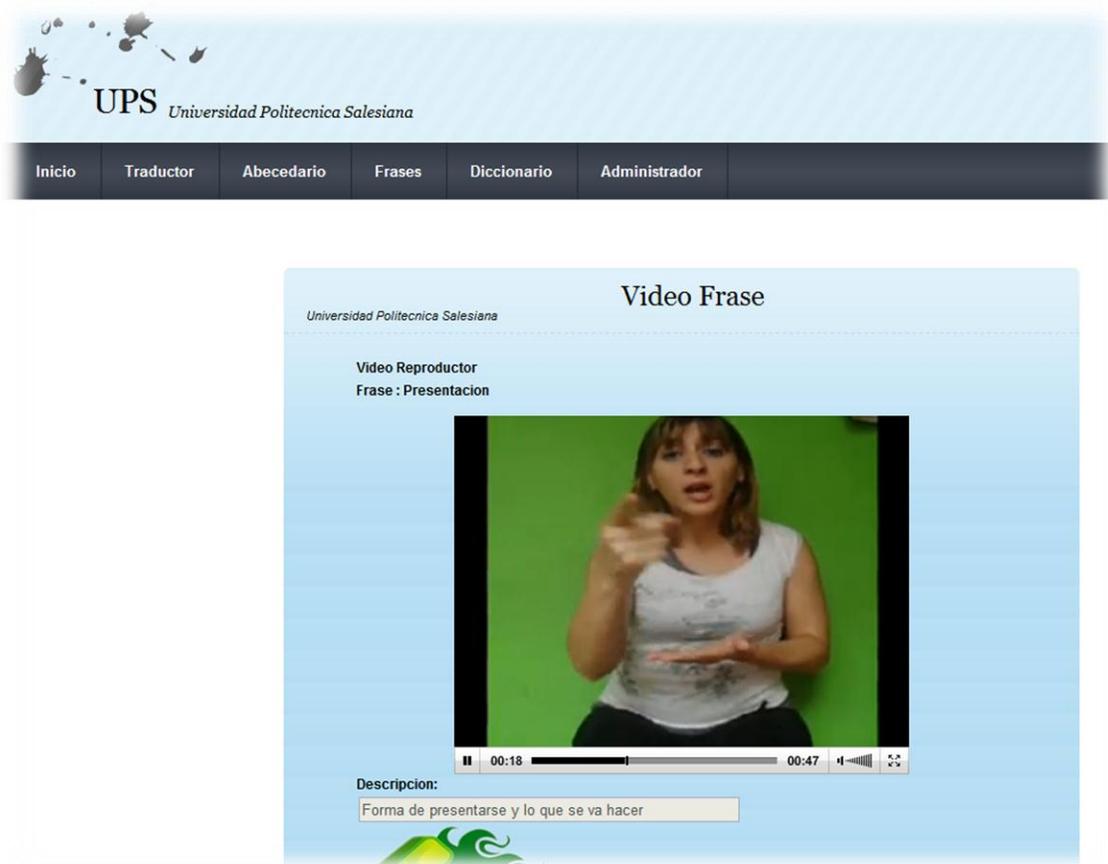


Figura 3.31. Reproducción video

Página Diccionario (Figura 3.32)



Figura 3.32. Listado de Palabras Diccionario

Página Administrador (Figura 3.33 y 3.34)



Figura 3.33. Acceso de Administrador



Figura 3.34. Opciones de Administrador

Control Acceso de Usuario (Figura 3.35)



Figura 3.35. Control de Acceso

Página Administrador Frases (Figura 3.36)

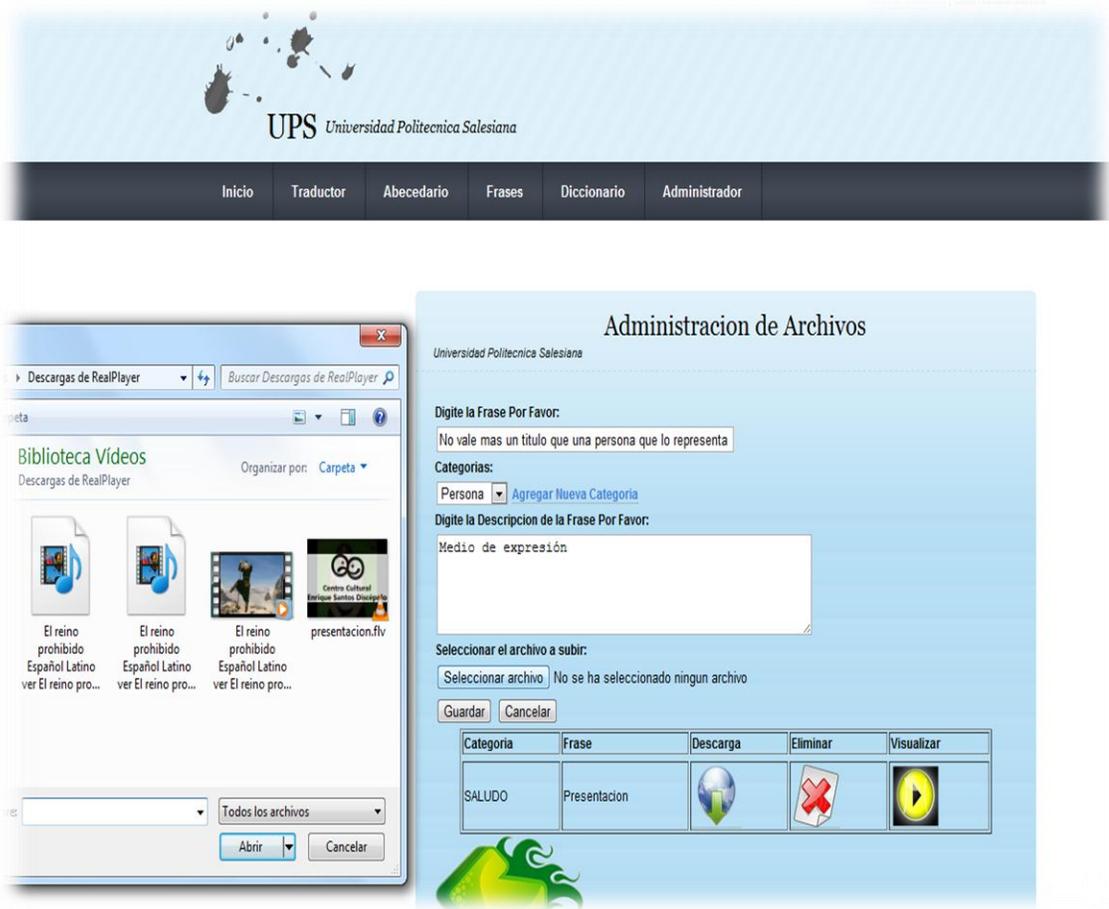


Figura 3.36. Ingreso de Datos Administrador

Página Categoría Frases (Figura 3.37 y 3.38)



Figura 3.37. Creación de Categoría Frases



Figura 3.38. Comprobación de Ingreso de Datos

Página Administrador Diccionario (Figura 3.39)

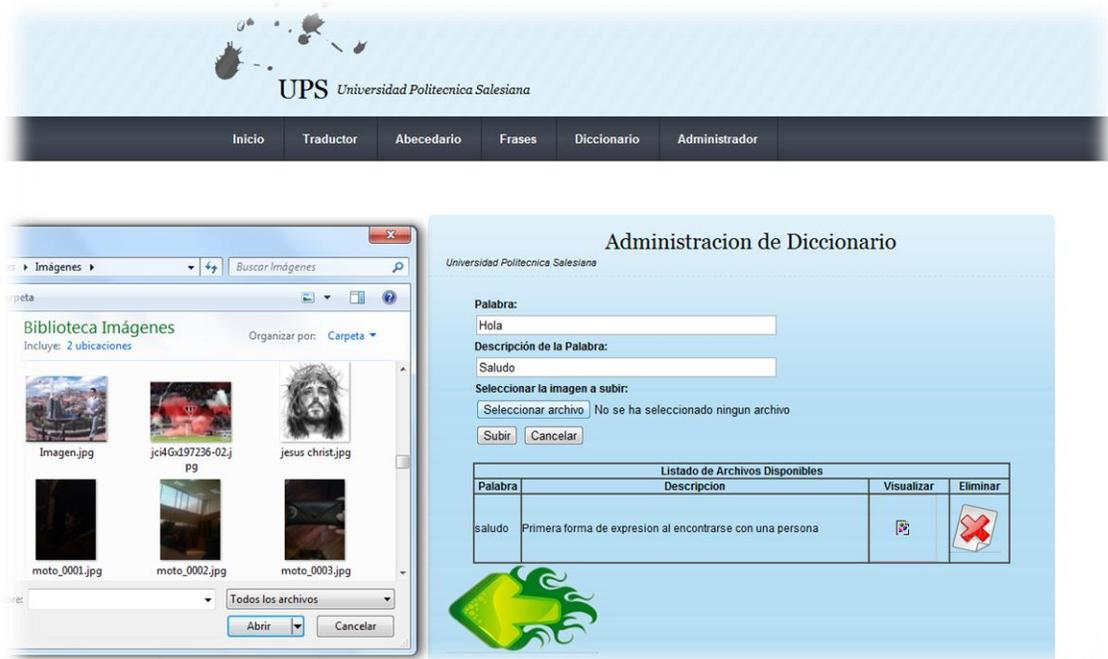


Figura 3.39. Ingreso de Datos Administrador

Base de Datos Funcional (Figura 3.40)

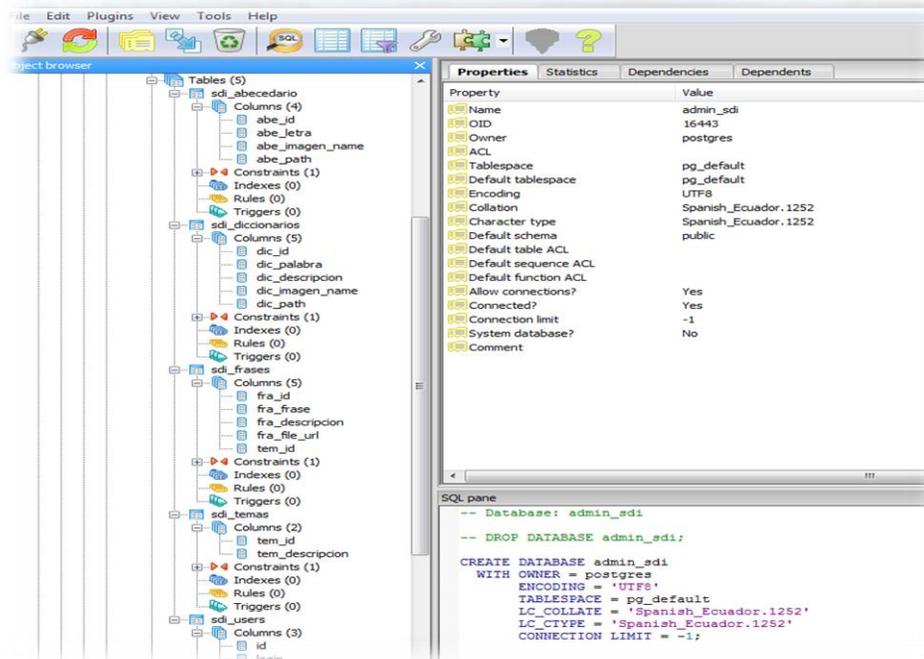


Figura 3.40. Base de Datos

3.9 Plan de Pruebas de Rendimiento y Mantenimiento de la Aplicación

Para el Plan Véase Figura 3.41:

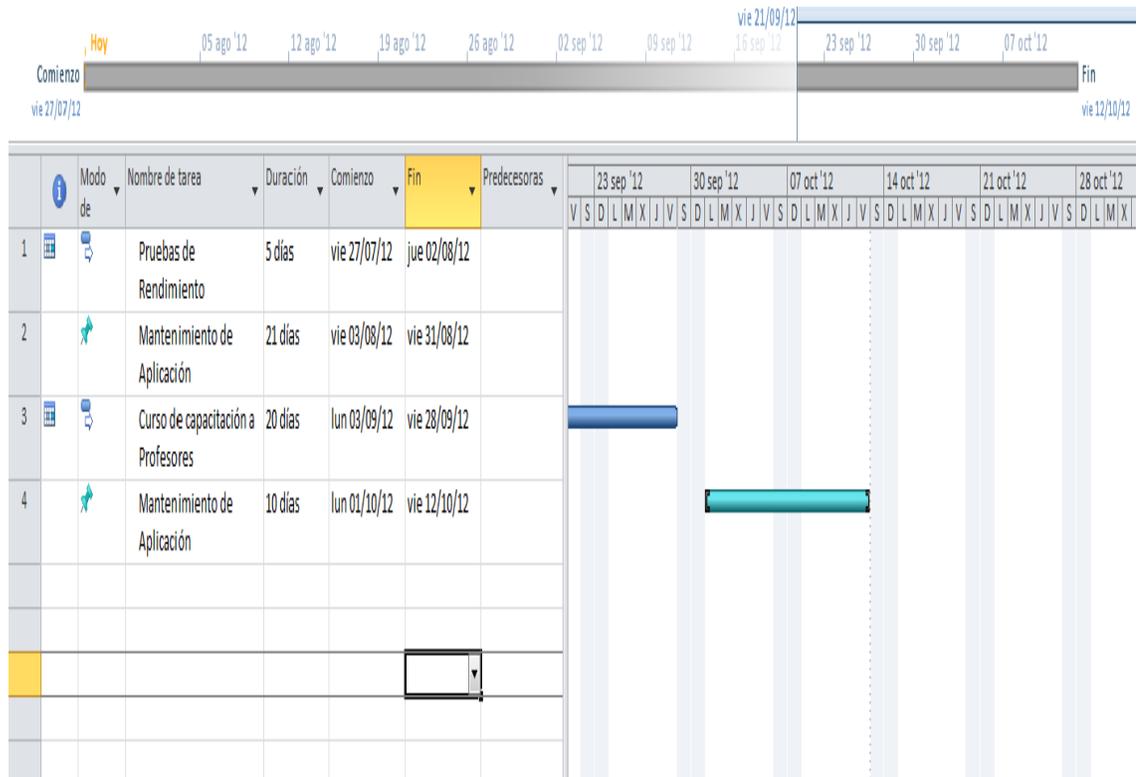


Figura 3.41. Plan de Pruebas y Mantenimiento

3.10 MANUAL DE USUARIO

El Manual de Usuario ayudará al manejo de forma correcta a la Aplicación creada, de este modo podrán realizar un manejo óptimo y sin problemas.

Manual

1. Abrir Herramienta Netbeans

Abrimos el Programa Netbeans la ubicación se encuentra en: Inicio, Todos los Programas, Netbeans (Figura 3.42).

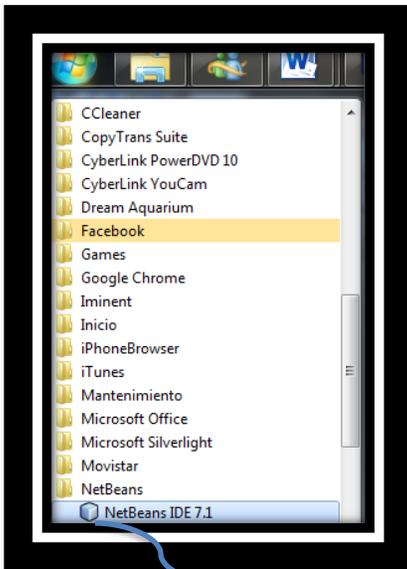
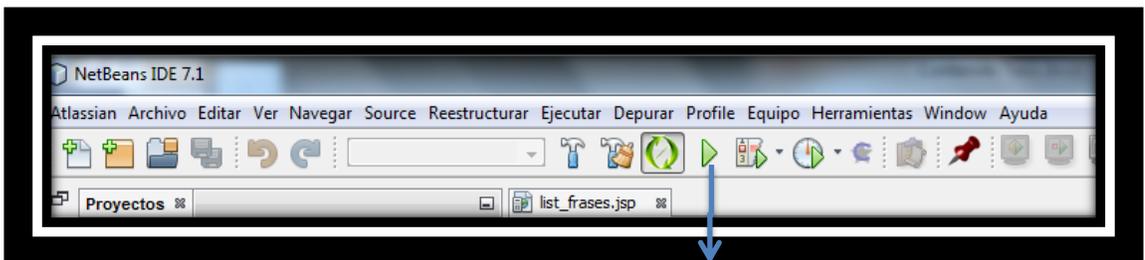


Figura 3.42. Acceso a Netbeans.

Damos Doble Clic, si se tratase de una plataforma como linux o Mac OS se nos agregará un icono como el cubo que se muestra en la imagen.

1. Arranque de la Aplicación Desarrollada (Figura 3.43).



(Figura 3.43) Damos Clic en el Icono de Play para que el programa pueda Ejecutarse.

2. Menú de la Pagina Web (Figura 3.44)



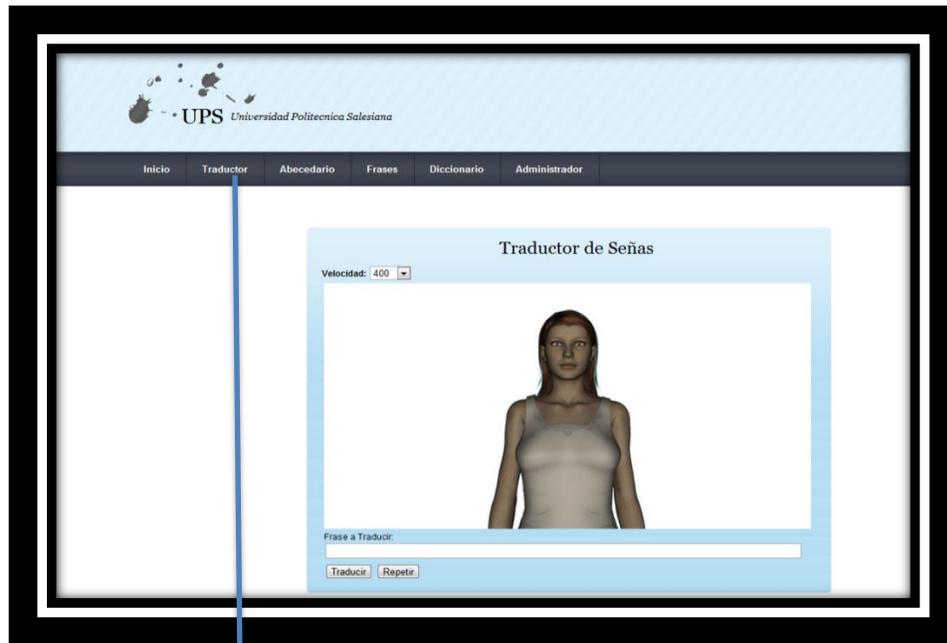
(Figura 3.44) Se Visualizara las opciones disponibles en la Aplicación para selección del Usuario.

3. Opción Inicio (Figura 3.45)

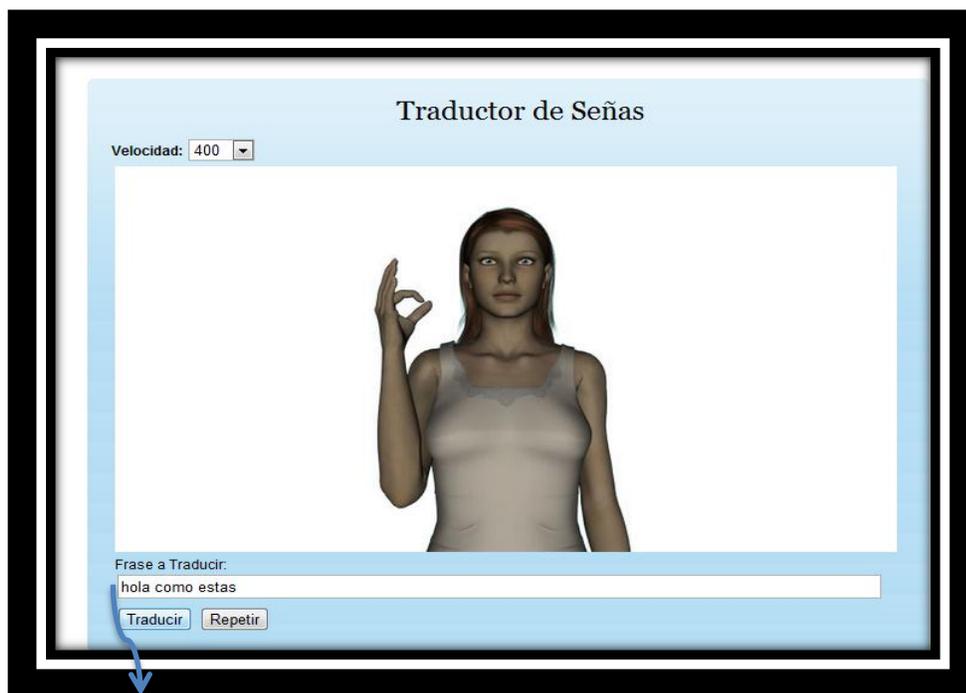


(Figura 3.45) Al momento de que se ejecute el programa nos visualizará la página de inicio con la información acerca de la Aplicación como Beneficios, Objetivos, también al momento de navegar y se desea ver los datos de nuevamente damos clic en la opción inicio de la parte superior izquierda.

4. Opción Traductor (Figura 3.46 y 3.47)



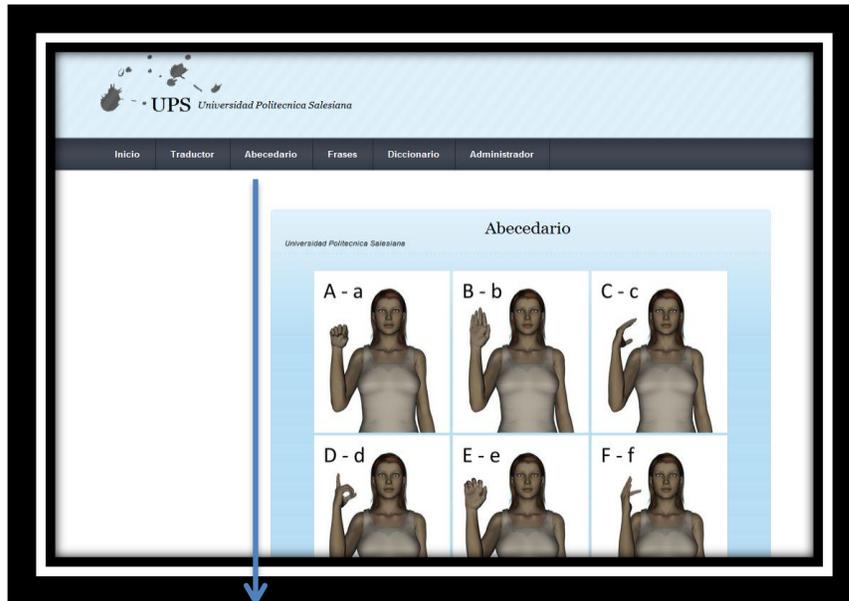
(Figura 3.46) Seleccionamos la opción Traductor y nos visualizará una imagen con un cuadro de texto en su parte inferior.



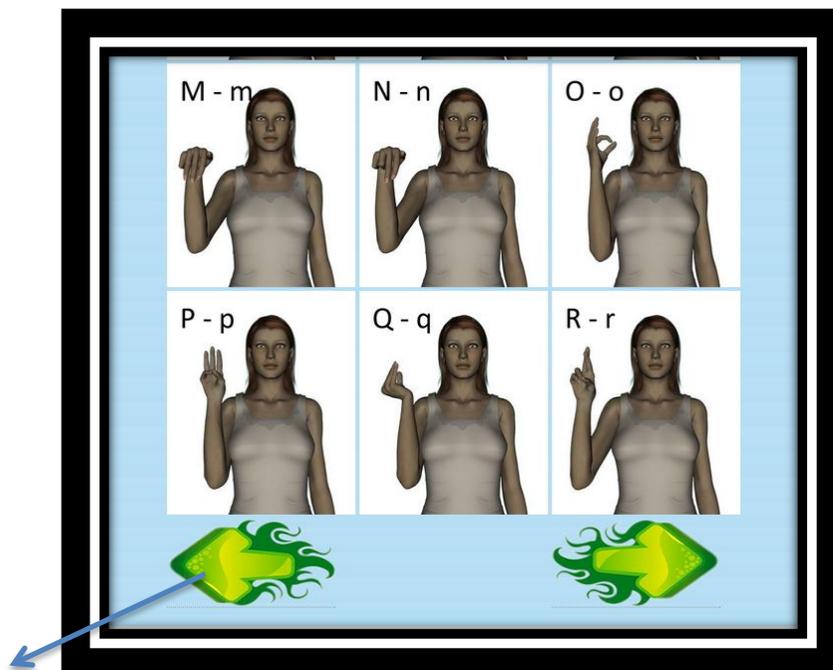
(Figura 3.47) Digite en el cuadro de texto lo que desee que sea realizado el proceso de Deletreo, se da clic en traducir y la imagen comenzara a mostrar la forma de seña por cada palabra si se desea volver a ver el modo de representación de señas pulse en el botón Repetir.

Se podrá controlar velocidad de deletreo de la imagen para practicar el deletreo, esta opción se encuentra en la parte superior izquierda de la imagen.

5. Opción Abecedario (Figura 3.48 y 3.49)



(Figura 3.48) Al dar Clic en la opción Abecedario nos visualiza el Alfabeto con su respectiva imagen representada en seña.



(Figura 3.49) En la Parte Inferior existen flechas para navegación del Alfabeto.

6. Opción de Frases (Figura 3.50, 3.51, 3.52 y 3.53)



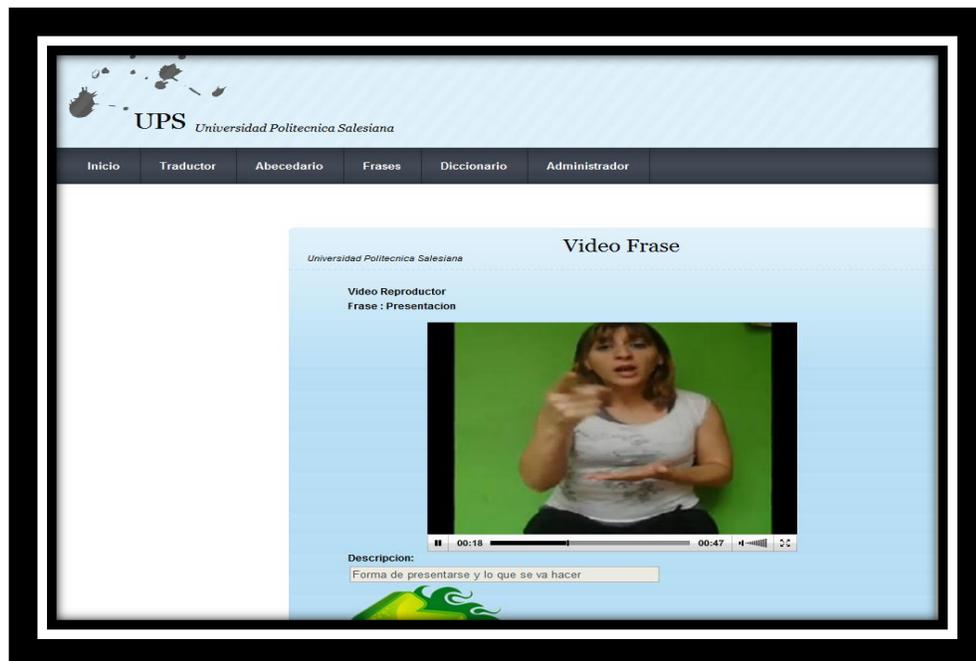
(Figura 3.50) Al dar Clic en la Opción de Frases nos visualizará todos los datos que se haya subido en la base para que los estudiantes tengan acceso nos muestra categoría, nombre de archivo, descarga y el reproductor como visualizar.



(Figura 3.51) Al dar Clic en el icono nos permitirá descargar el video para que el estudiante pueda guardar y llevarlo a su hogar para su repaso.



(Figura 3.52) Con este icono damos clic para poder reproducir el video de la frase nos visualizará la siguiente página:



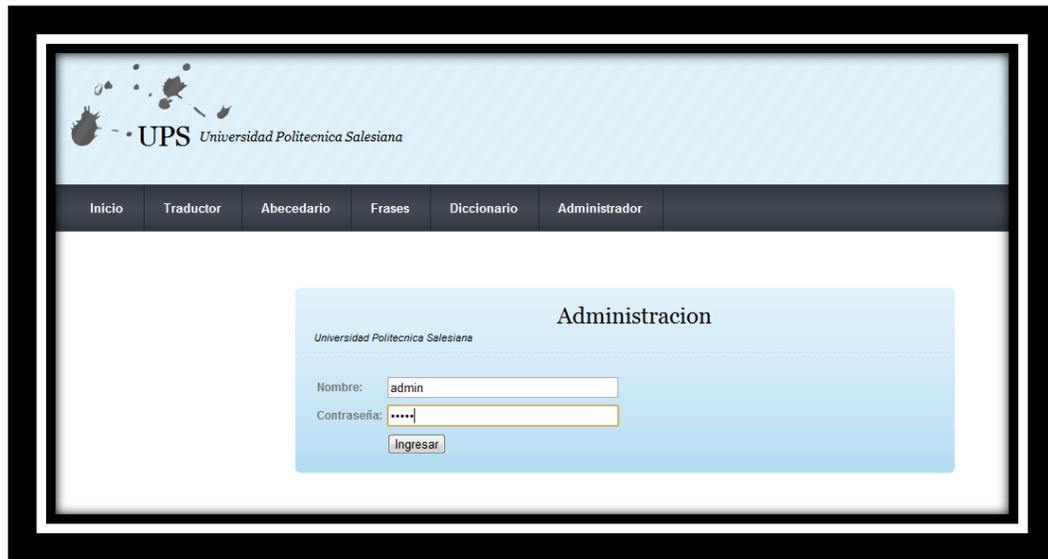
(Figura 3.53) Nos muestra el Reproductor para que el video sea visto con su frase respectiva. Para salir o regresar basta con dar clic en la flecha de navegación.

7. Opción de Diccionario (Figura 3.54)

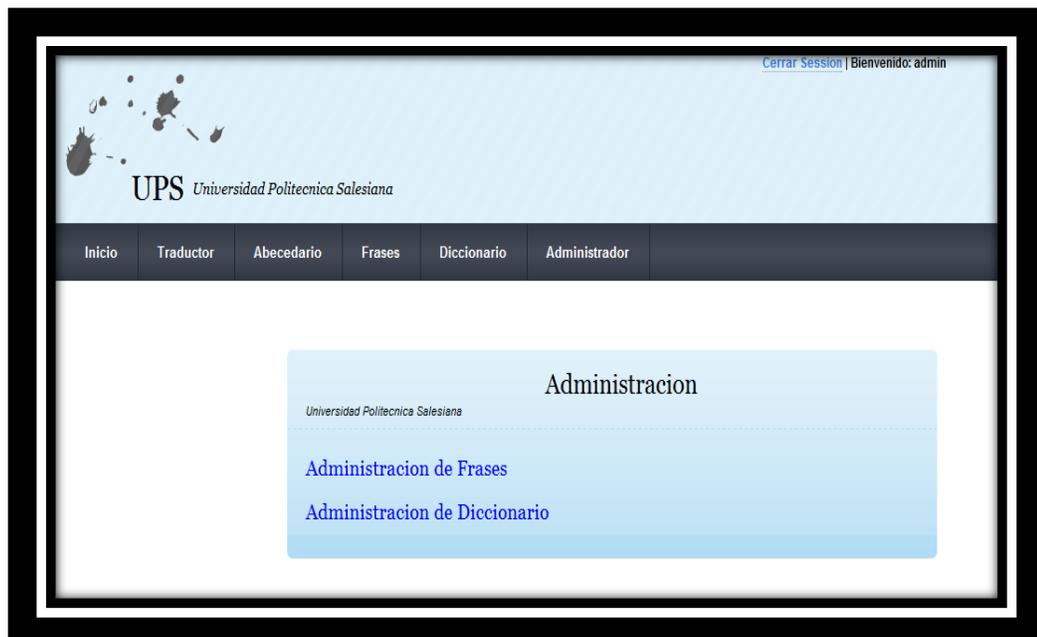


(Figura 3.54) En la Opción de Diccionarios nos permite tener: Palabra, Descripción y Visualizar, al dar clic en la imagen nos expandirá la imagen para verla de forma más clara.

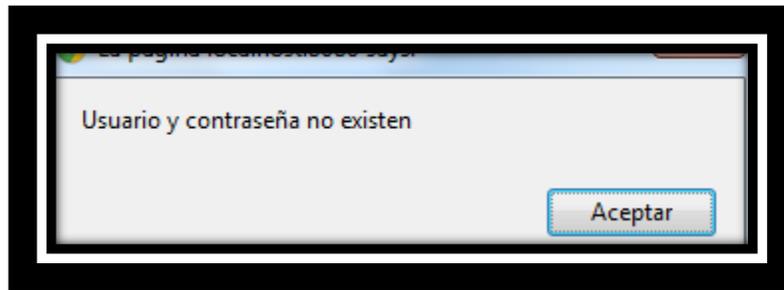
8. Administrador (Figura 3.55, 3,56 y 3,57)



(Figura 3.55) En la Opción de Administrador se constará con acceso de seguridad de Usuario y Contraseña la cual solo el usuario que tenga permisos para manipular los datos de la base pueda ingresar, colocamos los datos y pulsamos Ingresar.

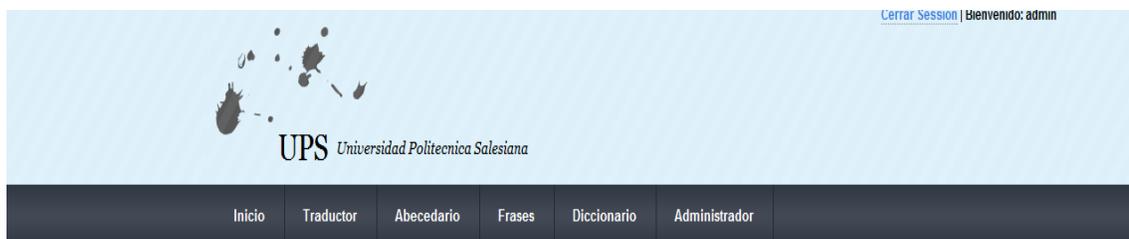


(Figura 3.56) Luego de Ingresar nos muestra el menú de administración.



(Figura 3.57) Control de Usuario si se diera el caso de que personas intentasen ingresar como administrador sin ser autorizado.

9. Administración de Frases (Figura 3.58)



(Figura 3.58) Al escoger la Opción Administración de Frases nos presentara esta página en la cual se podrá:

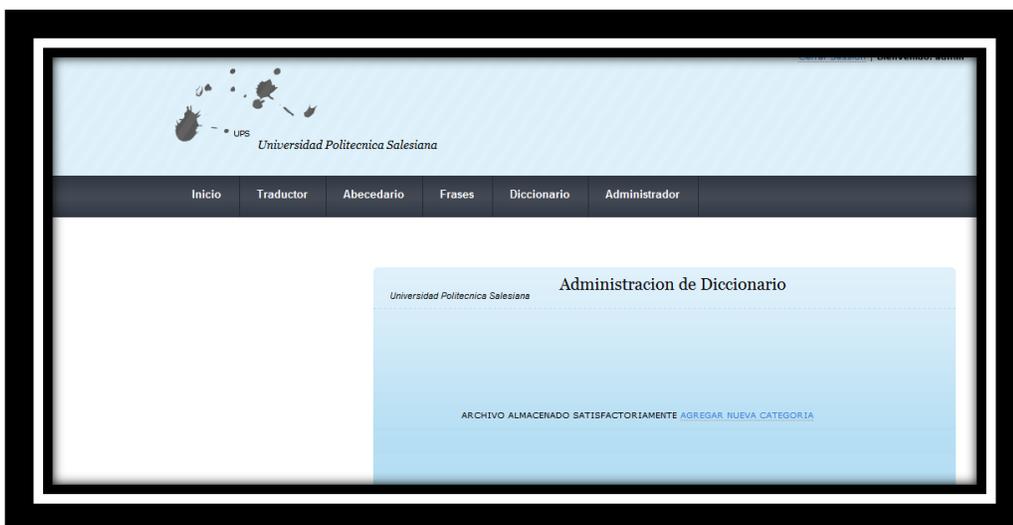
“Digite la Frase Por Favor”: Se digitara la frase deseada.

“Categoría”: Para Categoría se debe tener almacenado datos, ya que saldrán como opción para escoger en una lista, se podrá ingresar dando clic en:

“Agregar Nueva Categoría”: Enlace que lleva a la siguiente ventana (Figura 3.59 y 3.60):



(Figura 3.59) Aquí ingresaremos las categorías que deseemos, digitamos y luego pulsamos Agregar.



(Figura 3.60) Nos visualiza un mensaje de que el dato fue almacenado satisfactoriamente y un link de “Agregar Nueva Categoría” si deseamos ingresar una nueva.

Luego regresamos a “Administración de Frases” y en la lista desplegable ya estará visible la categoría que se haya ingresado anteriormente se escoge la que se desee.

“Digite la Descripción de la Frase por Favor”: Daremos una referencia o explicación del

significado de la frase digitada con anterioridad.

“Seleccionar el archivo a subir”: Al dar clic nos permitirá buscar el video que se desea subir a la base que servirá como referencia de señas para la frase asignada, selecciona el archivo le da aceptar luego pulsamos el botón Guardar o si está mal la información ingresada se da clic en Cancelar. Si se Ingresa sin problemas nos visualizará los datos en la lista inferior, y existe la opción de Eliminar el dato en la parte de lista en la parte derecha.

10. Administrador de Diccionario (Figura 3.61)



(Figura 3.61) Para la Administración del Diccionario se tiene los siguientes puntos para ingresar:

“Palabra”: Ingresan la Palabra deseada.

“Descripción de la Palabra”: Se coloca el concepto de la Palabra.

“Seleccionar la imagen a Subir”: Damos clic y buscamos en el equipo la imagen que represente en señas a la palabra, seleccionamos subir si todo es correcto o cancelar para repetir el proceso.

Si todo es correcto el archivo se agregara en la lista inferior si no se desea conservar el archivo existe la opción eliminar la palabra.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISEÑO DE RED

Se presenta un estudio y diseño de Red para I.E.I.S.A. ya que para el mejor funcionamiento de la herramienta desarrollada y su respectiva implementación en el Instituto es de vital importancia que se realice la instalación de un laboratorio de Computo, de momento no se dispone del espacio necesario para tenerlo, se espera el traslado del Instituto a otro edificio en construcción con mejores instalaciones.

No disponen de equipos tecnológicos para un rendimiento óptimo de la aplicación por lo que se ve limitado en utilidad y funcionalidad.

De momento solo se realizara un análisis de referencia para que en futuro el instituto posea un laboratorio funcional que permita explotar las herramientas informáticas disponibles que se crean para el bien de la educación.

4.1 Análisis del Aula para Laboratorio de Computo

4.1.1 Situación Actual de la Infraestructura del Instituto

Luego de realizar un estudio de la infraestructura del instituto se puede establecer que fue adecuada para tener aulas de estudio en un cuarto grande dividido con tablas de plywood con el espacio justo para poder impartir clases por este motivo se desmantelo el laboratorio de computo por falta de espacio. Se tiene las siguientes condiciones:

- No poseen una estructura ordenada en el Cableado de Red.
- Inapropiado adecuamiento de Aula de clases.
- No poseen Laboratorio de Computo.
- No posee equipos informáticos con tecnología actual.
- No disponen de Aplicaciones (Software) para ayuda en la educación.

4.1.2 Propuesta de Laboratorio de Computo

Esperando el cambio de ubicación al edificio ofrecido por la municipalidad de Cuenca se presenta una propuesta para que se pueda adecuar el laboratorio de cómputo para estudio de los alumnos con el funcionamiento de la herramienta creada para niños con discapacidad auditiva por el momento (Figura 4.1).

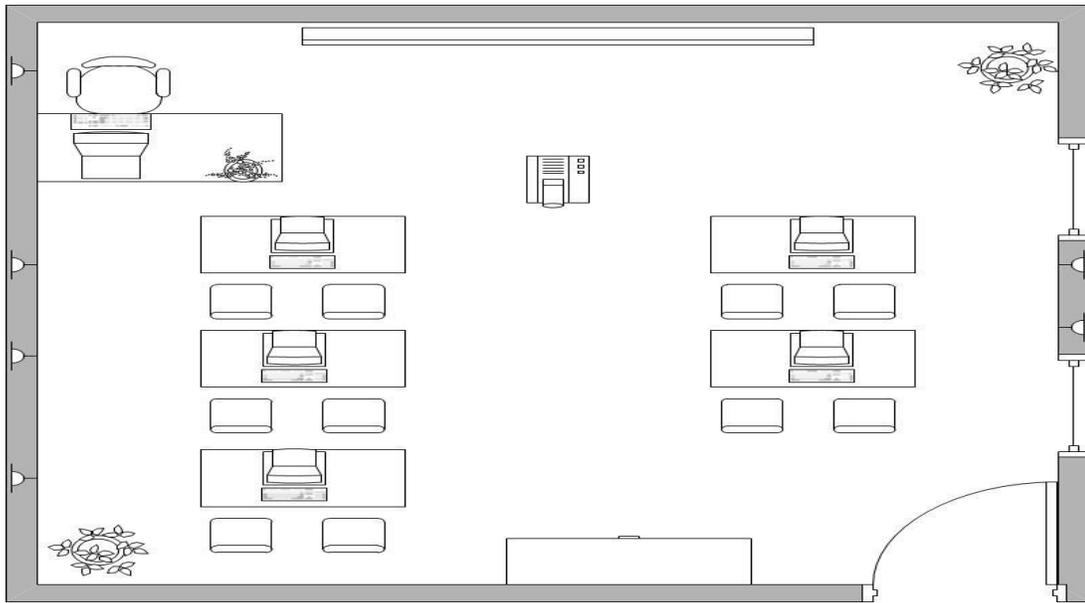


Figura 4.1. Diseño de Laboratorio de Computo

Para poder generar una propuesta adecuada se investigó el número de estudiantes promedio por aula lo cual se dio como resultado la cantidad de 10 estudiantes como máximo y un mínimo de 6 alumnos, de esta manera se puede dar la siguiente propuesta:

- Dimensiones del laboratorio de 5 x 5 metros como mínimo de espacio disponible, lo óptimo es de 7 x 7 metros. Con ello se gana la comodidad tanto del Profesor para impartir las clases como para el Alumno que mejora la comodidad y a su vez su atención a la clase impartida.
- De momento la infraestructura de Red se la presenta de manera Interna es decir solo para conexión del laboratorio no se posee acceso a Internet pero se lo puede adecuar para futuro.
- Un Servidor a cargo de los Profesores para que puedan tener a su disposición la herramienta funcionando en la misma y dando acceso a los clientes para impartir clases, la conexión.
- Cinco equipos clientes conectados en red y controlados desde el servidor para acceso de los estudiantes.
- Video Proyector Infocus para proyectar imágenes, videos, texto necesario en las clases.

4.2 Diseño del Modelado de la Infraestructura de Red del Laboratorio de Computo.

Para un diseño de red se debe tener claro las necesidades que se presentan en el Instituto ya que esto permitirá tener una infraestructura optima que permita el correcto funcionamiento de los equipos, de momento se necesita una propuesta de un laboratorio de computo permitiendo así la instalación de la herramienta desarrollada (Figura 4.2).

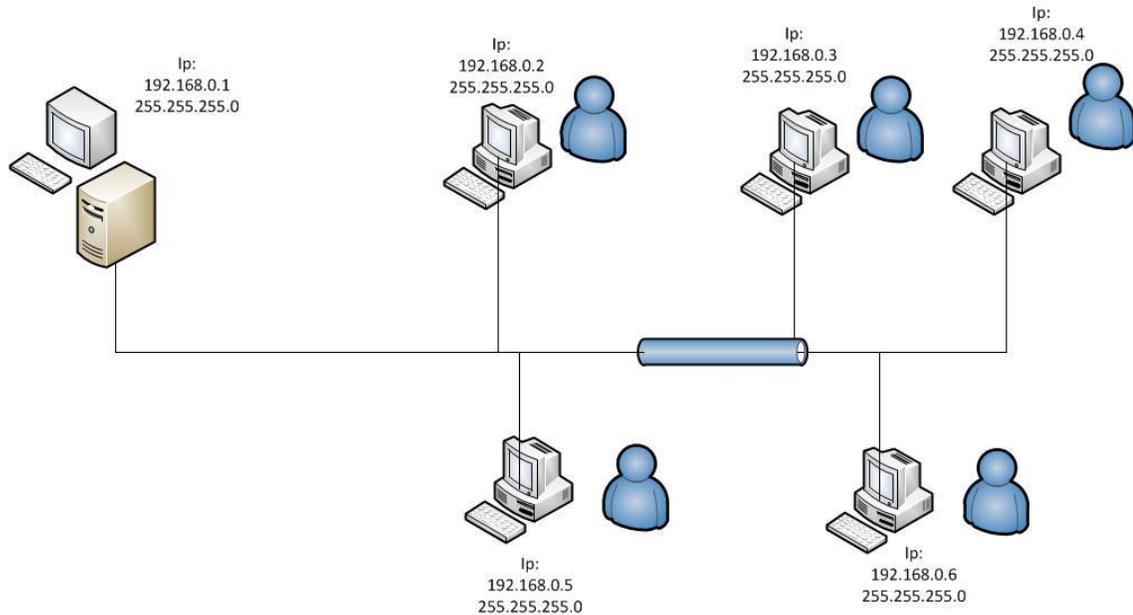


Figura 4.2. Diseño de Infraestructura de la Red

4.3 Análisis de Requerimientos de Equipos (Referencia)

Para los requerimientos de Equipos se contó con la colaboración de la Empresa SISCOMSEG (Tabla 4.1).

Tabla 4.1
Cotización de Equipos

CANT	DESCRIPCION	P.VENTA	P.TOTAL
5	COMPUTADOR DUAL CORE 2 GB DE MEMORIA 500 GB DE DISCO DURO, DVD RW MONITOR LED DE 18,5 benq LCD, TECLADO MOUSE PARLANTES REGULADOR, CAMARA WEB Mesa Silla	530	2650
1	Computador I3 2 GB DE MEMORIA 500 GB DE DISCO DURO DVD RW MONITOR LED DE 18,5 benq LCD, TECLADO MOUSE PARLANTES REGULADOR, CAMARA WEB Mesa Silla	630	630
1	Switch De 8 Puertos	20	20
100	Metros de Cable UTP CAT 5E	0,6	60
1	Mano de Obra de Ponchado y Armado de Red mas configuración de Red y Canaletas	180	180
1	Impresora Epson L200	290	290
	TOTAL		3830

CONCLUSIONES

En el Desarrollo del Proyecto de Tesis se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Se logró la implementación de un Sistema de Enseñanza para niños con discapacidad Auditiva que permite al profesor tener a su alcance una herramienta de ayuda para la educación del Lenguaje Escrito Simbólico Español.
- Instalación y Configuración exitosa en pruebas tanto de la Base de Datos y la Herramienta de Programación para el desarrollo de la aplicación de escritorio y así pueda ejecutarse de forma correcta.
- Realizar una herramienta Web es una opción muy efectiva en muchos ámbitos ya que con ello permite que el uso del programa sea fácil de realizar, también el mantenimiento y poder realizar mejoras de las utilidades de forma innovadora.
- Se desarrolló una aplicación pensada para la ayuda de niños con discapacidad auditiva en el Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay por ser un campo descuidado y de esta forma mejorar el manejo de la educación, logrando crear una ayuda con herramientas libres es decir con licencias gratuitas para que el instituto pueda utilizar sin la necesidad de comprar derechos ni nada que haga referencia a ello.
- Utilizando JSF nos permitió realizar la programación de forma fácil y generando el código por objetos y tener la opción de realizar programación como aplicación web logrando una combinación exitosa que permitió el correcto funcionamiento.
- Se utilizó una clase especial que permitió reproducir los videos que se almacenaban en la base, permitiendo así utilizar Flash Media Player y lograr una Aplicación Java con Interfaz Web Multimedia.
- El proyecto está desarrollado de tal manera que puede ser ejecutada en cualquier plataforma de esta manera se puede cubrir aspectos de disponibilidad por Institución y así explotar la capacidad de la herramienta al máximo.
- Por otro lado el Programa será aplicado de momento para el grupo de Investigación en Tecnologías de Inclusión ya que en el Instituto no se consta de un Laboratorio de Computo para la ejecución del mismo.

RECOMENDACIONES

Se dará a conocer algunas recomendaciones a nivel general para el mejoramiento funcional de la aplicación:

Ya que la aplicación se encuentra dentro del grupo de Investigación se recomienda seguir con el desarrollo de nuevos módulos de funcionamiento para la aplicación web multimedia tales como:

- Mejoras que podrían darse en un futuro para el software son:
 - Cambio de diseño de interfaz.
 - Integración del sistema para funcionamiento por Internet.
 - Optimización de Recursos
 - Encriptación de información
 - Mayor velocidad de respuesta.
 - Aplicación APP para interacción del programa en tecnologías de celulares.

- Creación de nuevos módulos como:
 - Creación de Chat para personas con discapacidad auditiva y sin discapacidad
 - Creación de Enciclopedia Multimedia de temas educativos con su respectiva traducción en el lenguaje simbólico

Para el Instituto aparte de la ayuda con software, se podría realizar una ayuda con equipos Informáticos para que puedan tener acceso a la tecnología y así lograr el funcionamiento y que puedan utilizar las herramientas creadas para la ayuda de los alumnos con discapacidad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Información Del Instituto sobre el Manejo Interno Educativo – 2 de Marzo del 2012
Instituto Especial de Invidentes y Sordos del Azuay (I.E.I.S.A).
- [2] Datos Estadísticos de Personas Discapacitadas del Azuay – 10 de Marzo del 2012
CONADIS, Consejo Nacional de Discapacidades.
- [3] La Discapacidad Sensorial – 13 de Marzo del 2012
<http://www.ladiscapacidad.com/discapacidad/discapacidadsensorial/index.html>
- [4] Educación – 17 de Marzo del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/Educación>
- [5] Discapacitados – 21 de Marzo del 2012
<http://www.discapacitados.org.ar/nacionales/32.html>
- [6] Educación General Básica – 21 de Marzo del 2012
http://es.wikipedia.org/wiki/Educación_General_Básica
- [7] Educación Superior – 21 de Marzo del 2012
http://es.wikipedia.org/wiki/Educación_superior
- [8] Clase Obrera – 22 de Marzo del 2012
<http://es.thefreedictionary.com/obrero>
- [9] Educación de Alumnos con Discapacidad Auditiva – 25 de Marzo del 2012
http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/portal/Contenidos/Consejeria/PSE/Publicaciones/Alumnado_con_Necesidades_Educativas_Especiales/Guia_Alumnado_Discapacidad_Auditiva/guxa_para_la_atencixn_educativa_al_alumnado_con_discapacidad_auditiva.pdf
- [10] Linux – 3 de Abril del 2012
http://es.wikipedia.org/wiki/Núcleo_Linux
- [11] Sistema Operativo Ubuntu – 4 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>
- [12] Lenguaje de Programación Java – 7 de Abril del 2012
[http://es.wikipedia.org/wiki/Java_\(lenguaje_de_programación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programación))
- [13] Programación Orientado a Objetos – 8 de Abril del 2012
http://es.wikipedia.org/wiki/Orientado_a_objetos
- [14] Aplicación NetBeans – 11 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

- [15] Programación HTML – 12 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [16] Método de Programación – 14 de Abril del 2012
<http://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=JSP&ie=UTF-8&oe=UTF8>
- [17] Servidor Web Tomcat – 15 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/Tomcat>
- [18] Base de Datos MySQL – 16 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [19] Base de Datos PostgreSQL – 16 de Abril del 2012
<http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>: Concepto de la base opcional a usar con el programa.
- [20] Guía de Instalación de Ubuntu – 20 de Abril del 2012
<http://www.tubuntux.com/2011/11/guia-ubuntu>
- [21] NetBeans Instalación – 22 de Abril del 2012
http://netbeans.org/community/releases/69/relnotes_es.html
- [22] Soporte Técnico PostgreSQL – 26 de Abril del 2012
<http://archives.postgresql.org/pgsql-es-ayuda/2006-06/msg00657.php>
- [23] Método OOWS – 1 de Mayo del 2012
<http://www.slideshare.net/grialusal/modelado-conceptual-de-aplicaciones-web>
- [24] Arquitectura PostgreSQL – 5 de Mayo del 2012
<http://www.dataprix.com/72-arquitectura-postgresql>
- [25] Métodos de Programación JSF con Hibernate – 17 de Mayo del 2012
<http://es.scribd.com/doc/28079982/Curso-de-JSF-2-0-con-Hibernate-3>

ANEXOS

ANEXO 1

Discapacidad Auditiva

DESCRIPCIÓN DEL TRASTORNO

La audición es una de las funciones más importantes para la comunicación, y, por tanto, la pérdida de la audición supone una grave discapacidad para la comunicación y la adquisición del lenguaje.

La lengua desempeña un papel importante en la evolución de la afectividad, en la formación de la personalidad y en el acceso a la vida social.

Para la adquisición del lenguaje hay un periodo de tiempo privilegiado, que son los primeros años de vida.

Los mayores avances en el lenguaje, tanto cualitativo como cuantitativo, se producen antes de los 5 años. Pasados los 12 años tiene lugar un proceso de secreción hormonal sobre las neuronas que los incapacita para discriminar sonidos. (Importancia de que los niños aprendan idiomas)

El lenguaje depende de la audición y cuando falta la audición se hace muy difícil la adquisición del lenguaje, por lo tanto, la **ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE** va a ser el principal problema de los niños sordos.

***una deficiencia auditiva no implica discapacidad intelectual**

¿Qué es la audición?

Las ondas sonoras atraviesan el oído externo hasta llegar al tímpano o membrana timpánica, que inicia su vibración y pone en movimiento la cadena de huesecillos (yunque, martillo y estribo). Esos huesos transfieren la energía al oído interno en donde los fluidos que se encuentran en su interior entran en movimiento, provocando que las células ciliadas del caracol, transformen estas vibraciones en impulsos eléctricos que se transmiten a través de las fibras nerviosas auditivas al cerebro.

¿Qué es una deficiencia auditiva?

Son aquellas alteraciones cuantitativas en una correcta percepción de la audición.

Podemos hablar de:

- **HIPOACUSIAS:** disminución de la capacidad auditiva.
- **COFOSIS:** pérdida total de audición

2. CÓMO DETECTAR LA PÉRDIDA AUDITIVA EN EL NIÑO

1- un recién nacido no muestra sobresalto ante cualquier ruido.

2- un niño que al año de edad no balbucea, o bien, no se vuelve ante los sonidos supuestamente familiares.

3- un niño que a los 2 años dará impresión de que sólo entiende órdenes sencillas si nos está mirando.

- 4- un niño que a los 3 años no es capaz de repetir frases de más de 2 palabras.
- 5- un niño que cumplidos los 4 años no sabe contarnos espontáneamente lo que le pasa.
- 6- cualquier niño que hable de forma poco inteligible a partir de los 5 años.
- 7- cualquier niño que tenga frecuentes afecciones de oído.
- 8- cualquier niño de los que se dice frecuentemente “sólo atiende cuando quiere y cuando quiere”

3. TIPOS DE PÉRDIDA AUDITIVA

1) según la localización de la lesión:

1) SORDERA CONDUCTIVA O DE TRANSMISIÓN:

- toda condición que afecte a la progresión del sonido hacia el oído interno.
- es debido a obstrucciones mecánicas en el oído externo o medio.
- la función neurosensorial está intacta.
- con frecuencia irreversibles: tratados de forma mecánica o/y quirúrgica.
- pérdida máximas de 60 Db.

2) SORDERA NEUROSENSORIAL:

- asociadas a problemas en las estructuras del oído interno o en las vías de acceso al cerebro.

3) SORDERA MIXTA:

- sordera neurosensorial y sordera conductiva.

2) según el momento en el que ocurrió la lesión:

1) SORDERA PRELOCUTIVA:

- acaecida antes de que el niño haya adquirido el habla.

2) SORDERA POSTLOCUTIVA:

- posterior a la adquisición del habla.

4. GRADOS DE PÉRDIDA AUDITIVA

Las pérdidas auditivas se miden en Decibelios.

AUDICIÓN NORMAL	De 10 a 20 Db
PÉRDIDA LIGERA	De 20 a 40 Db DAL (deficiencia auditiva ligera)
PÉRDIDA MEDIA	De 40 a 70 Db DAM (deficiencia auditiva media)

PÉRDIDA SEVERA	De 70 a 90 Db DAS (deficiencia auditiva severa)
PÉRDIDA PROFUNDA	Más de 90 Db DAP (deficiencia auditiva profunda)

VOZ HUMANA 60 Db

VOZ BAJA 30- 40 Db

GRITO 80-90 Db

DOLOR 140 Db

COFOSIS: la pérdida total de audición. Es poco frecuente. Supone la ausencia de restos auditivos y se sitúa por encima de una pérdida superior a 120 Db.

5. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA

ETIOLOGÍA

SORDERA HEREDITARIA:

- Sordera genética o congénita
Causada por la alteración de un gen

SORDERA ADQUIRIDA:

- Sordera de origen prenatal:
Infecciones (rubéola)
Fetopatías (hemorragias)
- Sordera de origen perinatal:
Prematuridad
Anoxia
Trauma obstétrico (en el momento de la expulsión)
- Sordera de origen postnatal:
Infecciones (meningitis, otitis)
Tóxicos exógenos (antibióticos)
Afecciones metabólicas (hipotiroidismo, diabetes y ciertas alteraciones proteicas)

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de la hipoacusia en el recién nacido y en el lactante es entre 1'5 y 6 casos por 100 nacidos vivos.

En la edad escolar la prevalencia de la hipoacusia de más de 45 decibelios es de 3 por mil niños y de cualquier grado de 13 por mil niños. (Incidencia alta)

6. SINTOMAS DE LA SORDERA DURANTE EL DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO

DE 0 A 3 MESES:

- Ante un sonido no hay respuesta de tipo parpadeo o despertar.
- Emite sonidos monocordes.

DE 3 A 6 MESES:

- Se mantiene indiferente a los ruidos familiares.
- No se orienta hacia la voz de sus padres.
- No responde con emisiones a la voz humana.
- No emite sonidos para llamar la atención.
- Debe intentar localizar los sonidos.

DE 6 A 9 MESES:

- No emite sílabas.
- No atiende a su nombre.
- No se orienta ante sonidos familiares.

DE 9 A 12 MESES:

- No reconoce cuando le nombran a sus padres.
- No entiende una negación.
- No responde a “dame” si no va acompañado del gesto de la mano.

DE 12 A 18 MESES:

- No señala objetos ni personas familiares cuando se le nombra.
- No responde de forma distinta a sonidos diferentes.
- No nombra algunos objetos familiares.

DE 18 A 24 MESES:

- No presta atención a los cuentos.
- No identifica las partes del cuerpo.
- No construye frases de dos palabras (quiero pan, dame chocolate...)

A LOS 3 AÑOS:

- No se le entienden las palabras que dice.
- No contesta preguntas sencillas.

A LOS 4 AÑOS:

- No sabe contar lo que pasa.

- No es capaz de mantener una conversación sencilla.

7. EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA AUDITIVA

Todo programa de intervención debe estar precedido de una evaluación.

ASPECTOS IMPORTANTES A EVALUAR ANTE UN NIÑO QUE PRESENTA PROBLEMAS AUDITIVOS.

1) EVALUACIÓN AUDIOLÓGICA: diagnosticar el grado de la pérdida auditiva.

2) EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS COMUNICATIVOS LINGÜÍSTICOS: conocer qué tipo de intervenciones comunicativas tiene un niño, como inicia los intercambios comunicativos, que modalidad comunicativa emplea.

Ej.: niño sordo: hay intencionalidad comunicativa

Niño autista: no hay intencionalidad comunicativa

***EXTENSIÓN.**

EVALUAR EL NIVEL Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE:

2.1-ESTUDIO DE LA INTENCIONALIDAD COMUNICATIVA:

Cómo consigue un objeto, un deseo (niño normal a los 1 meses)

Cómo comparte la información.

Cómo obtiene la información.

2.2-ESTUDIO DE LA MODALIDAD COMUNICATIVA:

Información sobre el tipo de comunicación que puede ser de 3 tipos:

Oral, gestual y signada.

2.3-ANALIZAR EL NIVEL SIMBÓLICO:

Carácter simbólico de las producciones comunicativas (cómo pide las cosas)

2.4-ANALIZAR LA FONOLOGÍA, MORFOSINTAXIS, Y LÉXICO

Estudiar las características de entonación, acentuación y ritmo del habla.

Tipo de oraciones que expresa y comprende.

Uso y comprensión de reglas morfosintácticas.

Evaluación del léxico: Amplitud y riqueza del lenguaje.

3) EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA Y LA PERSONALIDAD.

4) EVALUACION CURRICULAR: Determinar el nivel de competencias en las diferentes áreas, evaluar el estilo de aprendizaje, analizar las características del contexto educativo.

5) EVALUACIÓN DEL ENTORNO FAMILIAR.

- conocer como afrontan la discapacidad de su hijo. (hab. de competencias)

- conocer cuales son las expectativas de los padres en cuestiones relativas a su desarrollo, a su escolarización. Unas buenas estrategias son las habilidades en resolución de conflictos

- conocer el estatus del sordo/oyente de los padres y hermanos.

- analizar las características de los intercambios comunicativos que los miembros de la familia establecen con el niño.

* Las familias lo van a afrontar mejor cuanto más competencias e información tenga.

8. PROBLEMAS DEL NIÑO SORDO

El niño sordo tiene 3 problemas fundamentales:

1) VOZ Y PALABRA:

- dificultades de palabra y articulación.

- imposibilidad de dominar el timbre y la altura de la emisión vocal.

- voz ensordecida por falta de sonido agudos.

- timbre más elevado y ronco.

- voz nasalizada.

2) ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE

2.1) Según la pérdida auditiva:

DAP: ausencia total del lenguaje.

DAM: pérdida de frecuencias conversacionales, retraso ligero del lenguaje.

DAL: no entraña un retraso e el lenguaje. El niño está dotado de en este terreno.

2.2) Según el momento de la pérdida:

SORDERA PRELOCUTIVA: antes de la adquisición de la lectura, el lenguaje corre el riesgo de deteriorarse.

SORDERA POSTLOCUTIVA: después de la adquisición del lenguaje el niño puede tener un desarrollo normal.

3) DIFICULTADES PSICOLÓGICAS:

- dificultad de atención.

-posición de defensa y oposición.

- el niño sordo puede responder de forma colérica debido a la imposibilidad de hacerse comprender.

9. INTERVENCIÓN EN LA DISCAPACIDAD AUDITIVA

En estos momentos continúa la discusión sobre cual es el mejor modo de enseñar (enfoques de enseñanza) la comunicación en un niño sordo.

OBJETIVO/MODALIDAD EMPLEADA ENFOQUES MONOLINGÜES

Potenciación y rehabilitación de la modalidad auditivo- vocal (enseñar a hablar a un niño)	MÉTODO AUDIO-ORALES: A 1) unisensoriales 2) multisensoriales
Complementariedad de los mecanismos auditivo- vocales a partir de mecanismos de tipo viso- manual (enseñar a hablar al niño, pero son los distintos enfoques)	COMPLEMENTO MANUAL: B 1) palabra complementada COMPLEMENTO GESTUAL: 2) comunicación bimodal
Empleo de un sistema lingüístico basado en mecanismos visogestuales.	LENGUA DE SIGNOS C

1) ENFOQUES MONOLINGÜES: (OBJETIVOS)

Equiparar al niño sordo con el resto de los oyentes a través de los métodos audio-orales y lo que utilizan ayudas manuales o gestuales para enseñar el lenguaje oral*.

* MODELOS DE INTERVENCIÓN:

- **Audio- orales unisensoriales.**
- **Audio-orales multisensoriales.**
- **Audio- orales con complementos a la lectura labial.**
- **Bimodales**

A) MÉTODOS AUDIO-ORALES:

1) UNISENSORIALES:

La intervención está basada en la comprensión del habla por vía auditiva. En estos métodos, se presta una especial atención a la adaptación y al seguimiento de la prótesis auditiva (a los audífonos)

Se evita al máximo la influencia de la LECTURA LABIAL. (Los terapeutas se tapan la boca)

Un sordo prelocutivo profundo no llega a estructurar el lenguaje.

2) MULTISENSORIALES:

Consiste en la estimulación y aprovechamiento de los restos auditivos.

Considera que el mejor método para la enseñanza de la lengua oral en el niño sordo y consiste en la combinación del aprovechamiento auditivo y la labiolectura.

Tampoco son eficaces para los niños con sordera profunda y prelocutiva.

B) MÉTODOS MANUALES Y GESTUALES:

Facilitan, a partir de claves de tipo viso-manual o viso-gestual, el aprendizaje de la comunicación y del lenguaje.

Para los niños sordos profundos, la visión se convierte en el principal medio de acceso a la información.

MÉTODOS:

1) PALABRA COMPLEMENTADA: (cued speech)

Es un complemento del habla. Son complementos de tipo manual. La característica es que son configuraciones manuales (gestos) que permiten la identificación de consonantes y vocales. Cada sonido tiene un gesto manual que apoya a un

2) COMUNICACIÓN BIMODAL:

La producción hablada y signada se realiza simultáneamente.

C) LENGUA DE SIGNOS:

Enseñanza de un lenguaje gestual. Es una modalidad de la enseñanza, de la comunicación y del lenguaje no vocal.

2) ENFOQUES BILINGÜES:

Aquellos métodos que utilizan los sordos y los que utilizan los oyentes.

MODOS DE INTERVENCIÓN:

- **Bilingüismo sucesivo:** primero enseñar lenguaje de signos y después los orales.
- **Bilingüismo simultáneo:** enseñar los no vocales y los orales a la vez.

¿EN QUE CONSISTE EL LENGUAJE GESTUAL Y LA LABIOLECTURA (método oral)? PROBLEMAS.

LENGUAJE GESTUAL

Dentro del lenguaje gestual tenemos enfoques:

1) LA DACTILOLOGÍA: consiste en el deletreo manual de las palabras. Consiste en la utilización de signos manuales que equivale a signos gráficos.

Problemas: es un proceso lento.

2) LENGUA DE SIGNOS: consiste en la utilización de signos manuales para expresar ideas. Se trata de una lengua en todo su sentido, es decir, tiene sus propias estructuras sintéticas y organizativas. Existen diferentes lenguas de signos (no es igual en España que en otros países)

3) COMUNICACIÓN BIMODAL: consiste en la utilización simultánea del lenguaje oral y de los gestos. Utiliza el léxico del lenguaje mímico (no signado), pero signando todas las palabras en el orden que sigue el idioma que se habla.

LABIOLECTURA

Está relacionada íntimamente con el lenguaje oral ya que consiste en leer en la boca del que habla.

Es más difícil para los sordos prelocutivos.

Esta es la vía más importante para la adquisición del lenguaje y la información.

La labiolectura es un proceso complejo, y cuyo rendimiento depende de 2 tipos de factores:

FACTORES INTRÍNSECOS:

La inteligencia: cuanto más inteligente sea, más competente en la labiolectura.

La edad en que la persona se quedó sorda: son más competentes los sordos prelocutivos

Los restos auditivos: los hipoacústicos (personas con pérdidas medias) son más competentes que los sordos profundos.

Recibir atención y escolarización temprana:

La capacidad de atención, concentración y resistencia a la fatiga.

FACTORES EXTRÍNSECOS O AMBIENTALES:

La distancia (la óptima es entre medio metro y 1'5 m)

Las condiciones de iluminación.

La presencia de obstáculos. (persona con barba o bigote, que esté comiendo chicle...)

La forma de articular (se tiene que articular bien, pero no exagerado)

El tipo de lenguaje. (frases sencillas pero correctamente estructuradas gramaticalmente)

ANEXO 2

Instalación gráfica y fácil de PostgreSQL

A partir de la versión 8.4 de PostgreSQL, la empresa EnterpriseDB ha puesto a disposición de la comunidad un instalador fácil (lo que ellos denominan 'one click' installer). Este programa instalador está disponible para Linux, Windows y MacOS X y está pensado para hacerle la vida más fácil al usuario que quiere empezar a utilizar PostgreSQL e instalarlo de manera fácil y rápida. Este instalador provee por defecto, la versión libre de la comunidad del servidor PostgreSQL, los programas clientes por defecto y el cliente gráfico PgAdminIII.

Este artículo está orientado a usuarios principiantes. Si queréis hacer un uso avanzado de PostgreSQL tendreis de todas maneras que leer documentación y aprender configuraciones avanzadas del mismo.

Los métodos de instalación tradicionales, compilando, instalando binarios ó instalando los paquetes que se distribuyen con las diferentes distribuciones de Linux, siguen siendo totalmente válidos y recomendables en ciertos casos. Hay que recalcar que este instalador es totalmente independiente del sistema operativo que estemos usando, ya sea Windows, MacOS X ó algunas de las muchas distribuciones de Linux que existen. El instalador tampoco tiene nada que ver con los paquetes (rpm,deb,etc) de programas que se distribuyen con las distribuciones.

A continuación vamos a explicar como seria el proceso de instalación de PostgreSQL con este instalador. Independientemente del sistema operativo usado, debería de funcionar de la misma manera. Para este artículo hemos comprobado el funcionamiento del instalador en Ubuntu 8.04 y en Windows XP SP3 y su funcionamiento ha sido similar en los dos sistemas operativos.

Lo primero que tenemos que hacer es descargar la versión del programa de instalación que corresponda con nuestro sistema. En nuestro caso nos descargamos desde <http://www.enterprisedb.com/products/pgdownload.do> la versión libre para la comunidad '8.4.1-1' para *Linux x86-32* y *Windows*

Una vez descargado lo tendremos que ejecutar como administrador en nuestro sistema. 'root' en linux y 'usuario administrador' en Windows.

En mi caso el programa se grabo sin permisos de ejecución en Linux, así que tuve que definir este permiso antes de arrancar el programa:

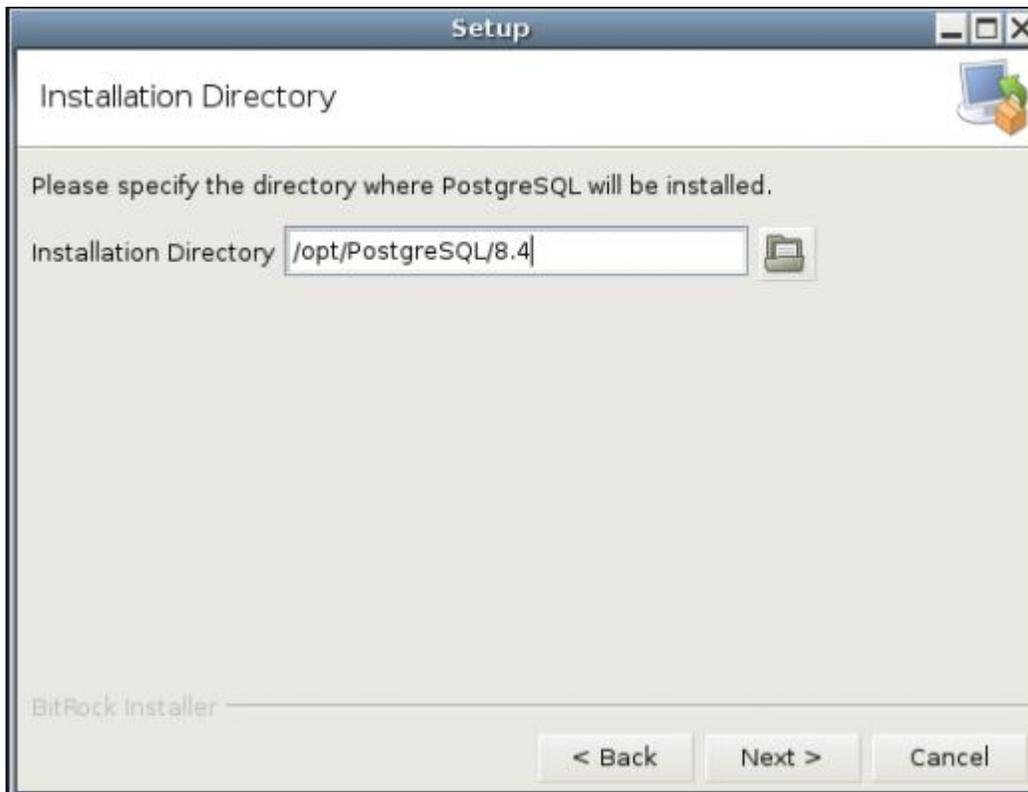
```
root@linux:/tmp# chmod +x postgresql-8.4.1-1-linux.bin
root@linux:/tmp# ./postgresql-8.4.1-1-linux.bin
```

En Windows XP, basta con pulsar en el fichero exe que nos hemos descargado para empezar a ejecutar este programa de instalación.

La primera pantalla que se nos muestra es la bienvenida al instalador de PostgreSQL. A partir de ahora tendremos que pulsar "Next" cada vez que queramos avanzar al siguiente paso.



En el siguiente paso tendremos que definir el directorio donde vamos a instalar todos los programas que vienen con esta versión de PostgreSQL. En nuestro caso, utilizaremos el valor por defecto que el programa nos sugiere. /opt/PostgreSQL/8.4 en linux y c:\\Program Files\\PostgreSQL\\8.4 en Windows XP.



Una vez que hemos escrito el directorio que queremos utilizar para instalar el programa, pasamos al siguiente paso. En este paso tenemos que definir el directorio de datos en donde se crearán nuestras bases de datos. De nuevo, en nuestro caso utilizaremos el valor por defecto que el programa nos sugiere. /opt/PostgreSQL/8.4/data en linux y c:\\Program Files\\PostgreSQL\\8.4\\data en Windows XP.



Pasamos al siguiente paso. En este paso tenemos que definir una clave de acceso para el usuario administrador de nuestra base de datos PostgreSQL. No olvidar esta clave, si no quereis tener problemas más adelante. En Windows XP la clave definida en este paso será también la clave que se utilizará para la cuenta de servicio 'postgres' que se creará durante la instalación. Si esta cuenta ya existe, tendremos que utilizar la clave que dicha cuenta tiene asignada.

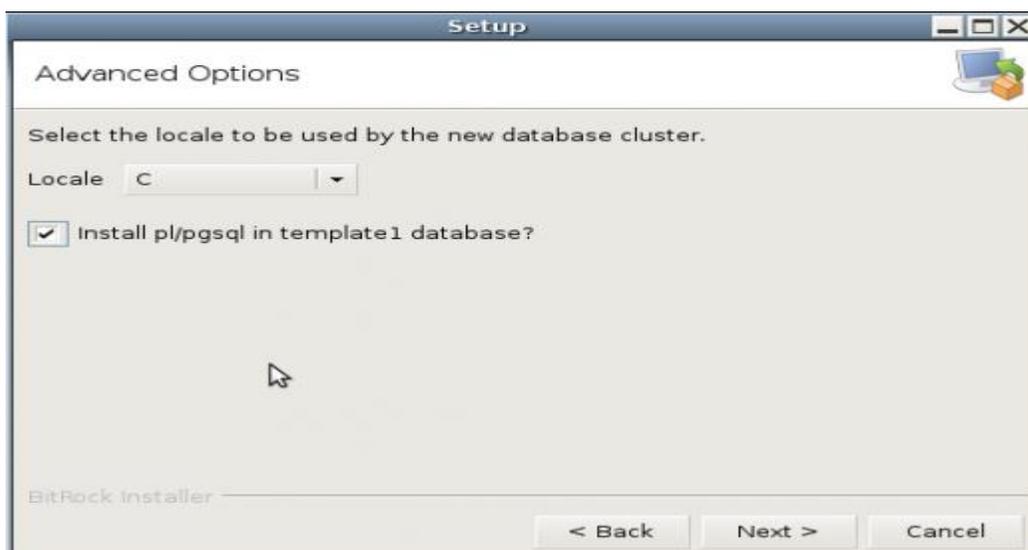
Más adelante podremos cambiar, si queremos, la clave del usuario administrador (postgres) de la base de datos. Esta clave es totalmente independiente de la clave de la cuenta de servicio 'postgres' en el sistema operativo.



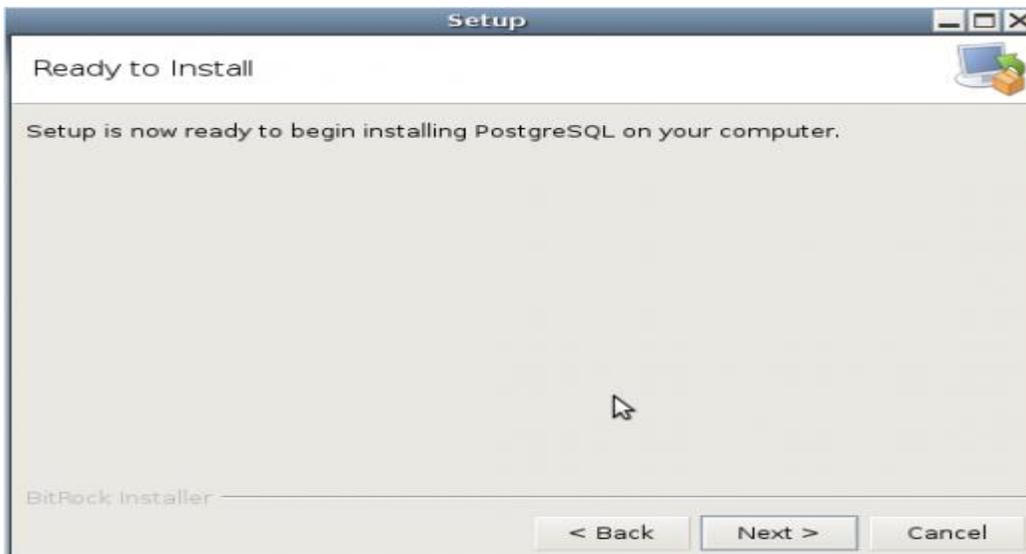
Pasamos al siguiente paso. En este paso tendremos que especificar el puerto que PostgreSQL utilizará para escuchar por conexiones. En nuestro caso dejamos el valor por defecto, 5432.



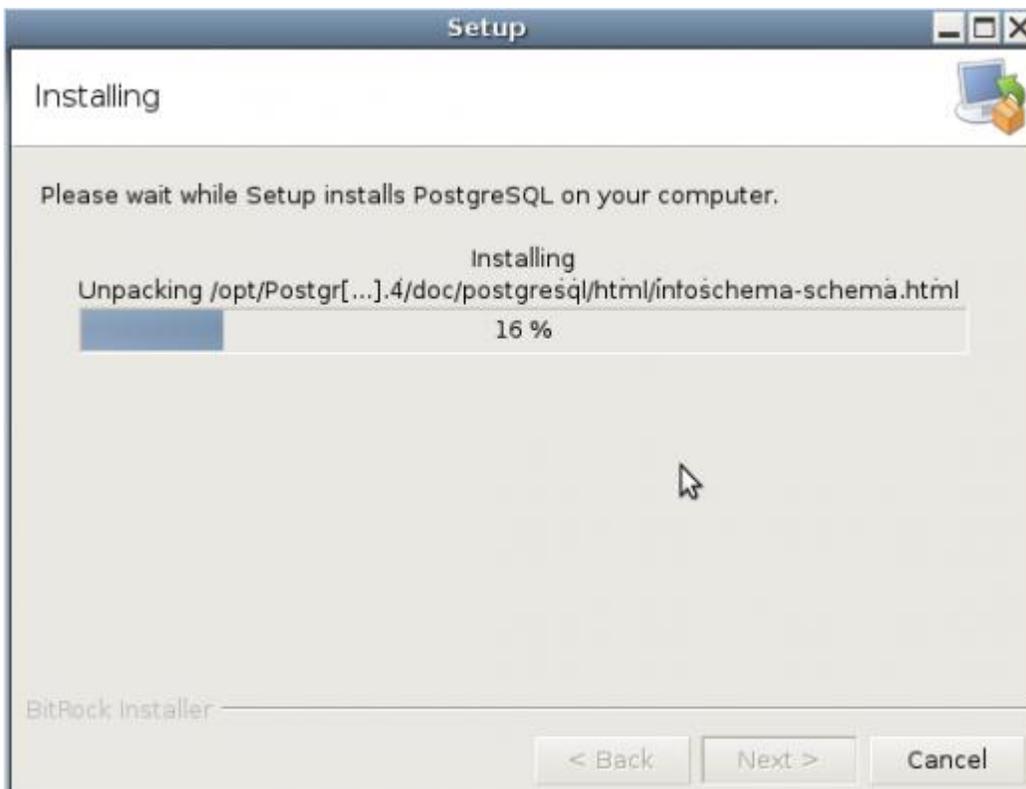
Una vez que hemos terminado con los pasos básicos, el programa entra en la sección de opciones avanzadas. En este paso tenemos que decidir que 'locale' queremos utilizar y si queremos instalar PL/pgSQL en la base de datos template1. Si no sabéis que responder, os recomiendo elegir "Locale: C" e instalar PL/pgSQL en template1. (template1 es una base de datos por defecto en PostgreSQL que se puede utilizar como plantilla cuando creamos bases de datos. Todo lo que se instala/crea en template1, estará disponible en todas las bases de datos que usen template1 como plantilla)

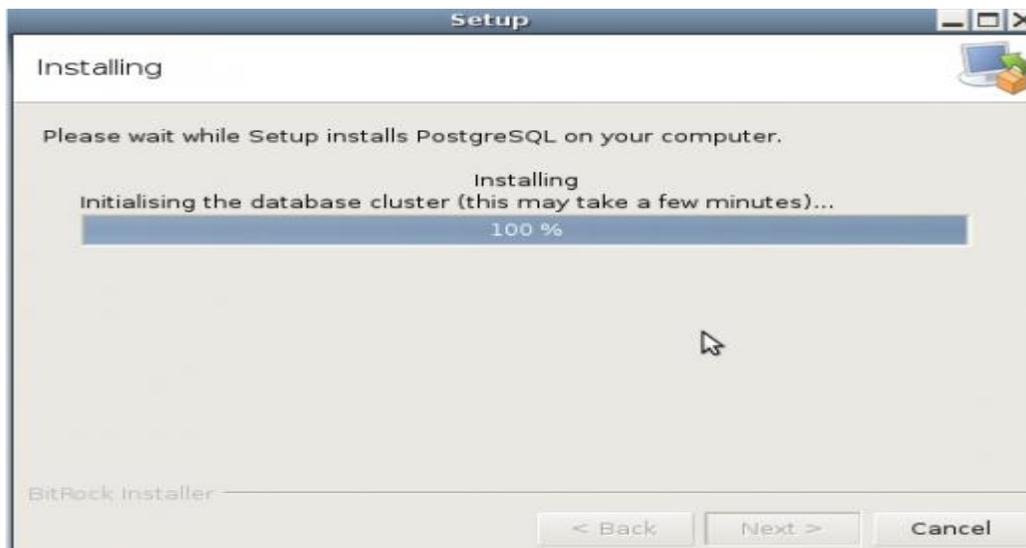


Una vez que hemos terminado con todos los pasos de configuración, el programa nos informa que está listo para empezar a instalar e inicializar nuestra instalación.



Pulsamos por última vez "Next" y esperamos a que el programa termine de instalar todo.



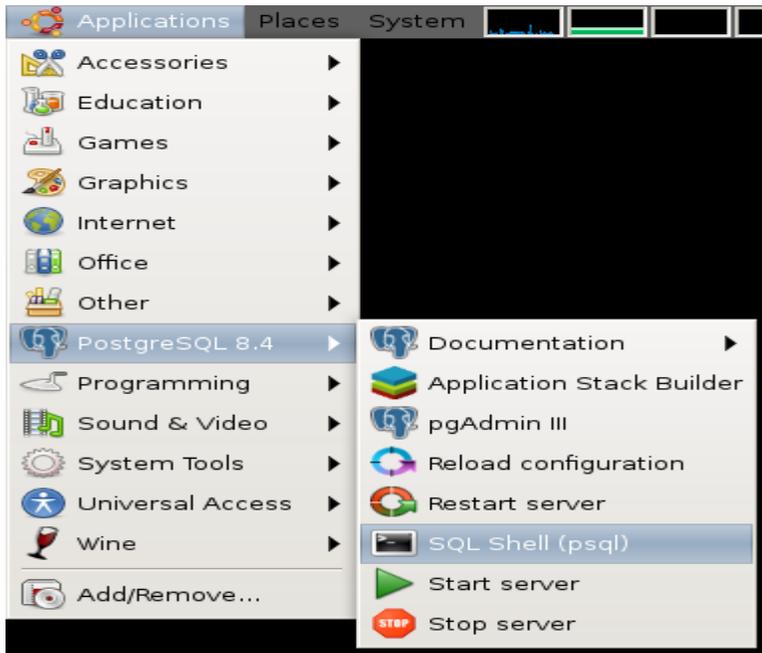


Una vez terminada la instalación, podremos salir del instalador pulsando "Finish". En este último paso el instalador nos da la opción de arrancar automáticamente un programa llamado "Stack Builder". Este programa puede ser usado para instalar diversos programas adicionales, tanto programas libres como algunos distribuidos por EnterpriseDB. En este artículo no vamos a ver nada relacionado con "Stack Builder" y por eso borramos la elección de arrancarlo automáticamente antes de pulsar "Finish".

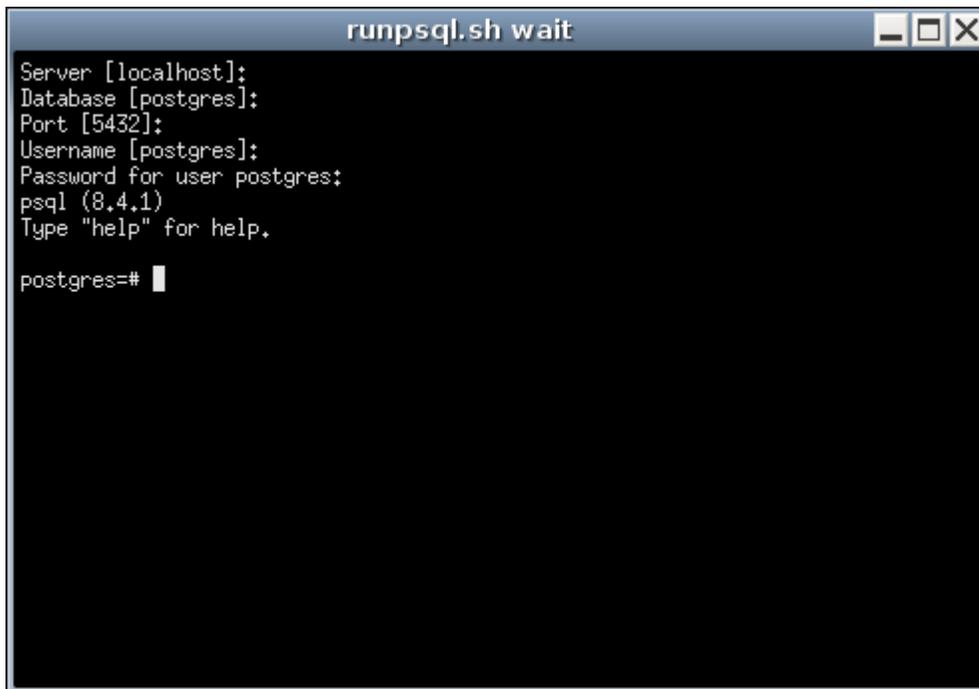


Si todo el proceso de instalación ha salido bien tendríamos que tener un nuevo menú en nuestro sistema. En este menú podremos acceder a la documentación de PostgreSQL, a diversos programas clientes, arrancar y apagar la base de datos, etc.

Los menús se ven así en Linux y en Windows XP.

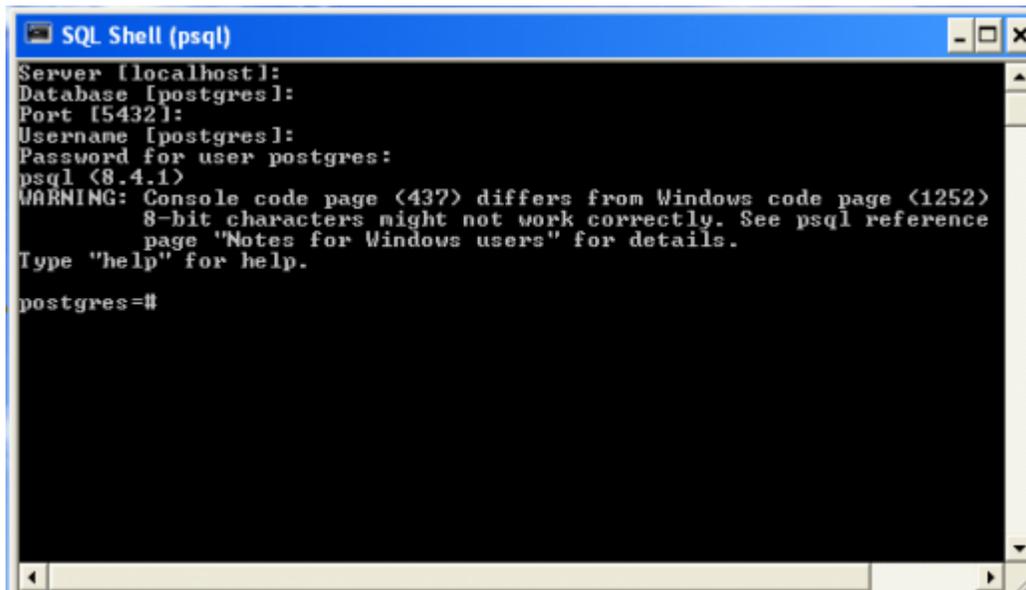


Los clientes (psql y PgAdminIII) en Linux y en Windows XP se acceden de la misma manera y tienen el mismo aspecto.



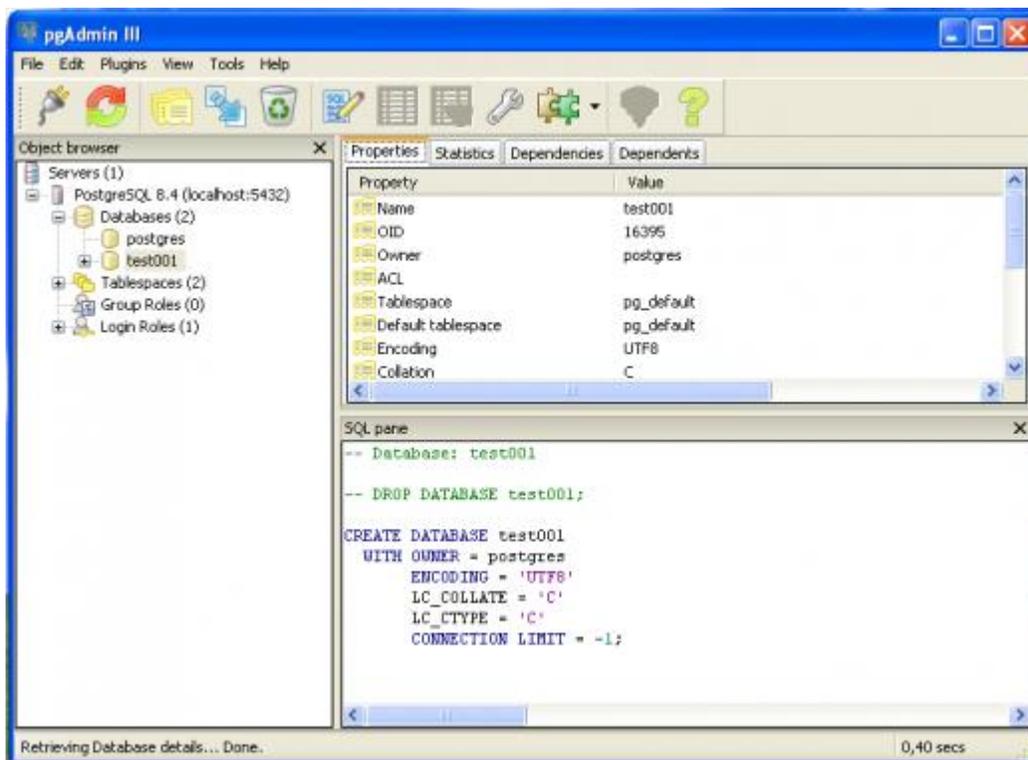
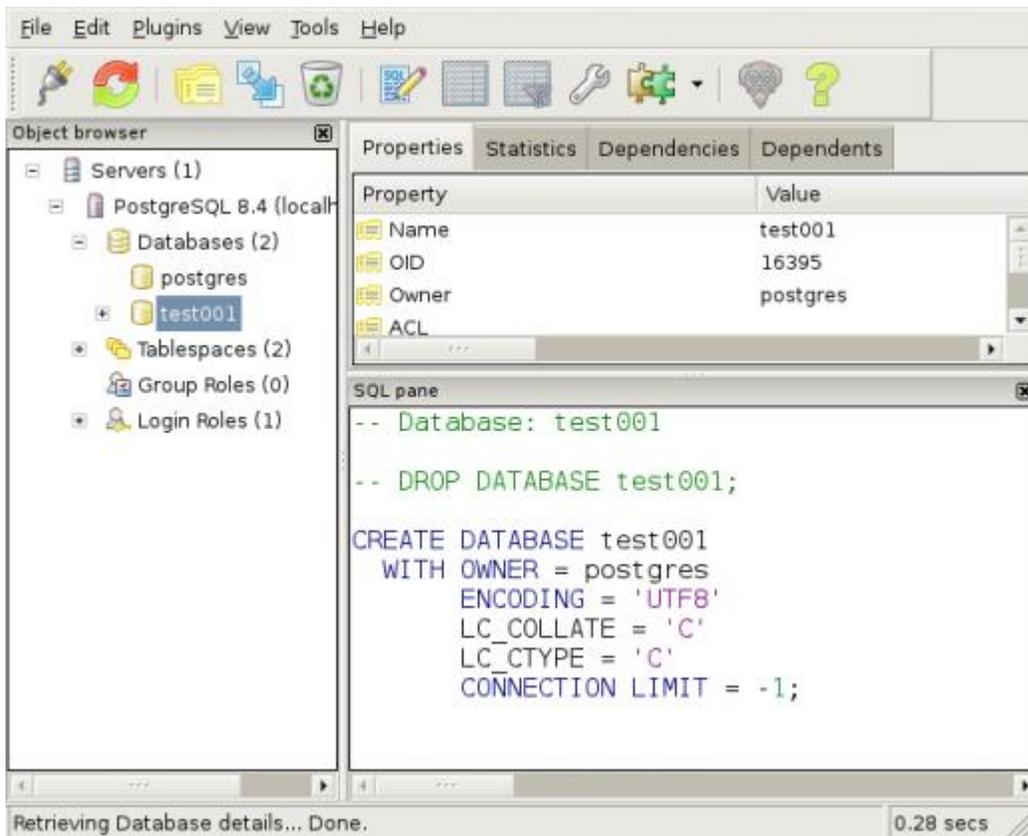
```
runpsql.sh wait
Server [localhost]:
Database [postgres]:
Port [5432]:
Username [postgres]:
Password for user postgres:
psql (8.4.1)
Type "help" for help.

postgres=#
```



```
SQL Shell (psql)
Server [localhost]:
Database [postgres]:
Port [5432]:
Username [postgres]:
Password for user postgres:
psql (8.4.1)
WARNING: Console code page (437) differs from Windows code page (1252)
8-bit characters might not work correctly. See psql reference
page "Notes for Windows users" for details.
Type "help" for help.

postgres=#
```



ANEXO 3

Instrucciones de Instalación del IDE NetBeans 6.9.1

Este documento describe cómo instalar el IDE NetBeans 6.9.1 en su ordenador. Vea las Notas de Lanzamiento del IDE NetBeans 6.9.1 para información acerca de compatibilidad con sistemas operativos y configuraciones de hardware para el IDE. Para conocer las nuevas funcionalidades incluidas en este lanzamiento del IDE, vaya a la página de Información del Lanzamiento del IDE NetBeans 6.9.1.

Requisitos de software:

Antes de instalar el IDE NetBeans, debe tener instalado en el sistema la actualización 13 del JDK (Java SE Development Kit) 6.0, u otra posterior. La versión 6.9.1 del IDE no puede instalarse mediante el JDK 5.0. Puede descargar la versión más reciente de JDK en <http://java.sun.com/javase/downloads>.

Para las opciones de descarga de PHP, Ruby y C/C++ puede instalar el JRE (Java Runtime Environment)6.0 en lugar de JDK. Sin embargo, si piensa usar cualquiera de las funciones de Java, necesitará el JDK 6.0.

Opciones de descarga del instalador

En la página de descarga del IDE NetBeans puede obtener uno de los diversos instaladores, cada uno de los cuales contiene el IDE básico y herramientas adicionales.

Los siguientes instaladores están disponibles:

- Java SE. Proporciona todas las características estándar para el desarrollo de Java SE. También se incluye la compatibilidad con el desarrollo de RCP de la plataforma NetBeans.
- JavaFX. Proporciona el SDK de JavaFX 1.3.1 y el compositor de JavaFX, para el desarrollo de aplicaciones multiplataforma de JavaFX.
- Java. Proporciona herramientas para desarrollar aplicaciones de Java SE, Java EE y Java ME. También se incluye la compatibilidad con el desarrollo de RCP de la plataforma NetBeans. Esta opción de descarga también incluye el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1, y Apache Tomcat 6.0.26.
- Ruby. Proporciona herramientas para el desarrollo de Ruby y es compatible con Rails y JRuby. También incluye el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1.

- C/C++. Es compatible con el desarrollo en los lenguajes C, C++, Qt, Fortran y Assembly.
- PHP. Proporciona herramientas para el desarrollo de PHP 5.x, y los Frameworks Zend y Symfony.
- All (Todo). Ésta es la opción de descarga completa, que incluye todos los entornos de ejecución y los paquetes disponibles para el IDE NetBeans.

Personalización de la instalación

Si realiza la descarga mediante las opciones Java o "All" (Todo), puede seleccionar qué herramientas y tiempos de ejecución que desea instalar. Haga clic en Personalizar en la página de bienvenida del instalador y seleccione las características que desee usar. Para obtener más información, consulte Instalación del software.

Si desea agregar funciones a la configuración del IDE NetBeans, utilice el gestor de complementos de NetBeans. Por ejemplo, suponga que descarga e instala el paquete de Ruby. A continuación, decide que desea probar las funciones de C/C++. Para ello, hay que acceder a NetBeans Plugin Manager desde el IDE (seleccione Herramientas > Plugins) y agregar el paquete C/C++ a la instalación existente.

Hay varias notas importantes sobre la instalación y la configuración de algunas funciones del IDE NetBeans:

1. Apache Tomcat 6.0.26 está incluido en las opciones de descarga de "Java" y de "Todo", no obstante no se instala por defecto en cualquiera de estas opciones. Para instalar Apache Tomcat desde las descargas de Java o de "Todo", ejecute el instalador y en cuadro de diálogo de instalación personalizada seleccione Apache Tomcat 6.0.26.
2. Para el desarrollo de C/C++, aplicable a los tipos de descarga "C/C++" y "All" (Todo), deberá instalar además compiladores y herramientas. Para obtener más información, consulte Configuración del IDE NetBeans para C/C++/Fortran.
3. En Mac OS X, puede personalizar la instalación del IDE NetBeans en las opciones de descarga de Java, Ruby, y "All" (Todo). Esta posibilidad no está disponible en las descargas JavaSE, PHP y C/C++.
4. También puede descargar el fichero zip independiente de plataforma y ejecutar el IDE NetBeans con el fichero ejecutable. Denote que el Servidor GlassFish OSE (Open Source Edition), y Apache Tomcat únicamente están disponibles con instaladores específicos de plataforma.

Inicio de la descarga:

1. Vaya a <http://netbeans.org/downloads/>
2. En la parte superior derecha de la página, seleccione el idioma y la plataforma en la lista desplegable. También puede optar por descargar y utilizar el archivo zip independiente de la plataforma.
3. Haga clic en el botón Descargar en la opción de descarga que desee instalar.
4. Guarde el archivo del instalador en el sistema.

Instalación del software

Siga las instrucciones que aparecen en esta sección para instalar el IDE en el sistema. Estas instrucciones de instalación se aplican a todas las plataformas compatibles. Para obtener la lista de las plataformas compatibles, consulte las notas de la versión.

Microsoft Windows, Solaris OS y Linux

Para instalar el software:

1. Una vez finalizada la descarga, ejecute el instalador.

El archivo del instalador de Windows tiene la extensión “.exe”. Haga doble clic en él para ejecutarlo.

El archivo del instalador de las plataformas Solaris y Linux tiene la extensión.sh. En estas plataformas debe convertir los archivos del instalador en ejecutables mediante el siguiente comando: `chmod +x <nombre-archivo-instalador>`

2. Para seleccionar las herramientas y tiempos de ejecución que se van a instalar, siga estos pasos en la página de bienvenida del asistente de instalación:
 - a. Haga clic en Personalizar.
 - b. En el cuadro de diálogo Personalizar la instalación, realice las selecciones.
 - c. Haga clic en Aceptar.
3. En la página de bienvenida del asistente para la instalación, haga clic en Siguiente.

4. En la página de aceptación de los acuerdos de licencia, revise los acuerdos de la licencia, haga clic en la casilla de aceptación, y haga clic en Siguiente.

5. En la página de instalación del IDE NetBeans, siga estos pasos:

Acepte el directorio de instalación predeterminado del IDE NetBeans o especifique otro directorio.

Nota: El directorio de instalación debe estar vacío y el perfil de usuario con el que está ejecutando el instalador debe tener permisos de lectura/escritura en este directorio.

a. Acepte la instalación de JDK predeterminada para usarlo con el IDE NetBeans o seleccione una instalación diferente en la lista desplegable. Si el asistente de instalación no encuentra una instalación de JDK compatible para usar con el IDE NetBeans, no se instalará en la ubicación predeterminada. en este caso, especifique una ruta a un JDK instalado y haga clic a Siguiente, o cancele la instalación en curso. Después de haber instalado la versión necesaria del JDK puede reiniciar la instalación.

6. Si se abre la página de instalación del Servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1, acepte el directorio predeterminado de instalación o bien especifique otro diferente.

7. Si va a instalar Apache Tomcat: en la página de instalación, acepte el directorio de instalación predeterminado o especifique otra ubicación para la instalación.

8. En la página de resumen, compruebe que la lista de componentes que se van a instalar es correcta y que dispone de espacio suficiente en el sistema para la instalación.

9. Haga clic en Instalar para comenzar la instalación.

Nota: si surgen problemas para instalar el software correctamente, consulte Resolución de problemas para obtener descripciones y sugerencias para solucionar problemas no resueltos que pueden afectar al proceso de instalación.

Mac OS X

Para instalar el software:

1. Una vez finalizada la descarga, ejecute el instalador. La extensión del archivo del instalador es .dmg.

2. En los paneles que se abren, haga clic en el icono del paquete. La extensión del paquete es .mpkg. El asistente de instalación comienza.

3. En la página de bienvenida del asistente para la instalación, haga clic en Continuar.
4. Revise el contrato de licencia y haga clic en Continuar. Haga clic en Aceptar en la ventana emergente para aceptar la licencia.
5. En la página de selección de destino, elija la unidad y haga clic en Continuar.
6. Si ha descargado los paquetes de "All" (Todo), Java o Ruby, puede personalizar la instalación. En el último panel del asistente de instalación, pulse el botón Personalizar de la parte inferior izquierda del panel. Aparece el árbol de productos.
7. Seleccione los productos que desea instalar.
8. Especifique el nombre y la contraseña del administrador del sistema y haga clic en Aceptar para comenzar la instalación.

Paquete independiente de la plataforma

Para ejecutar el software:

1. Cuando finalice la descarga del archivo ZIP independiente de la plataforma, extráigalo a cualquier carpeta del sistema.
2. Ejecute el archivo ejecutable ubicado en el directorio netbeans/bin.
3. Acepte el contrato de licencia. Se inicia el IDE NetBeans.

Nota: Si no se puede encontrar una instalación de JDK compatible, puede que necesite añadir manualmente la ruta al directorio de instalación del JDK realizando lo siguiente:

1. Abra el fichero netbeans.conf que se encuentra en el directorio netbeans/etc con un editor de textos.
2. Introduzca la localización de la instalación del JDK compatible en la opción netbeans_jdkhome. La localización predeterminada en Windows es C:\Program Files\Java\jdk1.6.0.
3. Guarde el fichero netbeans.conf y ejecute el fichero ejecutable del directorio netbeans/bin.

Nota: El servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) y Apache Tomcat únicamente están disponibles para instaladores específicos de plataforma.

Inicio

Desinstalación del software

Siga las instrucciones en esta sección para desinstalar el IDE de su sistema. Estas instrucciones de desinstalación se aplica a todas las plataformas permitidas. Para obtener la lista de las plataformas compatibles, consulte las notas de la versión.

Microsoft Windows

Si es necesario, puede desinstalar el IDE NetBeans, el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1, y Apache Tomcat usando los siguientes procedimientos.

Para desinstalar el IDE:

1. Cierre el IDE.
2. Desde el panel de control, Seleccione Añadir o quitar programas, después seleccione el IDE NetBeans 6.9.1 y haga clic en quitar.

Para desinstalar el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1:

1. Cierrelo.
2. Desde el panel de control, Seleccione Añadir o quitar programas, después seleccione el Servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1 y haga clic en quitar.

Para desinstalar Apache Tomcat:

1. Cierre el IDE.
2. Desde el panel de control, Seleccione Añadir o quitar programas, después seleccione Apache Tomcat 6.0.26 y haga clic en quitar.

Solaris OS, Linux

Si es necesario, puede desinstalar el IDE NetBeans, el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1, y Apache Tomcat usando los siguientes procedimientos.

Para desinstalar el IDE:

1. Cierrelo.

2. En el directorio de instalación del IDE, ejecute el archivo `uninstall.sh`.
3. Para desinstalar GlassFish y Tomcat juntamente con el IDE, en la página de resumen compruebe que aparecen listadas las versiones correctas y marque las casillas apropiadas.
4. En la página Resumen, haga clic en Desinstalar.
5. Cuando finalice la desinstalación, haga clic en Terminar.

Para desinstalar el servidor GlassFish OSE (Open Source Edition) 3.0.1:

1. Cierre el IDE.
2. Busque el directorio de instalación del servidor de aplicaciones.

Nota: La localización predeterminada de la instalación es diferente dependiendo del tipo de instalación y de plataforma. La tabla siguiente muestra el directorio de instalación del servidor de aplicaciones predeterminado en las distintas plataformas.

Plataforma	Instalar como...	Instalación de GlassFish 3.0.1
Windows	usuario con derechos de administrador	<code>%ProgramFiles%\glassfish-3.0.1</code>
Windows	usuario	<code>%USERPROFILE%\glassfish-3.0.1</code>
Solaris OS	raíz	<code>/opt/glassfish-3.0.1</code>
Solaris OS, Linux	usuario	<code>~/glassfish-3.0.1</code>
Linux	raíz	<code>/usr/local/glassfish-3.0.1</code>

3. En el directorio de instalación del servidor de aplicaciones, ejecute el archivo `uninstall.sh`.
4. En la página Resumen, haga clic en Desinstalar.
5. Cuando finalice la desinstalación, haga clic en Terminar.

Para desinstalar Apache Tomcat:

1. Cierre el IDE.
2. Busque el directorio de instalación de Apache Tomcat y ejecute el archivo `uninstall.sh`.
3. En la página Resumen, haga clic en Desinstalar.

4. Cuando finalice la desinstalación, haga clic en Terminar.

Mac OS X

Para desinstalar el IDE y el servidor de aplicaciones:

1. Cierre el software.
2. Arrastre las carpetas o los archivos del programa a la Papelera. Tenga en cuenta que la ubicación predeterminada del IDE y del servidor de aplicaciones es `Aplicaciones/NetBeans/`.

Paquete independiente de la plataforma

Para desinstalar los archivos del IDE, siga los pasos que se describen en la sección Limpieza tras instalaciones incompletas de este documento.

Soporte para la actualización e instalación múltiple

En el mismo sistema junto al IDE NetBeans 6.9.1, pueden coexistir diversas instalaciones del IDE NetBeans 5.x y 6.x. No tiene que desinstalar las versiones previas para poder instalar o ejecutar el IDE NetBeans 6.9.1.

Si dispone de una instalación previa del IDE NetBeans puede escoger si desea importar, o no, las preferencias de usuario desde un directorio de usuario existente cuando ejecute el IDE NetBeans 6.9.1 por primera vez.

Resolución de problemas

Acerca del directorio de trabajo del instalador

El programa de instalación almacena datos sobre las sesiones de instalación en el directorio de trabajo del instalador. Ejemplos de estos datos son la lista de componentes instalados en el sistema, los mensajes de registro de la instalación y los datos de registro.

La ubicación predeterminada del directorio de trabajo del instalador es `%PERFILUSUARIO%\nbi` en Windows y `~/.nbi` en las demás plataformas. El subdirectorio de registro contiene los archivos de registro de la instalación.

Limpieza tras instalaciones incompletas

Tras una instalación incompleta o incorrecta, quizá deba limpiar el sistema de instalaciones anteriores.

En Microsoft Windows, Solaris SO y Linux:

1. Elimine el directorio de trabajo del instalador.
2. Elimine los directorios de instalación del IDE y del servidor de aplicaciones GlassFish.
3. En Windows, elimine todas las entradas del registro que contengan nbi* de las siguientes claves de registro:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall  
allHKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall  
all
```

En Mac OS X:

- Arrastre las carpetas o los archivos del programa a la Papelera.

Deshabilitar software específico antes de la instalación

Es recomendable deshabilitar servidores de seguridad, antivirus y aplicaciones de supervisión antes de iniciar la instalación. Algunas de estas aplicaciones pueden evitar que los componentes del IDE se configuren correctamente durante el proceso de instalación.

Por ejemplo, si la aplicación Logitech Process Monitor (LVPrsSrv.exe) se está ejecutando en el sistema, debe desactivarla antes de la instalación.