



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**



---

---

**TESIS**

**ADMINISTRADOR ESCOLAR DIGITAL PARA  
BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE GUERRERO  
(ADESBA UAGro)**

**QUE PRESENTA**

**ING. LUIS RODRÍGUEZ SANDOVAL**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA PARA LA  
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**OPCIÓN TERMINAL**

**TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. RENÉ EDMUNDO CUEVAS VALENCIA**

**CHILPANCINGO DE LOS BRAVO, GUERRERO, ENERO DEL 2019.**

## DEDICATORIAS

*Con mucho agrado dedico esta obra a mi esposa Eva Silvina Meza González y a mi hija Saraí Rodríguez Meza, por ser la parte fundamental de mi vida, para ellas, todo mi amor.*

*A mis padres Domingo Rodríguez Peña y Enedina Sandoval Arcos, por sus consejos y enseñanzas en mi formación como persona.*

*A mis grandes amigos, el Lic. Abel Astudillo Figueroa y el Q.B.P. Roberto Vázquez Alarcón, por su apoyo en la elaboración de esta obra.*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a mi director de tesis de la maestría, el Dr. René Edmundo Cuevas Valencia, sus aportaciones y conducción para elaborar esta tesis.*

*Me siento orgulloso de haber recibido las aportaciones del Dr. Esteban Rogelio Guinto Herrera, en la corrección ortográfica de toda esta tesis.*

*Especial agradecimiento al M.C. Javier Catalán Julián, por sus sugerencias en la codificación del ADESBA UAGro.*

*A mis compañeros docentes y estudiantes de las diferentes Escuelas Preparatorias de la UAGro, por sus contribuciones en el presente trabajo.*



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

## Maestría en Ingeniería para la Innovación y desarrollo Tecnológico

Coordinación de Investigación y Estudios de Posgrado

Unidad Académica de Ingeniería

Oficio núm.091/18

24 de Octubre del 2018.

C. ING. LUIS RODRÍGUEZ SANDOVAL  
CANDIDATO A OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRIA, OPCIÓN TERMINAL: TIC'S  
P R E S E N T E

Por el presente, me permito comunicar a usted que el coordinador de investigación y estudios de posgrados de esta Unidad Académica, ha tenido a bien fijarle como tema de Tesis: **"ADMINISTRADOR ESCOLAR DIGITAL PARA BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO (ADESBA UAGro)"**, con el siguiente contenido:

#### INTRODUCCIÓN

- JUSTIFICACIÓN
- ALCANCES
- OBJETIVOS

CAPITULO I.	MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS
CAPITULO II.	ANÁLISIS Y DISEÑO DEL ADESBA
CAPITULO III.	IMPLEMENTACIÓN DEL ADESBA
CAPITULO IV.	PRUEBAS E INSTALACIÓN DEL ADESBA
CAPITULO V.	USO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL ADESBA

CONCLUSIONES  
REFERENCIAS  
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS  
ANEXOS

Así mismo, se le asigna como Director de Trabajo de Tesis al **Dr. René Edmundo Cuevas Valencia**.

ATENTAMENTE

  
DR. GUSTAVO ADOLFO ALONSO SILVERIO  
COORDINADOR.

Av. Lázaro Cárdenas, S/N.  
Ciudad Universitaria, C. P. 39070  
Tel: (747) 472 70 43, 471 93 10 Ext. 3835  
E-mail: ingenieria@uagro.mx  
http://www.ingenieria.uagro.mx/  
Chilpancingo de los Bravo, Guerrero

Recibido  
  
25. OCT. 2018





# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

## Maestría en Ingeniería para la Innovación y desarrollo Tecnológico

Coordinación de Investigación y Estudios de Posgrado

Unidad Académica de Ingeniería

### ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Chilpancingo, Guerrero, a los veintiún días del mes de enero del 2019, se reunieron los miembros del Comité Tutorial designado por la Academia de Posgrado de la **Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico (MIIDT)**, para examinar la tesis titulada "**ADMINISTRADOR ESCOLAR DIGITAL PARA BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO (ADESBA UAGro)**", presentada por el alumno **ING. LUIS RODRIGUEZ SANDOVAL**, de la Maestría Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico, opción terminal: Tecnologías de la Información y Comunicación. Después del análisis correspondiente los miembros del comité manifestaron su aprobación de la tesis, autorizan la impresión final de la misma y aceptan que, cuando se satisfagan los requisitos señalados en el Reglamento General de Estudios de Posgrado e investigación Vigente, se proceda a la presentación del examen de grado.

  
Dr. René Edmundo Valencia  
Director de Tesis

  
Dr. Arnulfo Catalán Villegas

  
M.C. Angelino Feliciano Morales

  
Dr. Giovanni Martínez Hernández

  
Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio  
Coordinador de la MIIDT

  
M.C. Edgardo Solís Carmona  
Director de la Facultad de Ingeniería

Av. Lázaro Cárdenas, S/N.  
Ciudad Universitaria, C. P. 39070  
Tel: (747) 472 70 43, 471 93 10 Ext. 3835  
E-mail: ingenieria@uagro.mx  
<http://www.ingenieria.uagro.mx/>  
Chilpancingo de los Bravo, Guerrero



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

## Maestría en Ingeniería para la Innovación y desarrollo Tecnológico

Coordinación de Investigación y Estudios de Posgrado

Unidad Académica de Ingeniería

Oficio No. 003/ 21 de enero 2019.

C. M. EN C. JAIME KAHAN HERNÁNDEZ  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UAGro.  
PRESENTE

*Con Atn: M.A. Rubén Darío Hernández González  
Jefe del Área de Educación Superior y Posgrado de la UAGro.*

Por medio del presente lo saludo cordialmente y al mismo tiempo notifico a usted que el candidato a obtener el grado de Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico (MIIDT), con opción terminal: TIC's el **C. ING. LUIS RODRÍGUEZ SANDOVAL**, ha cumplido con los trámites ante el H. jurado de su trabajo de tesis "**ADMINISTRADOR ESCOLAR DIGITAL PARA BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO (ADESBA UAGro)**" por lo que se autoriza la impresión de su tesis y proceda a los trámites requeridos para presentar **EXAMEN RECEPCIONAL**.

Sin otro particular de momento, quedo de usted.

Atentamente

  
Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio  
Coordinador de la MIIDT

Av. Lázaro Cárdenas, S/N.  
Ciudad Universitaria, C. P. 30070  
Tel: (747) 472 70 43, 471 03 10 Ext. 3855  
E-mail: ingenieria@uagro.mx  
<http://www.ingenieria.uagro.mx/>  
Chilpancingo de los Bravo, Guerrero



## CONTENIDO

Páginas

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>ALCANCES</b> .....	4
<b>OBJETIVOS</b> .....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos .....	4
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS</b> .....	5
1.1. Descripción del marco teórico, analítico y experimental .....	5
1.1.1. Administración escolar .....	5
1.1.2. Software de gestión escolar .....	5
1.1.2.1. School Manager .....	5
1.1.2.2. Globoschool .....	5
1.1.2.3. ServoEscolar Web .....	5
1.1.3. Lenguajes de programación para computadora .....	6
1.1.3.1. Java .....	6
1.1.3.2. JavaScript .....	6
1.1.3.3. C .....	6
1.1.3.4. C++ .....	6
1.1.3.5. C# .....	6
1.1.3.6. Python .....	7
1.1.3.7. PHP .....	7
1.1.3.8. Delphi/Object Pascal .....	7
1.1.4. Tipos de Base de Datos .....	7
1.1.4.1. Base de Datos comerciales .....	7
1.1.4.2. Base de Datos no comerciales (libres) .....	8
1.1.5. Las metodologías de desarrollo de sistemas de información .....	8
1.1.5.1. Metodología Ágil .....	8
1.1.5.2. Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas (SDLC) .....	9
1.1.5.3. Análisis y diseño de sistemas Orientado a Objetos (O-O)... ..	9
1.1.6. Antecedentes del (SASE) .....	9
1.1.7. Las Escuelas Preparatorias y el SiNEMS.....	10
1.2. Hipótesis .....	11
<b>CAPÍTULO II. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL ADESBA</b> .....	12
2.1. Elección de la metodología de desarrollo del ADESBA .....	12
2.2. Etapa de planificación .....	13
2.2.1. Definición del problema .....	13
2.2.2. Objetivos del proyecto .....	13
2.2.2.1. Objetivo tecnológico .....	13
2.2.2.2. Objetivo educacional .....	13
2.2.2.3. Objetivo económico .....	14
2.2.2.4. Objetivo social .....	14
2.2.2.5. Objetivo de impacto ambiental .....	14

2.2.3. Solución a la problemática .....	14
2.2.4. Requerimientos técnicos y humanos .....	14
2.2.5. Restricciones .....	15
2.3. Etapa de Análisis .....	15
2.3.1. Recopilación de datos y fuentes de información .....	15
2.3.1.1. Aplicación de cuestionarios y entrevistas .....	16
2.3.1.2. Consulta de fuentes de información .....	17
2.3.1.3. Análisis de resultados de entrevistas y cuestionarios .....	17
2.3.2. Análisis de flujo de datos y decisiones .....	18
2.3.3. Requerimientos de flujo de datos del ADESBA .....	19
A. Usuario Administrador .....	20
B. Agregar o actualizar usuarios, escuelas, periodos y permisos ...	20
C. Usuario Director .....	21
D. Usuario Administrativo .....	22
E. Usuario Estudiante .....	23
F. Usuario Docente .....	23
G. Guardar cambios .....	24
2.4. Etapa de diseño .....	25
2.4.1. Diseño de las entradas .....	25
2.4.1.1. Casos de uso .....	25
2.4.1.2. Caso de uso general .....	33
2.4.1.3. Página Principal .....	33
2.4.1.4. Interfaz que integra el ADESBA .....	35
2.4.1.5. Entorno principal del ADESBA .....	35
2.4.2. Diseño de las salidas .....	35
2.4.2.1. Módulo Administración .....	36
2.4.2.2. Módulo Competencias .....	36
2.4.2.3. Módulo Estudiante .....	38
2.4.2.4. Módulo Docente .....	38
2.4.2.5. Módulo de Control Escolar .....	39
2.4.2.6. Módulo Material de Apoyo .....	40
2.4.2.7. Módulo Reportes .....	41
2.4.2.8. Módulo Aula Virtual .....	43
2.4.3. La base de datos del ADESBA .....	43
2.4.3.1. Diseño de la base de datos .....	43
2.4.3.2. Implementación de la base de datos .....	44
2.4.3.3. Carga o conversión de los datos .....	45
2.4.4. Mecanismo para el registro y seguimiento de competencias .....	46
<b>CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL ADESBA .....</b>	<b>48</b>
3.1. Etapa de implementación .....	48
3.1.1. Modelo Vista Controlador (MVC) .....	48
3.1.1.1. Módulo Administración .....	50
3.1.1.2. Módulo Control Escolar .....	51
3.1.1.3. Módulo Competencias .....	52
3.1.1.4. Módulo Estudiante .....	52
3.1.1.5. Módulo Docente .....	53

3.1.1.6. Módulo Reportes .....	55
3.1.1.7. Módulo Material de Apoyo .....	56
3.1.1.8. Módulo Aula Virtual .....	57
3.1.1.8.1. ¿Qué es el Aula Virtual UAGro? .....	57
3.1.1.8.2. Objetivos .....	57
3.1.1.8.3. Construcción .....	57
3.1.1.8.4. Elección de Chamilo .....	58
3.1.1.8.5. Instalación / Configuración de Chamilo .....	58
3.1.1.8.6. Menús .....	59
3.1.2. Lenguajes de programación usados en la implementación .....	60
3.1.3. Base de datos MySQL utilizada para construir el ADESBA .....	60
<b>CAPÍTULO IV. PRUEBAS E INSTALACIÓN DEL ADESBA .....</b>	<b>62</b>
4.1. Etapa de pruebas .....	62
4.2. Etapa de instalación .....	64
<b>CAPÍTULO V. USO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL ADESBA .....</b>	<b>66</b>
5.1. Etapa de uso .....	66
5.1.1. Módulo del ADESBA .....	66
5.1.1.1. Capacitación de docentes .....	66
5.1.2. Módulo Aula virtual .....	67
5.1.2.1. Capacitación de docentes y estudiantes .....	67
5.2. Etapa de mantenimiento .....	68
5.3. Etapa de documentación .....	69
5.4. Análisis de resultados del uso del ADESBA UAGro .....	70
5.4.1. Módulo Aula Virtual .....	70
5.4.2. Otros módulos .....	72
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>78</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>80</b>
<b>LISTA DE TABLAS Y FIGURAS .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>85</b>

## INTRODUCCIÓN

Con el propósito de mejorar la calidad educativa del bachillerato universitario, el V congreso General Universitario de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) 2015, acordó *“la obligatoriedad de la evaluación externa a las escuelas preparatorias considerando los lineamientos del Sistema Nacional de Bachillerato”*, también llamado Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SiNEMS); además, en su apartado 1.7. *Atención, Acompañamiento y Seguimiento al Estudiante*, se llegó al siguiente acuerdo, *“crear un sistema propio de control escolar en el que se incluya obligatoriamente la captura de calificaciones parciales y finales (calificación, asistencia y espacio para realimentación propositiva) para la información oportuna a los estudiantes y asegurar transparencia y credibilidad en las evaluaciones”*.

Uno de los apartados que evalúa el Consejo para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior (COPEEMS) en las Escuelas Preparatorias de la UAGro (EPUAGro) son los servicios escolares, que estos cuenten con un sistema que registre la trayectoria académica de los estudiantes, y que a partir de ellos se elaboren estadísticas e indicadores que mejoren los servicios que ofrecen las escuelas; además, aspectos relacionados con las operaciones, procedimientos, formas, mecanismos, instrumentos, estrategias o sistemas de control, que permitan dar seguimiento al desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares señaladas en la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) (COPEEMS, 2013: 147).

Otros aspectos sujetos a evaluación son la normativa institucional, los planes y programas de estudios acreditados por el COPEEMS, también la evaluación de la planta docente, el director de la escuela, las instalaciones, el equipamiento, los programas de mejora continua y de desarrollo que la institución presenta. (COPEEMS, 2017: 241-248).

En la UAGro, las Escuelas Preparatorias, Facultades, Posgrados y la Dirección de Administración Escolar, utilizan un Sistema de Administración y Seguimiento Escolar (SASE), que atiende las necesidades escolares de la universidad; el SASE permite administrar el seguimiento académico de los estudiantes, a través de su oferta educativa en la UAGro; es en este sistema en donde se registran los planes de estudio, listas de asistencia, exámenes ordinarios y extraordinarios, calificaciones finales, emisión de documentos oficiales, kardex y reportes estadísticos; opera en versiones mono usuario (sin Internet) y dentro de la infraestructura tecnológica de la UAGro en Red. (SASE, 2001).

Actualmente el SASE, no contempla algunos requerimientos de evaluación solicitados por el SiNEMS; como son el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genérica y Disciplinares de los estudiantes, también no es utilizado en su mayoría por profesores, y ningún estudiante tiene acceso a él; en este sentido, el personal directivo y docente de las Escuelas Preparatorias, que tienen a su cargo actividades de administración y gestión de recursos humanos, financieros y materiales, certificaciones y emisiones de documentos oficiales (UAGro, 2009) invierten excesivo tiempo y esfuerzo físico para cumplir oportunamente con las actividades propias de sus funciones sustantivas y las exigencias de los procesos de evaluación del SiNEMS.

La estructura de esta tesis se encuentra integrada por la justificación, los alcances, los objetivos (general y específicos), cinco capítulos, conclusiones, fuentes consultadas, lista de tablas, lista de figuras y anexos, que se describen a continuación:

En el Capítulo I. Marco teórico e hipótesis, se presentan las fuentes consultadas de documentos bibliográficos y electrónicos de sistemas administradores escolares utilizados en otras escuelas y en la UAGro, de los informes de evaluación y dictámenes por preparatoria, complementándose con una hipótesis de resultados esperados en la solución a las problemáticas del Registro y Seguimiento de las Competencias Genéricas de los estudiantes, de la creación de un expediente electrónico estudiantil y del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte de los docentes.

El Capítulo II. Análisis y diseño del ADESBA, trata del análisis y la construcción del Sistema, eligiendo una metodología a emplear para su construcción y la elaboración de un mecanismo para el registro de competencias inexistente en la UAGro.

El Capítulo III. Implementación del ADESBA, aborda las herramientas adecuadas para poner en marcha el Sistema, el entorno de desarrollo y los lenguajes de programación utilizados, así como el gestor de base de datos empleado y finalmente haciendo las pruebas de funcionamiento.

El Capítulo IV. Pruebas e instalación del ADESBA, contempla la detección de errores cometidos en el análisis, diseño e implementación para corregirlos utilizando una prueba de aceptación final del Sistema e instalándolo para su uso.

En el Capítulo V. Uso, mantenimiento y documentación del ADESBA, muestra resultados del uso del Sistema, y se realiza el mantenimiento correctivo, adaptativo y el perfectivo para adjuntar nuevas funcionalidades; por último, se presentan los manuales de usuario y operación del sistema.

Finalmente, para complementar el presente trabajo de investigación, se muestran las conclusiones, las fuentes de consulta, las tablas, las figuras y los anexos.

## JUSTIFICACIÓN

El SASE inicia el 15 de marzo de año 2000, cuyo software fue donado por la Universidad Autónoma del Estado de México; con el paso de los años se ha adaptado a las necesidades particulares de la UAGro, cuyo objetivo es organizar los datos de los alumnos, clasificarlos por escuela, año de inscripción, semestre, calificaciones obtenidas, plan de estudios, egresados y deserción, pero que no cumple con la mayoría de los requerimientos del SiNEMS, en relación con los servicios escolares que una institución miembro del SiNEMS debe tener.

Las Escuelas Preparatorias de la UAGro, a través de sus directores solicitan ser evaluadas para su ingreso o permanencia en el SiNEMS; como resultado de esas evaluaciones (informes y dictámenes por Escuela Preparatoria), se encuentra un denominador común en lo que se refiere al Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas y Disciplinarias de los estudiantes del Bachillerato General de la UAGro, que textualmente en su aspecto de Servicios Escolares dice *“El Sistema de control escolar aún no registra las competencias genéricas adquiridas por los estudiantes”*, por otro lado en el apartado de procesos académicos internos se describe la observación *“No presentó evidencia del diseño del registro de competencias genéricas, ni de prácticas de heteroevaluación”*. También en el desempeño docente, se observa la *ausencia del uso de tecnologías y otros recursos didácticos para la enseñanza; para el caso de tutorías, el modelo de expediente de los estudiantes tutorados no fue identificado.*

Tomando como base los acuerdos expuestos en el apartado de introducción del presente trabajo, relacionados al V Congreso General Universitario, los requerimientos del SiNEMS y el funcionamiento del SASE, el desarrollo e implementación de un Administrador Escolar Digital para Bachillerato de la UAGro (ADESBA UAGro) disponible en <http://adesba.uagro.mx>, que ayude a generar un expediente electrónico del estudiante, al Registro y Seguimiento de las Competencias Genéricas y Disciplinarias del perfil de egreso, más el uso de las TIC y otros recursos didácticos para la enseñanza a través de un Aula Virtual; permite un mejor funcionamiento de los procesos académicos y administrativos en las Escuelas Preparatorias que lo utilicen.

Al utilizar el Sistema, se tendrá una reducción de costos, menores tiempos de respuesta, reducción de esfuerzo para el personal que tiene a su cargo tareas de atención a la comunidad escolar y las preparatorias tendrán mayor posibilidad de cumplir con los requerimientos del ingreso o promoción de categoría en el SiNEMS.

Para lograr lo antes descrito, se realiza un estudio respecto al software libre que permita lograr tal fin encomendado, para construir un sistema de información escolar, académico y administrativo acorde a las necesidades de los usuarios en las Escuelas Preparatorias de la UAGro y del SiNEMS.

## **ALCANCES**

El presente trabajo tiene como caso de estudio, las Escuelas Preparatorias de la región centro de la UAGro en México, en la construcción de un sistema de información que cumpla con las necesidades de la comunidad escolar y algunas observaciones del SiNEMS.

El Sistema ADESBA UAGro, es una plataforma electrónica en línea de las Escuelas Preparatorias de la UAGro, que ayuda a la planeación e intervención pedagógica del personal que tiene a su cargo la atención de los estudiantes, al contar con una herramienta de apoyo en el acompañamiento de evaluaciones cualitativas que reflejan el desarrollo y logro de las competencias del perfil de egreso de sus estudiantes, con una Aula Virtual y con los expedientes electrónicos de los mismos, logrando reducir costos de operación, reflejando en el usuario final un mejor servicio de alta calidad y de toma de decisiones para el desarrollo de programas de mejora continua al interior de la escuela.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Implementar un sistema de administración escolar en línea, apoyado de las TIC, bases de datos y lenguajes de programación; con el propósito de automatizar en las Escuelas Preparatorias de la UAGro, el registro y seguimiento de competencias (genéricas y disciplinares) desarrolladas por los estudiantes, la elaboración de expedientes electrónicos estudiantiles y propiciar el uso de las TIC y recursos didácticos de enseñanza por los profesores y estudiantes, logrando con ello mostrar evidencia en los procesos de evaluación para el ingreso o permanencia de las Preparatorias en el SiNEMS.

### **Objetivos Específicos**

1. Documentar procesos, necesidades, materiales y recurso humano del personal directivo, administrativo, docente y estudiantes de las Escuelas Preparatorias, para el registro y seguimiento de competencias, expediente electrónico estudiantil y uso de TIC y recursos didácticos para la enseñanza.
2. Analizar y diseñar el ADESBA, utilizando lo recopilado en la etapa de documentación de procesos, para construir el sistema.
3. Implementar el ADESBA en las Escuelas Preparatorias de la UAGro, para registrar competencias y expediente electrónico de los estudiantes, propiciando el uso de las TIC y recursos de enseñanza.
4. Probar el ADESBA de forma experimental, para asegurar que funcione de acuerdo para lo que fue creado y para encontrar errores en su funcionamiento.
5. Instalar, usar, mantener y evaluar el ADESBA, para garantizar la operación continua y su uso efectivo.
6. Documentar los procesos con manuales de operación y técnicos, para capacitar a los usuarios del ADESBA.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

Este capítulo describe el conocimiento actual, investigaciones y artículos técnicos referentes a los procesos de evaluación de las Escuelas Preparatorias, presenta el resultado de la consulta documental, electrónica y bibliográfica, de los sistemas informáticos existentes que son administradores escolares utilizados en algunas instituciones educativas; también menciona la hipótesis de solución a las problemáticas que tienen las Escuelas Preparatorias para ofrecer servicios de calidad a sus usuarios, así como su ingreso o promoción en el SiNEMS.

### **1.1. Descripción del marco teórico analítico y experimental**

#### **1.1.1. Administración escolar**

La administración escolar se define como una actividad organizada para lograr beneficios y obtener bienes para la comunidad escolar, a través de una organización de planes y programas, reglas, procedimientos y sistemas de control necesarios para que una escuela funcione correctamente en la cual se relacionan administrativos, estudiantes, docentes, directivos, padres de familia y visitantes (Marconi, 25).

#### **1.1.2. Software de gestión escolar**

Con el propósito de conocer la existencia y funcionamiento de sistemas de control escolar, se realizó una investigación del software de gestión escolar disponible en el mercado, encontrando lo siguiente:

##### **1.1.2.1. School Manager**

Es un software de control escolar, académico, administrativo y comercial de la empresa SisteMéxico, con promoción disponible en <http://www.sistemexico.net/>, que vende los módulos de cobranza/escolar, inventarios/monederos, asistencia y accesos de alumnos, generación de credenciales, calificaciones, horarios escolares, y aula virtual, con los costos de suscripción mensual demasiado elevados (Siste México, s.f).

##### **1.1.2.2. Globoschool**

Es una aplicación informática web en línea con promoción disponible en <http://www.globoschool.com>, para instituciones educativas que buscan gestionar la información administrativa, académica y financiera en un sistema, vende los módulos de admisión de estudiantes, consulta de reportes, gestión de noticias institucionales, gestión de exámenes, horarios, registro de asistencia, gestión de empleados, finanzas, biblioteca y administración de transporte (Globoschool, s.f).

##### **1.1.2.3. ServoEscolar Web**

Es una Suite de servicios en línea para instituciones educativas que integra un sistema de gestión académica y financiera para estudiantes (SIS) con un sistema administrador de cursos en línea (LMS), con promoción disponible en <http://www.servoescolar.mx/>, altamente personalizable a cualquier tipo de escuela, opera en diversos contextos:

Educación Básica (K-12), Educación Superior (Hi-Ed) y Educación Continua (Capacitación corporativa). ServoEscolar web nace con más de 25 años de experiencia e incorpora las mejores prácticas de más de 1500 instituciones educativas en México (Servoescolar, s.f)

### **1.1.3. Lenguajes de programación para computadora**

Los lenguajes de programación ayudan a crear software y programas, que se almacenan en el disco duro de las computadoras. Los más utilizados en el mundo son, Java, JavaScript, C, C#, C++, PHP, Python, Delphi/Object, Pascal, Ruby, CSS, C, Objective-C, Visual Basic y Pascal.

#### **1.1.3.1. Java**

Es un lenguaje de programación orientado a objeto y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems, con la idea de usarlo para la creación de sitios Web. Existen aplicaciones y sitios Web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más, Java es rápido, seguro y fiable, disponible en [https://www.java.com/es/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml) (Java, s.f).

#### **1.1.3.2. JavaScript**

JavaScript se utiliza para construir programas que luego son acoplados a una página web, sirve para crear efectos y realizar acciones interactivas. Podemos ver funcionando este lenguaje en servicios como el chat, calculadoras, buscadores de información y un gran número de más utilidades (Universia Argentina, 2017).

#### **1.1.3.3. C**

Es uno de los lenguajes de propósito general, flexible y más usado en el mundo. Se ejecuta en la mayoría de los sistemas operativos y para el desarrollo de aplicaciones de escritorio, por ejemplo, el editor gráfico GIMP (Universia Argentina, 2017).

#### **1.1.3.4. C++**

Conocido por el nombre “**C Plus Plus**”, este lenguaje de programación orientado a objetos surge como una continuación y ampliación del C. Existen una gran cantidad de programas escritos en C++, como por ejemplo los paquetes de Adobe (Universia Argentina, 2017).

#### **1.1.3.5. C#**

También llamado “**C Sharp**”, este lenguaje de programación orientado a objetos fue desarrollado en el año 2000 por Microsoft para ser empleado en una amplia gama de aplicaciones empresariales ejecutadas en el framework .NET. C Sharp es una evolución del C y C++ que se destaca por su sencillez y modernidad (Universia Argentina, 2017).

### **1.1.3.6. Python**

Un lenguaje de programación multiplataforma y multiparadigma, que también es de propósito general. Esto significa que soporta la orientación a objetos, la programación imperativa y funcional. Su simpleza, legibilidad y similitud con el idioma inglés lo convierten en un gran lenguaje ideal para principiantes (Universia Argentina, 2017).

### **1.1.3.7. PHP**

Creado en 1994 por el programador canadiense Rasmus Lerdorf, nunca pretendió ser un lenguaje de programación, sino que fue creado con la intención de contar con un conjunto de herramientas para el mantenimiento de las páginas web. Es de fácil acceso para nuevos programadores y a su vez ofrece a los más experimentados varias posibilidades (Universia Argentina, 2017).

### **1.1.3.8. Delphi/Object Pascal**

Delphi es un entorno de desarrollo de software que se creó con el propósito de agilizar la creación de programas a partir de algo más visual. Es muy versátil y utiliza el lenguaje de programación Object Pascal, que no es más que la evolución del lenguaje Pascal creado por Apple Computer. Se puede utilizar casi para cualquier proyecto, ya sea servicios de sistemas operativos, para aplicaciones visuales o aplicaciones de consolas (Universia Argentina, 2017).

## **1.1.4. Tipos de Base de Datos**

### **1.1.4.1. Base de Datos Comerciales**

#### **Oracle**

Base de datos que puede correr en casi cualquier sistema operativo. De Oracle destacamos la abundancia de perfiles con experiencia en esta tecnología y la gran cantidad de herramientas que hay para su administración y monitorización (PANDORAFMS, 2016).

#### **IBM DB2**

Suele ser la segunda base de datos más utilizada en entornos Unix/Linux después de Oracle. Es claramente un indiscutible ganador en Mainframe. Hay perfiles profesionales para DB2 pero no tanto como para Oracle. Por otro lado, el perfil de DB2 Mainframe no tiene por qué saber moverse en DB2 linux/unix (PANDORAFMS, 2016).

#### **Microsoft SQL Server**

Base de datos con compatibilidad únicamente para sistemas Windows. Hay varios perfiles expertos en SQL Server y no es difícil su adquisición. Su integración con Microsoft Azure ha mejorado mucho su flexibilidad y rendimiento (PANDORAFMS, 2016).

## **Teradata**

Destaca sobre los demás tipos de bases de datos por su capacidad de almacenamiento y de análisis. Suele ser utilizado en grandes instalaciones de Big Data (PANDORAFMS, 2016).

### **1.1.4.2. Base de Datos no Comerciales (libres)**

#### **MySQL**

MySQL (Database Management System, DBMS) es un sistema de administración de bases de datos relacionales, que permite gestionar archivos. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web como Facebook, Twitter, YouTube y se encuentra disponible en <http://www.mysql.com/> (Subaran, 2017).

#### **Maria DB**

Es un sistema de gestión de bases de datos derivado de MySQL con licencia GPL. Está desarrollado por Michael (Monty) Widenius (fundador de MySQL) y la comunidad de desarrolladores de software libre. Tiene una alta compatibilidad con MySQL ya que posee las mismas órdenes, interfaces, APIs y bibliotecas, siendo su objetivo poder cambiar un servidor por otro directamente. <https://mariadb.com/kb/en/mariadb/mariadb-vs-mysql-compatibility> (Subaran, 2017).

#### **PostgreSQL**

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras comerciales (Subaran, 2017).

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando, disponible en: [http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql) (Subaran, 2017).

### **1.1.5. Las metodologías de desarrollo de sistemas de información**

En este apartado se mencionan tres metodologías de desarrollo de sistemas de información, la del Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas (SDLC), las metodologías ágiles, y el análisis orientado a objetos con Lenguaje de Modelado Unificado (UML), mismas que se describen a continuación.

#### **1.1.5.1. Metodología Ágil**

Es una metodología rápida y se basa en valores, como comunicación, simpleza, retroalimentación y valentía. Esta metodología es interactiva e incremental; sus fases existentes son:

1. Exploración.
2. Planeación.
3. Iteraciones para la liberación de la primera versión.
4. Puesta en producción.
5. Mantenimiento.

Para concluir un proyecto exitoso se debe involucrar al usuario en muchas interacciones, antes de liberar la primera versión (Kendall & Kendall, 2011:14-17).

### **1.1.5.2. Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas**

Es una metodología en fases para el análisis y diseño, las cuales son:

1. Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos.
2. Determinación de los requerimientos humanos de información.
3. Análisis de las necesidades del sistema.
4. Diseño del sistema recomendado.
5. Desarrollo y documentación del software.
6. Prueba y mantenimiento del sistema.
7. Implementación y evaluación del sistema.

Todas las fases dependen una de la otra, por lo que no se pueden desarrollar por separado, se realizan simultáneamente (Kendall & Kendall, 2011:8-12).

### **1.1.5.3. Análisis y diseño de sistemas Orientado a Objetos (O-O)**

Esta metodología, se basa en conceptos de programación orientada a objetos que se han codificado en el UML. Es utilizada para sistemas que han de cambiar rápidamente en los entornos empresariales dinámicos.

Los pasos siguientes describen esta metodología, para el análisis y diseño de sistemas (Kendall & Kendall, 2011:17-19).

1. Definir el modelo de caso de uso.
2. Dibujar diagramas de UML.
3. Dibujar diagramas de clases.
4. Dibujar diagramas de estado.
5. Modificar los diagramas y completar las especificaciones.
6. Desarrollar y documentar el sistema.

### **1.1.6. Antecedentes del SASE**

Por la década de los años setenta en la Facultad de Ingeniería de la UAGro, se realizaron los primeros intentos por contar con un sistema de control (Guinto 1998).

A inicios de los años ochenta, la UAGro compra un sistema IBM 34, para automatizar diferentes procesos administrativos, de lo cual surge un sistema para el control escolar de las escuelas (CONES). Años después, se adquiere el sistema IBM 36 Baby y más

tarde el sistema 36. En 1987, el sistema IBM 34 pasó al Centro de Cómputo de la Zona Sur, para llevar los procesos de control escolar de esa zona y más tarde es reforzado en el sistema 36 Baby. Todos los procesos estaban centralizados en las instalaciones de la Dirección de Informática y en el Centro de Cómputo de la Zona Sur, de manera respectiva, de tal manera que la documentación pasaba de los diferentes departamentos a los centros de cómputo para la captura de datos y posteriormente regresaba a sus lugares de origen. Todo esto realmente era muy tedioso. (Guinto 1998).

En 1986, bajo un programa de la SEP para dotar de computadoras personales a las universidades, con fines educativos, la Universidad Autónoma de Guerrero entra al mundo de las microcomputadoras compatibles con IBM. Con ese tipo de equipo y basados en una solicitud informal de Director de Informática de ese entonces, el Ing. Marcial Mardero Arellano, en 1988 se inicia el desarrollo de un sistema de control escolar para computadoras personales (CONES-PC), el cual se pensó como un auxiliar del sistema que venía funcionando en los sistemas 36 Baby y 36 respectivamente. La idea principal era descentralizar los procesos, liberando a los sistemas, con el fin de que los usuarios fueran los responsables del procesamiento de los datos. El sistema CONES-PC se puso en marcha en 1989 en varias escuelas de la UAGro, específicamente en las ciudades de Acapulco y Chilpancingo, Guerrero, y duró en uso unos 10 años. (Guinto 1998).

En los años noventa, estudiantes de la Facultad de Ingeniería desarrollaron un sistema para el control escolar de la escuela preparatoria número 33 de nuestra universidad y, a fines de los años noventa, se desarrolla el Sistema de Administración y Seguimiento Escolar (SASE), el cual ha tenido modificaciones y adaptaciones, y es el que actualmente está en uso. (Guinto 1998).

Actualmente el SASE es un sistema de control escolar de la UAGro, que registra docentes-unidades de aprendizaje, planes de estudio, listas de asistencia de estudiantes, exámenes, calificaciones, emisión de documentos oficiales, historial académico del estudiante (kardex), horarios y reportes estadísticos.

### **1.1.7. Las Escuelas Preparatorias y el SiNEMS**

La UAGro cuenta con 46 preparatorias oficiales, hasta el momento (enero 2018) existen 27 Preparatorias miembros del SiNEMS (12 en el Nivel IV, 9 en el Nivel III, 6 en el Nivel II y 0 en el Nivel I, disponible en <https://www.copeems.mx/estadistica-del-pc-sinems/>), faltando por evaluarse 18 escuelas. Como resultado de dichas evaluaciones (informe de evaluación y dictamen) y encuestas a docentes, directivos y administrativos de las escuelas, existen observaciones que son comunes en la mayoría, las cuales se enlistan enseguida:

- a) El programa de tutorías no muestra evidencia de la canalización de estudiantes.
- b) Los docentes aún no registran las competencias genéricas y disciplinares adquiridas por los estudiantes en un sistema de control escolar.
- c) El área de tutorías no cuenta con expedientes electrónicos de diagnóstico de los estudiantes.
- d) Los docentes no utilizan las TIC con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

- e) No existe el trabajo colegiado.
- f) En el plan de estudio y los programas no se observaron los atributos de las competencias disciplinares básicas.
- g) No se encontró evidencia documental de la operación del programa de protección civil.

## **1.2. Hipótesis**

Con el propósito de establecer una predicción de los resultados esperados en la solución de las problemáticas detectadas, se presenta la hipótesis siguiente:

El ADESBA UAGro, será un complemento al SASE, al incorporar el registro y seguimiento de las competencias desarrolladas por los estudiantes, al usar el Aula Virtual y a elaborar los expedientes electrónicos estudiantiles, logrando con ello mostrar evidencia documental en los procesos de evaluación para el ingreso o permanencia de las Preparatorias en el SiNEMS.

## CAPÍTULO II. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL ADESBA

En este capítulo se aborda el análisis y el diseño del sistema de información ADESBA, después de conocer y examinar las tres metodologías descritas en el capítulo anterior, para el desarrollo e implementación del sistema, se justifica la elección de una metodología híbrida, la cual se usa para crear el algoritmo y se diseña el flujo de información en las Escuelas Preparatorias de la UAGro.

### 2.1. Elección de la metodología de desarrollo del ADESBA

Para la elección de la metodología de desarrollo del ADESBA, se toma en cuenta la organización de las Escuelas Preparatorias, luego se realiza un cronograma de actividades, se entrevista a los trabajadores de las escuelas, recopilando información a través de cuestionarios, se obtienen muestras de los datos de los informes existentes y se aprecia cómo se llevan a cabo sus procesos académicos y administrativos.

Finalmente en la Figura 2.1. se aprecian las etapas para el desarrollo e implementación del ADESBA, en donde se optó por realizar una mezcla de las tres metodologías antes señaladas (Metodología Ágil, Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas y la Orientada a Objetos), aplicando una metodología híbrida, la cual denominaremos metodología 3 en 1, con la característica siguiente, si es necesario, pueden realizar las etapas de forma independiente una de la otra o al mismo tiempo y en varias recursiones.



Figura 2.1. Etapas para el desarrollo e implementación del ADESBA (fuente propia).

## **2.2. Etapa de planificación**

Para construir el sistema ADESBA, en la etapa de planificación se identifican problemas, oportunidades y los requerimientos humanos de información.

### **2.2.1. Definición del problema**

Los problemas en las Escuelas Preparatorias para su incorporación o permanencia en el PC-SiNEMS, radican en que no se cuenta con la información documental organizada y almacenada en un Sistema de Información Web, por lo que al momento de ser evaluadas es tedioso contar con las evidencias que solicita el COPEEMS.

A continuación, se listan los principales problemas en las evaluaciones realizadas a las preparatorias e información proporcionada por la comunidad escolar:

- No cuentan con un Sistema Web que guarde las evidencias de actividades desarrolladas y requeridas por la instancia evaluadora.
- No existe un medio de comunicación organizado para la interacción en línea de la comunidad escolar.
- El tiempo de respuesta en los servicios que ofrecen las Escuelas Preparatorias es tardado.
- La mayoría de los docentes no utiliza las TIC como apoyo a la enseñanza dentro o fuera del aula.
- El SASE no registra la evaluación de las competencias genéricas y disciplinares del perfil de egreso.
- El programa de Orientación educativa y el de Tutorías no cuenta con un expediente electrónico en línea de los estudiantes.

### **2.2.2. Objetivos del proyecto**

Los objetivos planteados del proyecto se clasifican en tecnológicos, educacionales, económicos, sociales y de impacto ambiental, plasmados a continuación:

#### **2.2.2.1. Objetivo tecnológico**

Mantener las Escuelas Preparatorias de la UAGro 100% tecnológicas y competitivas acorde con los tiempos actuales, con un servicio eficiente y disponible en línea, al disminuir la carga de trabajo del personal que labora en la escuela.

#### **2.2.2.2. Objetivo educacional**

Contar con un Aula Virtual, que permita controlar el acceso y asistencia a las clases de sus estudiantes y que ellos puedan continuar con sus estudios desde la comodidad de su casa o trabajo, utilizando herramientas interactivas como creación de wikis, espacios para trabajo en grupo, blogs de aula con tareas asignables, foros puntuables, red social interna para el fomento del intercambio informal de conocimiento, sistemas de evaluación y corrección online, herramientas para la creación de tareas, seguimiento de las mismas,

corrección y asignación de puntuaciones, chats alumno-alumno y alumno-docente, documentos, glosarios, enlaces, anuncios y videos.

#### **2.2.2.3. Objetivo económico**

Ahorrar en la compra de consumibles como tóner para impresoras y papel, debido a que los usuarios podrán consultar información en línea, sin necesidad de imprimir.

#### **2.2.2.4. Objetivo social**

Promover el uso de las TIC en las Escuelas Preparatorias de la UAGro, es una de las aportaciones que tiene el ADESBA, en donde los estudiantes, docentes y padres de familia, estarán mejor informados desde sus hogares, sobre las actividades que la escuela realiza.

#### **2.2.2.5. Objetivo de impacto ambiental**

Apojar al medio ambiente, al tener una reducción en el uso del papel y de consumibles (tóner y tintas).

### **2.2.3. Solución a la problemática**

Con base a los problemas identificados y descritos con anterioridad, se describen las propuestas de solución, las mismas que están a disposición de los usuarios.

- Implementar un módulo de Administrador para dar de alta usuarios, permisos, escuelas y periodos lectivos.
- Elaborar un módulo de Control Escolar, que organice el plan de estudios, los grupos, los estudiantes, la carga académica de los docentes y las unidades de aprendizaje.
- Los docentes realizaran en línea el Registro y Seguimiento de las Competencias de los estudiantes, con base al mecanismo propuesto para el Registro de Competencias en la Escuela Preparatoria No 36.
- El módulo de Materiales de Apoyo para que los usuarios puedan cargar o descargar material electrónico de ayuda a su quehacer educativo.
- Construir un módulo del Estudiante, en donde pueda capturar, imprimir su diagnóstico inicial, consultar sus competencias y usar el Aula virtual.
- Diseñar una Aula Virtual.

### **2.2.4. Requerimientos técnicos y humanos**

Los requerimientos detectados para el buen funcionamiento del ADESBA UAGro son los que se mencionan a continuación:

- El sistema debe ser seguro y estar disponible en línea.
- El sistema debe ser amigable con el usuario sin conocimientos técnicos en computación.
- Los usuarios capturan o consultan información de acuerdo con los privilegios que tengan dentro del sistema.

- El tiempo de consultas debe ser en el menor posible.
- Cada usuario tendrá privilegios para realizar las acciones necesarias en el sistema.
- Respecto al hardware se consideran:
  - Acceso a internet.
  - Computadora o dispositivo electrónico.
  - El sistema será responsivo y podrá utilizarse en cualquier dispositivo móvil.
- En lo referente al software:
  - Para la programación se utiliza el lenguaje Hypertext Preprocessor (PHP) y herramientas TIC, Bootstrap, Ajax y jQuery, JavaScript.
  - Se utiliza la base de datos Database Management System (MySQL).
  - La visualización es amigable con cualquier navegador de internet.
  - Cada usuario debe contar con correo electrónico vigente y miembro de una Escuela Preparatoria de la UAGro.

### **2.2.5. Restricciones**

- El Sistema Web se diseña por módulos.
- Será utilizado sólo por los miembros de las Escuelas Preparatorias de la UAGro.
- El servidor de alojamiento del sistema será <http://adesba.uagro.mx>.

### **2.3. Etapa de análisis**

En el análisis se descubre lo que realmente se necesita y con ello los requerimientos del sistema, es decir, se comprenden las características que el ADESBA debe poseer.

Para la etapa de análisis del ADESBA, se desarrollan las actividades siguientes:

- a) Recopilación de datos y fuentes de información.
  - Aplicar cuestionarios.
  - Realizar entrevistas.
  - Consultar fuentes de información.
  - Analizar los resultados de entrevistas y cuestionarios.
  - Leer los informes de evaluación y dictámenes de cada Escuela Preparatoria.
- b) Análisis de flujo de datos y decisiones
  - Analizar el flujo de datos.

#### **2.3.1. Recopilación de datos y fuentes de información**

Para la recolección de datos y fuentes de información se consideró realizar una encuesta en línea para cada uno de los actores educativos (director, subdirectores, docentes y estudiantes), donde se recopilaron datos de sus necesidades, procesos, actividades académicas y administrativas, que desarrollan y que pueden ser automatizadas. Para ello se diseñó un Sitio Web que recibe las encuestas de cada actor educativo (ver figura 2.2), disponible en: <https://sites.google.com/uagro.mx/adesba/inicio>, cuya encuesta se presentan en el Anexo 1.



Figura 2.2. Sitio Web para capturar encuestas de los actores educativos (Fuente propia).

### 2.3.1.1. Aplicación de cuestionarios y entrevistas

Se visita y entrevista a los directores, personal administrativo, estudiantes y docentes de las Escuelas Preparatorias de la región centro (1, 9, 33 y 36), para obtener información de las actividades que desarrolla cada uno, como se puede apreciar en la figura 2.3.



Figura 2.3. Entrevista al Q.B.P. Roberto Vázquez Alarcón, Director de la Escuela Preparatoria No. 36 con Categoría Nivel II del PC-SiNEMS (fuente propia).

### 2.3.1.2. Consulta de fuentes de información

Se consulta el software libre existente que permite construir el ADESBA, destacando Chamilo y Moodle (para un Aula Virtual), Joomla, WordPress y Drupal (para la interfaz de usuario), los cuales son Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS), lenguajes de programación como PHP, JavaScript, jQuery, Bootstrap, base de datos como MySQL.

Se analizan los informes de evaluación y dictámenes realizados por el PC-SiNEMS a las Escuelas Preparatorias de la UAGro, disponibles en la Dirección de Educación Media Superior de la UAGro.

### 2.3.1.3. Análisis de resultados de entrevistas y cuestionarios

Con relación al análisis de resultados de la entrevista, se elaboró la estructura organizativa de las Escuelas Preparatorias y se generó las propuestas de un Diagrama de Contexto de Flujo de Datos (ver figura 2.4).

#### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE UNA ESCUELA PREPARATORIA

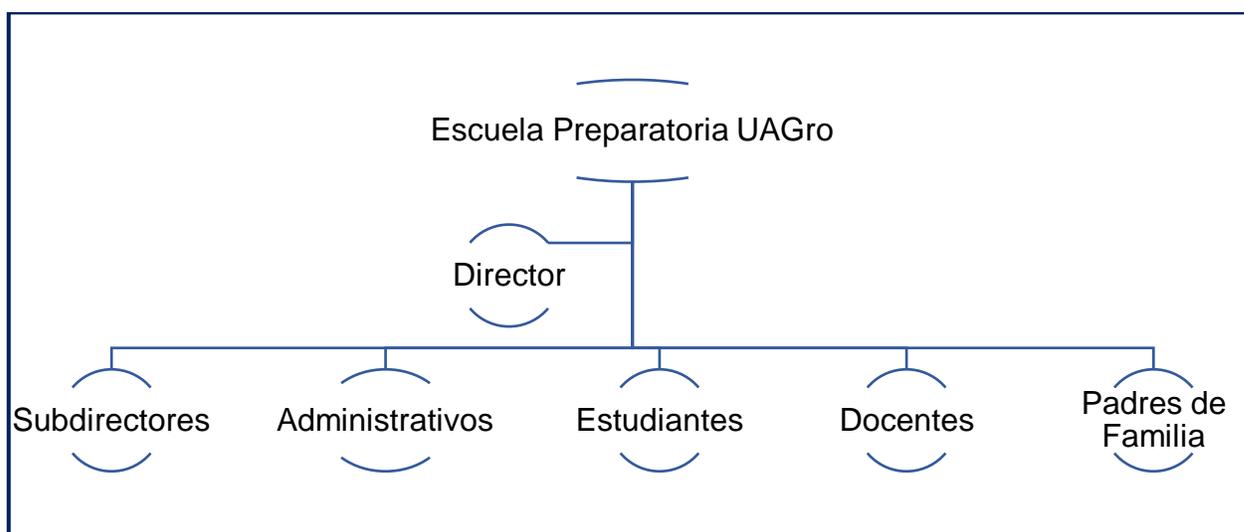


Figura 2.4. Estructura de una Escuela Preparatoria de la UAGro (fuente propia).

### 2.3.2. Análisis de flujo de datos y decisiones

En la figura 2.5. se presenta un diagrama de flujo de datos a nivel de contexto para el ADESBA UAGro y posteriormente los requerimientos en un diagrama de procedimientos y del flujo de datos (entradas y salidas).

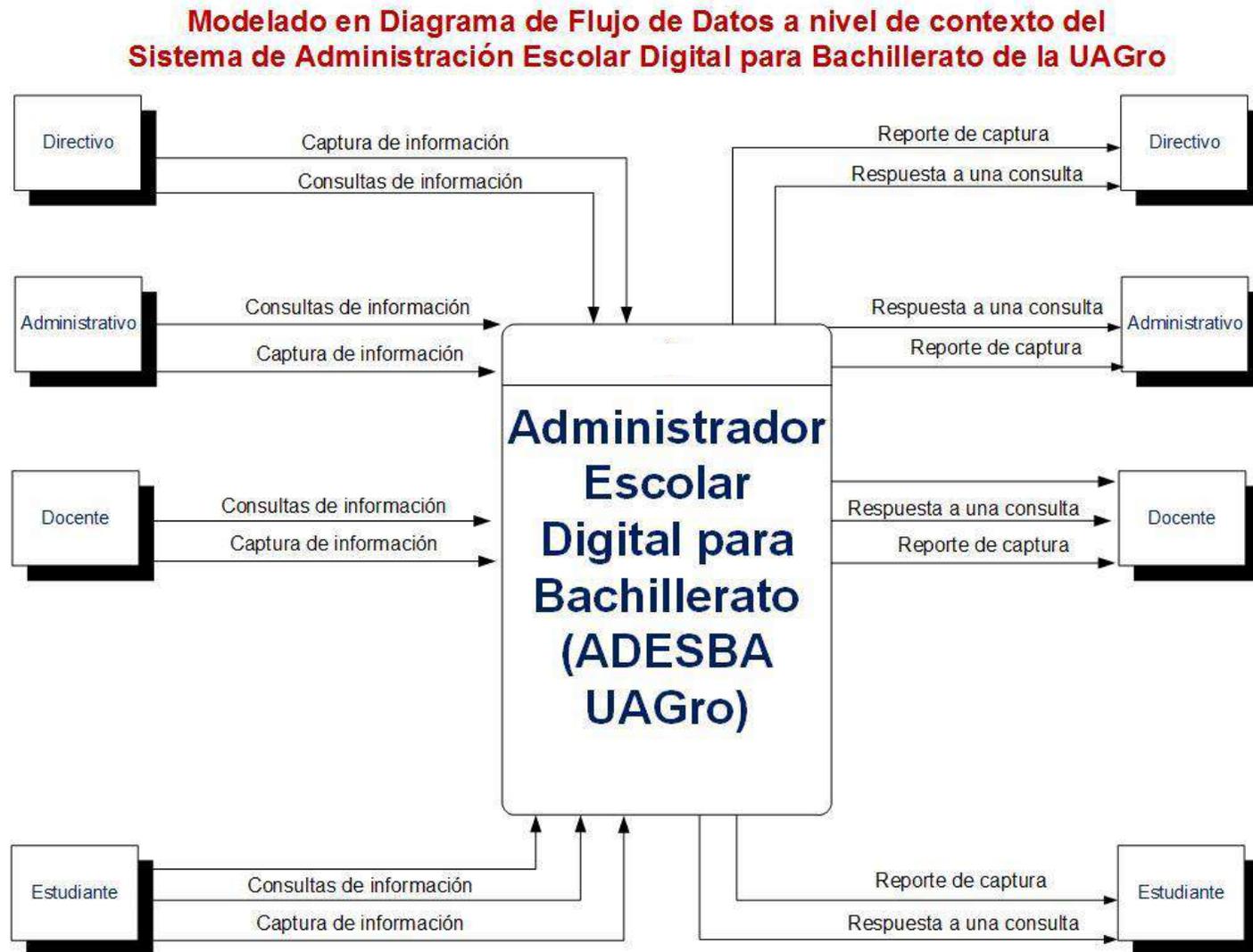


Figura 2.5. Diagrama de Flujo de datos a nivel de contexto para el ADESBA UAGro (fuente propia)

### 2.3.3. Requerimientos de flujo de datos del ADESBA

El siguiente procedimiento describe el flujo de la información para el diseño del ADESBA (Figura 2.6).

## Flujo de datos para el diseño de la estructura del ADESBA UAGro

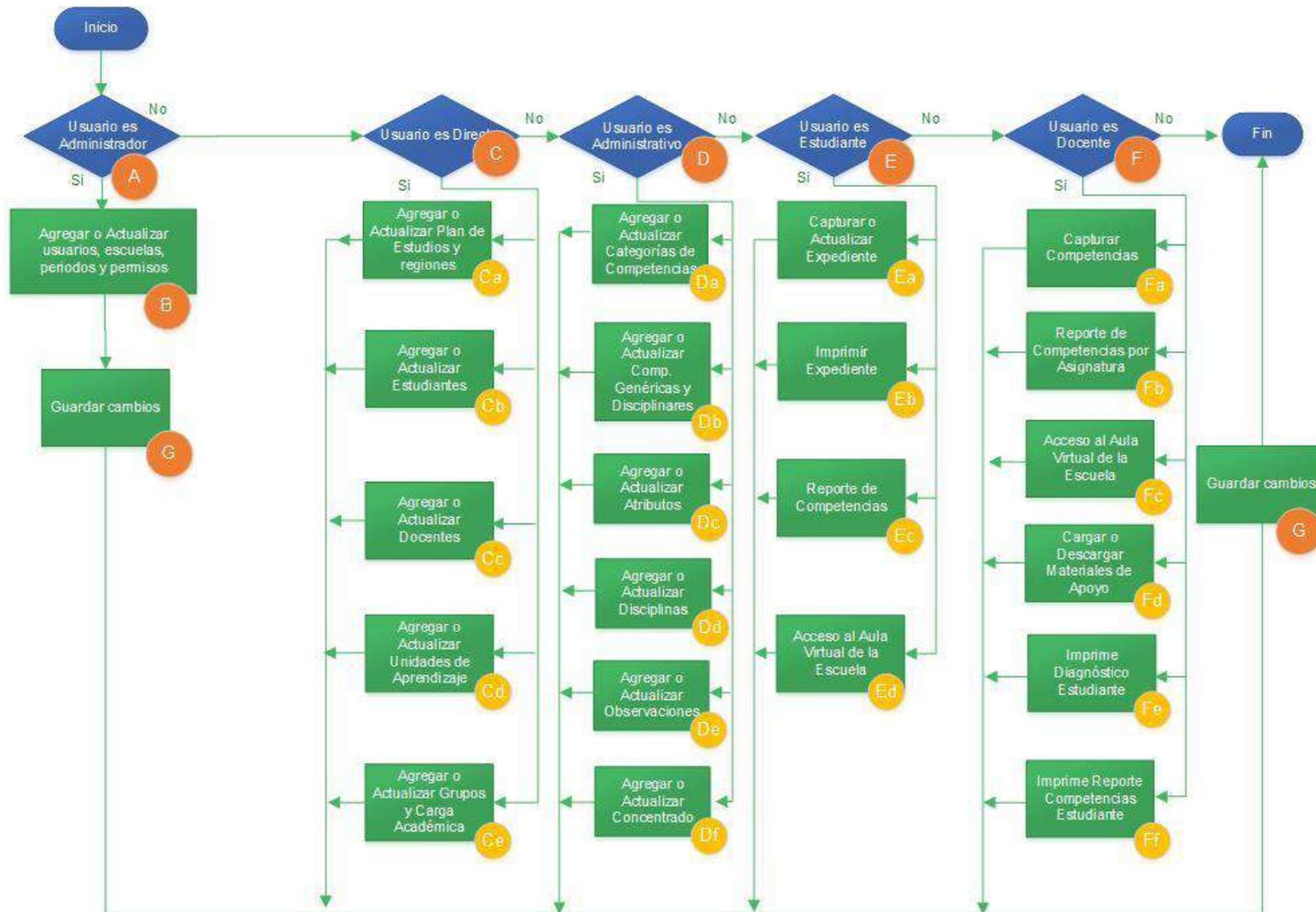


Figura 2.6. Estructura del ADESBA UAGro (fuente propia).

A continuación, se describe el flujo de los datos de entrada y salida del sistema.

## **A. Usuario Administrador**

El *Administrador* será el encargado de agregar, eliminar o modificar usuarios en el ADESBA UAGro, otorgar los permisos de usuario, dar de alta las Escuelas Preparatorias y los semestres.

Se validarán los privilegios de los usuarios registrados en el sistema ADESBA, de la manera siguiente:

- Si tiene privilegios como *Administrador*: continua con los procedimientos “B” y “G”, de lo contrario realiza el procedimiento “C”.
- Si tiene privilegios como *Director*: realiza los procedimientos “Ca”, “Cb”, “Cc”, “Cd” o “Ce”, caso contrario puede pasar a los procedimientos “D”, “E” o “F” o finalizar su visita al sistema.
- Si tiene privilegios como *Administrativo*: realiza los procedimientos “Da”, “Db”, “Dc”, “Dd”, “De” o “Df”, caso contrario puede pasar a los procedimientos “E”, “F” o finalizar su visita al sistema.
- Si tiene privilegios como *Estudiante*: realiza los procedimientos “Ea”, “Eb”, “Ec” o “Ed”, caso contrario puede pasar al procedimiento “F” o finalizar su visita al sistema.
- Si tiene privilegios como *Docente*: realiza los procedimientos “Fa”, “Fb”, “Fc”, “Fd”, “Fe” o “Ff”, caso contrario puede finalizar su visita al sistema.

## **B. Agregar o Actualizar usuarios, escuelas, periodos y permisos.**

### **Agregar o actualizar Usuarios**

- Nombre: Captura del nombre del usuario.
- Apellidos: captura de apellido paterno y materno.
- Dirección: Lugar donde vive el usuario.
- Email: correo electrónico del usuario.
- Teléfono: número de celular del usuario.
- Login: número de empleado o matricula.
- Clave: CURP para el estudiante y personalizada para otro usuario.
- Imagen: adjuntar la foto del usuario.
- Permisos: seleccionar el permiso para visualizar el menú administración, control escolar, competencias, reportes, materiales de apoyo, docente o estudiante a cada usuario.

### **Agregar o actualizar Escuelas Preparatorias**

- Clave: Captura de la clave de la escuela de 6 números.
- CCT: captura de Clave del Centro de Trabajo.
- Nombre 1 Preparatoria: captura del nombre de la escuela.
- Nombre 2 Preparatoria: captura del segundo nombre de la escuela.
- Localidad: Lugar donde está ubicada la escuela.

- Región: selecciona alguna de las 7 regiones del estado (Acapulco, Costa Chica, Costa Grande, Centro, Montaña, Norte, Tierra caliente).

### **Agregar o actualizar Periodos**

- Periodo: clave del periodo 2018A, 2018B, etc.
- Nombre: captura del nombre del periodo AGOSTO 2016 - ENERO 2017, etc.
- Año inicio periodo: año de 4 dígitos.
- Mes inicio periodo: 2 dígitos.
- Año fin periodo: año de 4 dígitos.
- Mes fin Periodo: 2 dígitos.
- Tipo Periodo: seleccione semestre, trimestre, bimestre, mensual, anual o cuatrimestral.

### **C. Usuario Director**

Si el usuario cuenta con privilegios de *Director*, realiza los procedimientos siguientes:

#### **C.1. Procedimiento “Ca” Agregar o Actualizar el plan de estudios y Regiones:**

##### **Plan de estudios:**

- Clave del plan de estudios: Este campo recibe la clave del plan de estudios del bachillerato de la UAGro.
- Versión del plan de estudios: Recibe la versión del plan de estudios.
- Año del plan de estudios: recibe el año del plan de estudios.
- Tipo de nivel a cursar: Semestral o cuatrimestral.
- Nombre del plan de estudios: campo para capturar el nombre del plan de estudios.
- Agregar Unidad de Aprendizaje: campo para adjuntar las asignaturas del plan de estudios.

##### **Regiones:**

- Nombre de la Zona: Espacio para capturar las regiones del estado de Guerrero.

#### **C.2. Procedimiento “Cb” Agregar o Actualizar Estudiantes**

##### **Datos personales del estudiante:**

- Matrícula: se refiere a la matrícula (10 dígitos) del estudiante.
- Apellidos: paterno\*materno: indica los apellidos del estudiante.
- Nombre(s): indica el nombre(s) del estudiante.
- CURP: 18 dígitos para la Clave Única de Registro de Población del estudiante.

#### **C.3. Procedimiento “Cc” Agregar o Actualizar Docentes**

##### **Datos personales del Docente:**

- Numero de empleado: se refiere al número de empleado (10 dígitos) del director.
- Apellidos: paterno\*materno: indica los apellidos del docente.
- Nombre(s): indica el nombre(s) del docente.

- CURP: 18 dígitos para la Clave Única de Registro de Población del estudiante.
- Teléfono: número de teléfono móvil o de casa del docente.
- RFC: Registro Federal de Contribuyentes del docente.
- Domicilio: Lugar donde vive el docente.

#### **C.4. Procedimiento “Cd” Agregar o Actualizar Unidades de Aprendizaje:**

- Clave Unidad de Aprendizaje: este campo recibe la clave de la asignatura.
- Unidad de Aprendizaje: este campo recibe el nombre de la asignatura.
- Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa, obligatoria, complementaria.

#### **C.5. Procedimiento “Ce” Agregar grupos y carga académica**

- Preparatoria: Selecciona una de las 46 preparatorias de la UAGro.
- Plan de estudios: Selecciona el plan de estudios a utilizar.
- Nivel: Selecciona el semestre a dar de alta 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Grupo: recibe el nombre del grupo, por ejemplo 101, 102, etc.
- Turno: selecciona matutino, vespertino o discontinuo.
- Unidades de aprendizaje: selecciona la asignatura del grupo.
- Profesor: Selecciona quien imparte la asignatura en el grupo capturado.
- Periodo: se selecciona es el nombre del semestre.
- Tutor: Selecciona el tutor del grupo.
- Agregar alumno: dar de alta a estudiantes en el grupo.

### **D. Usuario Administrativo**

#### **D.1. Procedimiento “Da” Agregar o Actualizar Categorías de Competencias**

- Categoría Competencia: Nombre de la categoría (6).

#### **D.2. Procedimiento “Db” Agregar o Actualizar Competencias Genéricas y Disciplinarias:**

##### **Para las competencias genéricas**

- Id competencia: por ejemplo, CG1, CG2, etc.
- Competencia: Nombre de la Competencia.
- Categoría: selecciona la categoría previamente capturada.

##### **Para las competencias disciplinarias**

- Id Atributo: por ejemplo, M1, C2, etc.
- Atributo: Descripción de la competencia disciplinar.
- Disciplina: selecciona de comunicación, ciencias experimentales, ciencias sociales, matemáticas y humanidades.

#### **D.3. Procedimiento “Dc” Agregar o actualizar atributos**

- Id Atributo: 1.1, 1.2, 1.3, etc.
- Atributo: descripción del atributo
- Competencia: selecciona una de las 11 competencias genéricas (CG).

#### **D.4. Procedimiento “Dd” Agregar o actualizar disciplinas**

- Id competencia disciplinar: seleccionar C para comunicación, CE para ciencias experimentales, CS para ciencias sociales, M para matemáticas y H para humanidades
- Competencia disciplinar: campo para capturar la competencia disciplinar de comunicación, ciencias experimentales, ciencias sociales, matemáticas y humanidades.

#### **D.5. Procedimiento “De” Agregar o actualizar observaciones**

- Observación: recibe la descripción de las observaciones para los estudiantes.

#### **D.6. Procedimiento “De” Agregar o actualizar Concentrado**

- Clave de la matriz: clave de la matriz.
- Preparatoria: Selecciona una de las 45 preparatorias de la UAGro.
- Plan de estudios: Selecciona el plan de estudios a utilizar.
- Periodo: selecciona el semestre agosto 2018-enero 2019, etc.
- Agregar Competencias Genéricas: selecciona semestre, unidad de aprendizaje, categoría, competencia y atributo.
- Agregar Competencias Disciplinarias: selecciona semestre, unidad de aprendizaje, disciplina y categoría.

### **E. Usuario Estudiante**

#### **E.1. Procedimiento “Ea” Capturar Expediente**

- Datos generales: captura de datos de personales del estudiante y de domicilio.
- Datos familiares: captura de datos personales del padre y de la madre.
- Datos de convivencia: captura de datos de salud y vivienda.
- Datos de Alimentación: captura de datos sobre su ejercicio y deportes que practica, hábitos de consumo, recreación, tiempo libre, Internet y alimentación.
- Participación social: captura de datos en grupos dentro o fuera de la escuela, más reconocimientos.
- Encuesta: captura de encuesta para detectar problemas de convivencia del estudiante.

#### **E.2. Procedimiento “Eb” Imprimir Expediente**

- Imprimir diagnóstico: muestra en formato pdf el diagnóstico capturado.

#### **E.3. Procedimiento “Ec” Reporte de Competencias**

- Reporte competencias: muestra en formato pdf su evaluación por competencias.

#### **E.4. Procedimiento “Ed” Acceso al Aula Virtual**

- Usuario: correo electrónico del usuario.
- Contraseña: espacio para la clave de acceso al sistema.

### **F. Usuario Docente**

#### **F.1. Procedimiento “Fa” Capturar Competencias**

- Competencias genéricas: se captura la calificación (desarrollada=V, vías de desarrollo=A, no la ha desarrollada=R) y se selecciona la observación.

- Capturar competencias disciplinares: se captura la calificación (desarrollada=V, vías de desarrollo=A, no la ha desarrollada=R) y se selecciona la observación.

#### **F.2. Procedimiento “Fb” Reporte de competencias por asignatura**

- Reporte competencias por asignatura: muestra en formato pdf la evaluación por competencias de la asignatura evaluada.

#### **F.3. Procedimiento “Fc” Acceso al Aula Virtual de la Escuela:**

- Usuario: correo electrónico del usuario.
- Contraseña: espacio para la clave de acceso al sistema.

#### **F.4. Procedimiento “Fd” Cargar o Descargar materiales de apoyo**

Para Cargar un documento

- Descripción del archivo: Texto que identifique al documento.
- Archivo: Seleccionar archivo a adjuntar.

Para descargar documentos

- Material de Apoyo: Listado con descripción y usuarios de todos los documentos subidos.

#### **F.5. Procedimiento “Fe” Imprime diagnostico estudiante**

- Imprime diagnóstico: listado de todos los estudiantes y sus archivos pdf de diagnóstico.

#### **F.6. Procedimiento “Ff” Imprime reporte competencia estudiante**

- Imprime reporte competencia del estudiante: listado de todos los estudiantes y sus archivos pdf de competencias.

#### **G. Procedimiento Guardar cambios**

Si el usuario es *Administrador* realiza el procedimiento “B” o “G”.

Si el usuario no es *Administrador*, puede pasar a los procedimientos “C”, “D”, “E”, “F” o finalizar su actividad.

## 2.4. Etapa de diseño

En esta etapa de diseño se contemplan las características que tendrá el ADESBA UAGro para implementarlo de forma efectiva, construyendo la base de datos, sus accesos y las aplicaciones que permitan al usuario manipular el Sistema.

Para realizar el diseño del ADESBA se enlistan las actividades siguientes:

- Diseño de las entradas.
- Diseño de las salidas (pantalla o impresa).
- Construcción de la base de datos.

### 2.4.1. Diseño de las entradas

#### 2.4.1.1. Casos de uso

A continuación, se listan 8 casos de uso en la Tabla 2.1. para construir el ADESBA UAGro.

*Tabla 2.1. Listado de casos de uso para construir el ADESBA.*

ID	Caso de uso	Ejecutor
CU_ADESBA_01	Acceso al sistema.	Administrador, Director, Docente, Estudiante y/o Administrativo.
CU_ADESBA_02	Usuario Administrador.	Administrador.
CU_ADESBA_03	Usuario Director.	Director.
CU_ADESBA_04	Usuario de Administrativo.	Administrativo.
CU_ADESBA_05	Usuario de Estudiante.	Estudiante.
CU_ADESBA_06	Usuario de Docente.	Docente.
CU_ADESBA_07	Guardar cambios en el sistema.	Administrador, Director, Docente, Estudiante y Administrativo.

Tabla 2.2. Caso de uso 01. Acceso al sistema.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_01.
<b>Nombre</b>	Acceso al sistema.
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval.
<b>Fecha Creación</b>	08/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	20/10/2018

<b>Actores:</b>	Administrador, Director, Docente, Estudiante o Administrativo.
<b>Descripción:</b>	Realizar el acceso de usuarios al sistema.
<b>Precondiciones:</b>	Los usuarios deben contar con clave de acceso y contraseña proporcionados por el administrador del ADESBA.
<b>Post-Condiciones:</b>	No aplica
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se accede con usuario y contraseña en el sitio <a href="http://adesba.uagro.mx">http://adesba.uagro.mx</a></li> <li>2. Se validan los privilegios de los usuarios para entrar al sistema, en caso afirmativo se utiliza el sistema, y en caso de que no coincidan se despliega el mensaje Usuario y/o Contraseña incorrectos, en donde debe solicitar al administrador su usuario y contraseña.</li> <li>3. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	No aplica
<b>Variantes:</b>	No aplica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>	El caso de uso 01, se ejecutará cada vez que se requiera acceder al sistema.
<b>Reglas de Negocio:</b>	<p>Contar con usuario y contraseña.</p> <p>Solo usuarios registrados por el Administrador o Director podrán acceder al sistema.</p>
<b>Requerimientos Especiales:</b>	El administrador del ADESBA dará de alta a los directores en la plataforma y cada director dará de alta a los usuarios de su escuela.
<b>Premisas:</b>	No aplica
<b>Notas:</b>	Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.

Tabla 2.3. Caso de Uso 02. Usuario Administrador.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_02
<b>Nombre</b>	Usuario Administrador
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	09/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	22/08/2018

<b>Actores:</b>
Administrador
<b>Descripción:</b>
El Administrador agregar, eliminar o actualiza usuarios en el sistema, otorga los permisos para ser estudiante, director, administrativo o docente y da de alta las escuelas preparatorias, así como el semestre que se captura.
<b>Precondiciones:</b>
El usuario deberá tener el permiso para ser Administrador.
<b>Post-Condiciones:</b>
No aplica
<b>Flujo Normal:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede al sistema desde <a href="http://adesba.uagro.mx">http://adesba.uagro.mx</a></li> <li>2. Da de alta usuarios y sus permisos, modificando: Nombre, Apellidos, Dirección, Email, Teléfono, Login, Clave, Imagen y Permisos.</li> <li>3. Captura las escuelas que utilizan el sistema en sus campos Clave, CCT, Nombre Preparatoria, Nombre 2 Preparatoria, Localidad y Región.</li> <li>4. Captura el periodo que se va a trabajar, en los campos Periodo, Nombre, Año inicio periodo, Mes inicio periodo, Año fin periodo, Mes fin Periodo y Tipo Periodo.</li> <li>5. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>
No aplica
<b>Prioridad:</b>
Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>
El caso de uso se ejecutará cada vez que se requiera agregar usuarios, una nueva escuela, un periodo o cambiar los permisos a un usuario.
<b>Reglas de Negocio:</b>
Sólo el usuario con privilegio de administrador podrá agregar usuarios y actualizarlos.
<b>Requerimientos Especiales:</b>
El administrador del ADESBA dará de alta a los directores en la plataforma, para que estos den de alta a sus propios usuarios.
<b>Premisas:</b>
No aplica
<b>Notas:</b>
Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.

Tabla 2.4. Caso de Uso 03. Usuario Director.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_03
<b>Nombre</b>	Realiza actividades el Director
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	15/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	27/10/2018

<b>Actores:</b>	Administrador y Director.
<b>Descripción:</b>	El Director agrega o actualiza los estudiantes, docentes, unidades de aprendizaje, grupos y carga académica de su escuela.
<b>Precondiciones:</b>	El director debe contar con usuario y contraseña para usar el sistema.
<b>Post-Condiciones:</b>	No aplica
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agregar o Actualizar el plan de estudios y Regiones:</li> <li>2. Agregar o Actualizar Estudiantes.</li> <li>3. Agregar o Actualizar Docentes.</li> <li>4. Agregar o Actualizar Unidades de Aprendizaje.</li> <li>5. Agregar grupos y carga académica.</li> <li>6. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>	No aplica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>	El caso de uso se ejecutará cada vez que lo requiera el Director.
<b>Reglas de Negocio:</b>	Solo usuarios con privilegio de Director.
<b>Requerimientos Especiales:</b>	El administrador del ADESBA dará de alta a los directores en la plataforma.
<b>Premisas:</b>	No aplica
<b>Notas:</b>	Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.

Tabla 2.5. Caso de Uso 04. Usuario Administrativo.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_04
<b>Nombre</b>	Realiza actividades el Administrativo
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	11/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	29/10/2018

<b>Actores:</b>	Administrativos (subdirectores).
<b>Descripción:</b>	Realizar la captura de las categorías de las competencias genéricas y disciplinares, así como sus atributos, disciplinas, observaciones, para que finalmente se cree la matriz de identificación de competencias.
<b>Precondiciones:</b>	Contar con el privilegio de usuario Administrativo.
<b>Post-Condiciones:</b>	No aplica
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agregar o Actualizar Categorías de Competencias</li> <li>2. Agregar o Actualizar Competencias Genéricas y Disciplinares.</li> <li>3. Agregar o actualizar Atributos.</li> <li>4. Agregar o actualizar Disciplinas.</li> <li>5. Agregar o actualizar Observaciones.</li> <li>6. Agregar o actualizar Concentrado.</li> <li>7. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>	No aplica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>	El caso de uso se ejecutará cada vez que se requiera crear una matriz de identificación de competencias.
<b>Reglas de Negocio:</b>	Solo usuarios con privilegios podrán crear la matriz de identificación de competencias.
<b>Requerimientos Especiales:</b>	El administrador del ADESBA dará de alta a los Administrativos.
<b>Premisas:</b>	No aplica
<b>Notas:</b>	Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.

Tabla 2.6. Caso de Uso 05. Usuario Estudiante.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_05
<b>Nombre</b>	Actividades del estudiante
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	20/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	26/10/2018

<b>Actores:</b>	Estudiantes.
<b>Descripción:</b>	Construir el expediente electrónico del estudiante utilizado por el área de tutorías y orientación educativa.
<b>Precondiciones:</b>	Los usuarios deben contar con usuario y contraseña, registrados por el administrador del ADESBA.
<b>Post-Condiciones:</b>	No aplica
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capturar Expediente.</li> <li>2. Imprimir Expediente.</li> <li>3. Reporte de Competencias.</li> <li>4. Acceso al Aula Virtual.</li> <li>5. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>	No aplica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>	El caso de uso se ejecutará cada vez que se requiera capturar o imprimir el expediente electrónico y conocer las evaluaciones por competencias, así como acceder al Aula Virtual.
<b>Reglas de Negocio:</b>	Solo usuarios con privilegios podrán acceder como estudiantes.
<b>Requerimientos Especiales:</b>	Los alumnos deben estar legalmente inscritos.
<b>Premisas:</b>	No aplica
<b>Notas:</b>	Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.

Tabla 2.7. Caso de Uso 06. Usuario Docente.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_06
<b>Nombre</b>	Actividades del Docente
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	25/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	30/10/2018

<b>Actores:</b>	Profesores de las escuelas preparatorias de la UAGro.
<b>Descripción:</b>	Los docentes capturan las competencias genéricas y disciplinares desarrolladas por los estudiantes, imprimen sus reportes, acceden al Aula Virtual, suben documentos al sistema y consultan datos de los estudiantes.
<b>Precondiciones:</b>	Para imprimir los reportes es necesario que el docente capture las competencias y para consultar datos de un estudiante, también debe estar capturado.
<b>Post-Condiciones:</b>	No aplica
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capturar Competencias.</li> <li>2. Reporte de competencias por asignatura.</li> <li>3. Acceso al Aula Virtual de la Escuela.</li> <li>4. Cargar o Descargar materiales de apoyo.</li> <li>5. Imprime diagnostico estudiante.</li> <li>6. Imprime reporte competencia estudiante.</li> <li>7. Termina el caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>	No aplica
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>	El caso de uso se ejecutará cada vez que un profesor use el sistema.
<b>Reglas de Negocio:</b>	Solo usuarios con privilegios podrán acceder al contenido de los reportes y expedientes.
<b>Requerimientos Especiales:</b>	Que el docente cuente con los soportes para capturar competencias.
<b>Premisas:</b>	No aplica
<b>Notas:</b>	La evaluación por competencias tiene la siguiente codificación: Desarrollada (D), vías de Desarrollo (A) y no la ha desarrollado (R).

Tabla 2.8. Caso de Uso 07. Guardar cambios en el sistema.

<b>ID de Caso de Uso</b>	CU_ADESBA_07
<b>Nombre</b>	Guardar cambio en el sistema.
<b>Creado por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha Creación</b>	30/06/2017
<b>Ultima Actualización por</b>	Luis Rodríguez Sandoval
<b>Fecha última actualización</b>	31/10/2018

<b>Actores:</b>
Director, Docente, Estudiante, Administrativo o Administrador.
<b>Descripción:</b>
Los agregados o actualizaciones del sistema deben guardarse.
<b>Precondiciones:</b>
Los usuarios deben contar con usuario y contraseña, registrados por el administrador del ADESBA.
<b>Post-Condiciones:</b>
No aplica
<b>Flujo Normal:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agregar o actualizar usuarios, escuelas, periodos y permisos.</li> <li>2. Agregar o actualizar plan de estudios y regiones.</li> <li>3. Agregar o actualizar estudiantes, docentes, asignaturas, grupos y carga académica.</li> <li>4. Agregar o actualizar categorías, competencias genéricas y disciplinares, atributos, disciplinas y observaciones</li> <li>5. Crear el concentrado de identificación de competencias.</li> <li>6. Capturar e imprimir diagnóstico del estudiante.</li> <li>7. Capturar e Imprimir reporte de competencias.</li> <li>8. Acceder al Aula Virtual.</li> <li>9. Cargar materiales de apoyo.</li> <li>2. Guardar los cambios.</li> <li>3. Termina caso de uso.</li> </ol>
<b>Variantes:</b>
No aplica.
<b>Prioridad:</b>
Alta
<b>Frecuencia de uso:</b>
El caso de uso se ejecutará cada vez que se requiera guardar cambios.
<b>Reglas de Negocio:</b>
Solo usuarios con privilegios podrán acceder a las escuelas existentes en el ADESBA.
<b>Requerimientos Especiales:</b>
El administrador del ADESBA dará de alta a los usuarios de la plataforma.
<b>Premisas:</b>
No aplica
<b>Notas:</b>
Existen 46 Escuelas Preparatorias en la UAGro.





Figura 2.8. Página Principal de inicio del ADESBA (fuente propia).

#### 2.4.1.4. Interfaz que integrará el ADESBA

Después de haber realizado las etapas de planificación y análisis, se llega a la propuesta de interfaz que integraran el ADESBA, como se aprecia en la figura 2.8.

Jerarquía de pantallas para el ADESBA UAGro

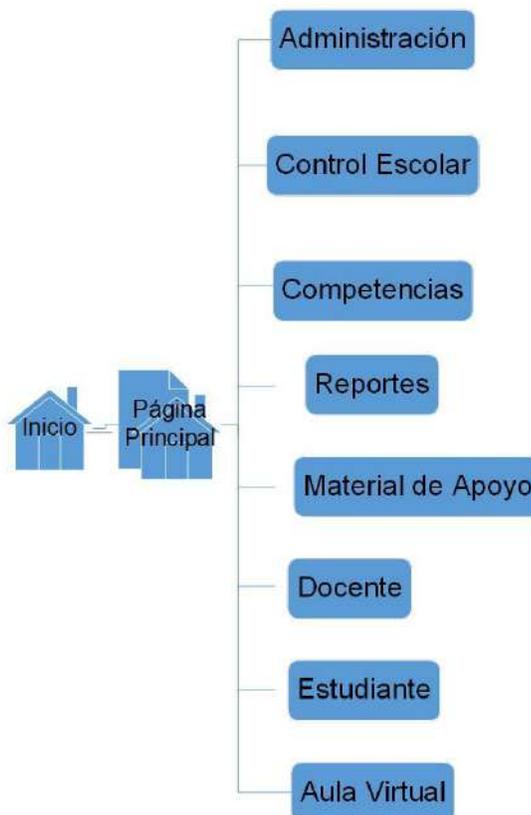


Figura 2.9. Jerarquía de las pantallas para el ADESBA (fuente propia).

### 2.4.1.5. Entorno principal del ADESBA

En la figura 2.10 se muestra la propuesta del entorno principal del ADESBA, en donde se mostrarán en la parte izquierda los módulos que lo integrarán.



Figura 2.10. Pantalla principal del ADESBA (fuente propia).

### 2.4.2. Diseño de las salidas

Los módulos del ADESBA UAGro serán Administración, Competencias, Estudiante, Docente, Control Escolar, Material de Apoyo, Reportes, Aula Virtual y estarán integrados por menús, que se describen en seguida:

#### 2.4.2.1. Módulo Administración

La figura 2.11. muestra los menús propuestos del módulo Administración, que se integrará por Usuarios, Permisos, Escuelas, Regiones y Periodos.

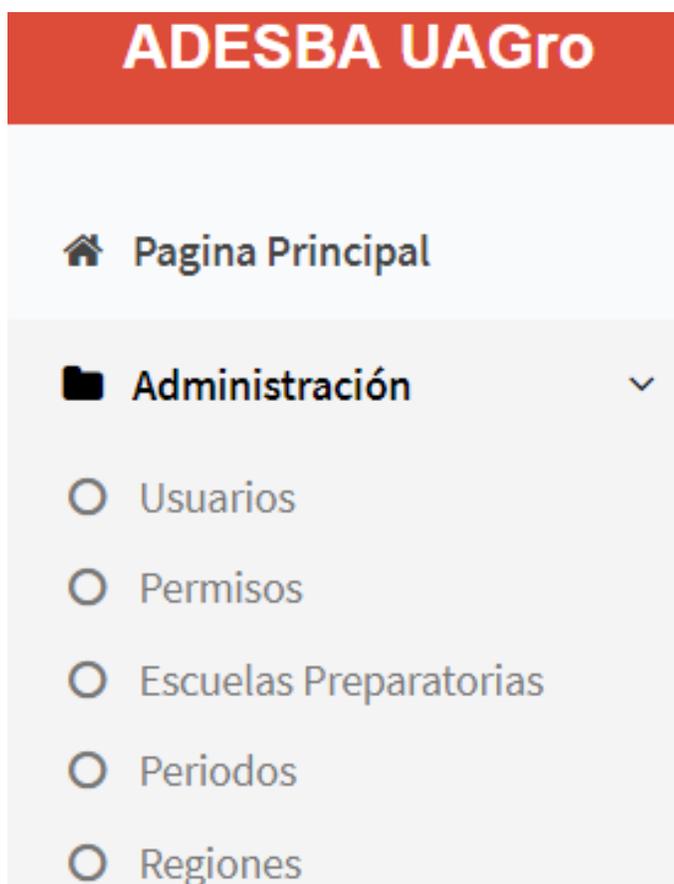


Figura 2.11. Pantalla Administración del ADESBA (fuente propia).

#### 2.4.2.1. Módulo Competencias

El módulo de Competencias estará integrado por categorías genéricas, disciplinares, atributos, disciplinas, observaciones y concentrado (ver Figura 2.12).

# ADESBA UAGro

-  [Pagina Principal](#)
-  [Administración](#) <
-  [Control Escolar](#) <
-  [Competencias](#) v
  - Categorías
  - Generica
  - Atributos
  - Disciplina
  - Competencia Disciplinar
  - Observaciones
  - Concentrado

Figura 2.12. Pantalla de Competencias del ADESBA (fuente propia).

### 2.4.2.3 Módulo Estudiante

El módulo estudiante presentará los menús Capturar Diagnóstico, Imprimir Diagnóstico, Reporte de Competencias y Aula Virtual, además de Materiales de Apoyo para cargar y descargar, como se aprecia en la figura 2.13.

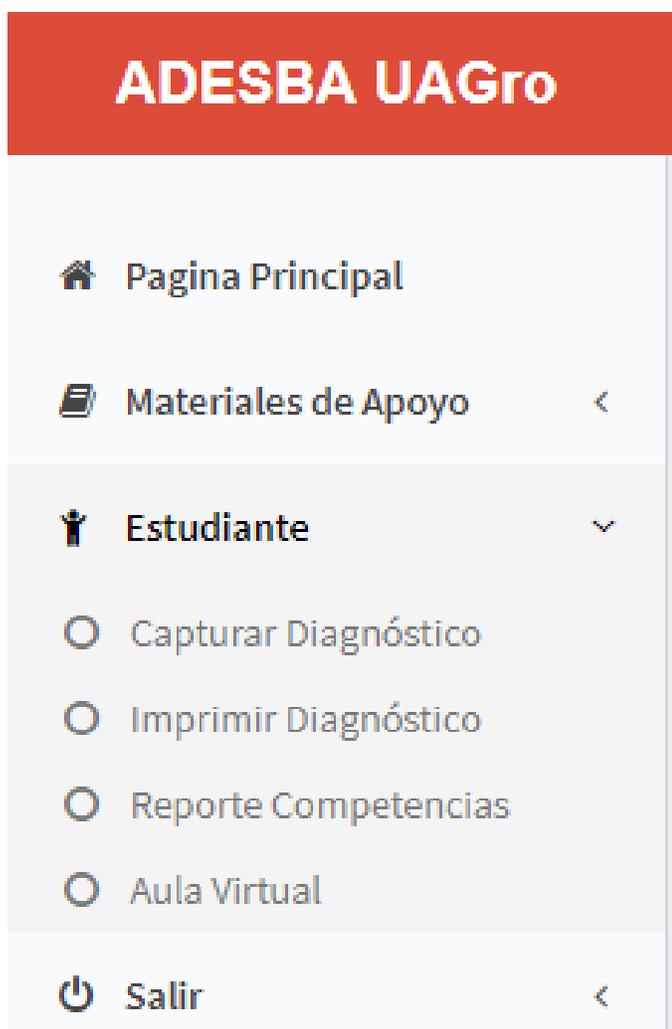


Figura 2.13. Pantalla del Estudiante del ADESBA (fuente propia).

### 2.4.2.4. Módulo Docente

La parte del Docente contemplará Capturar Competencias, Reporte de Competencias y Aula Virtual, más los Materiales de Apoyo para subir o descargar archivos y los Reportes de Diagnóstico y Competencias (ver Figura 2.14).

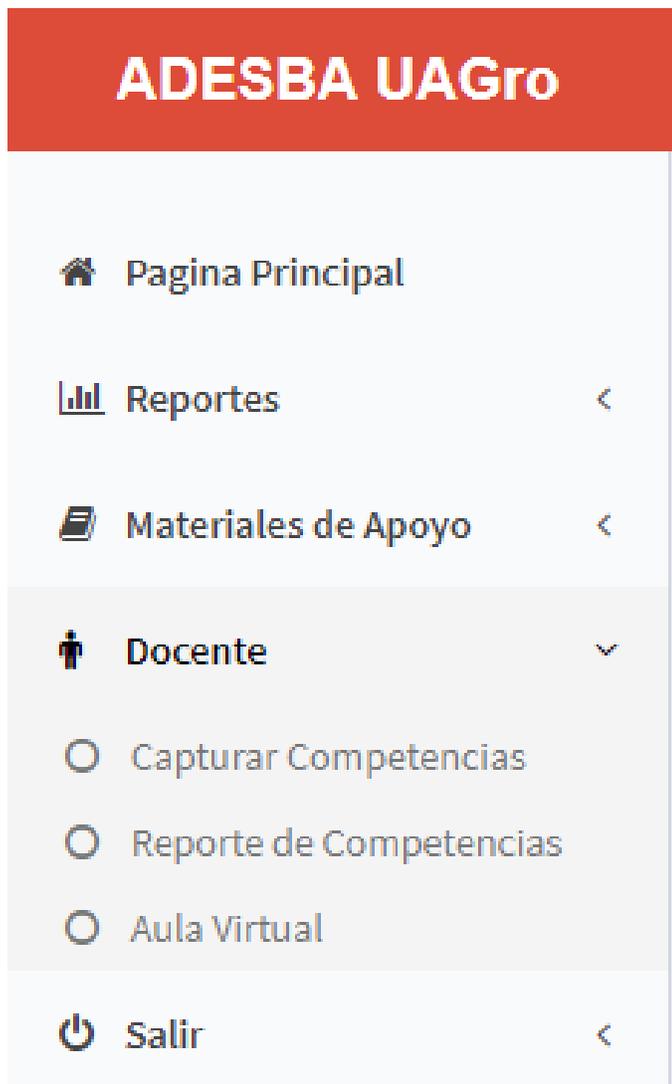
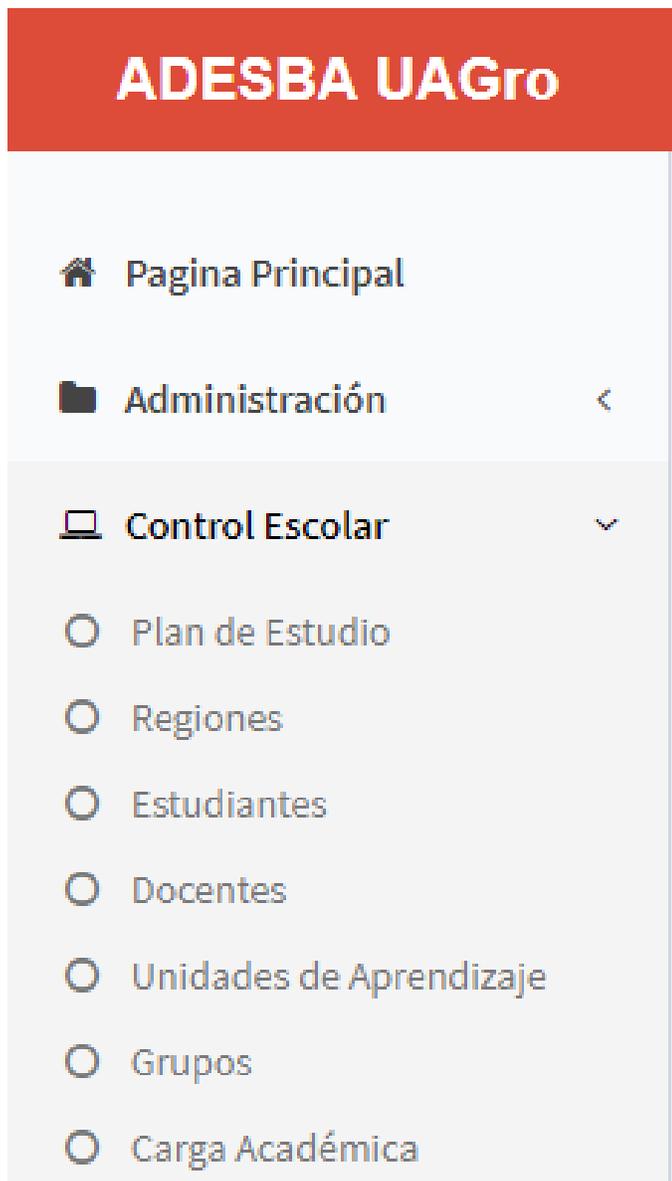


Figura 2.14. Pantalla del Docente del ADESBA (fuente propia).

#### 2.4.2.5. Módulo de Control Escolar

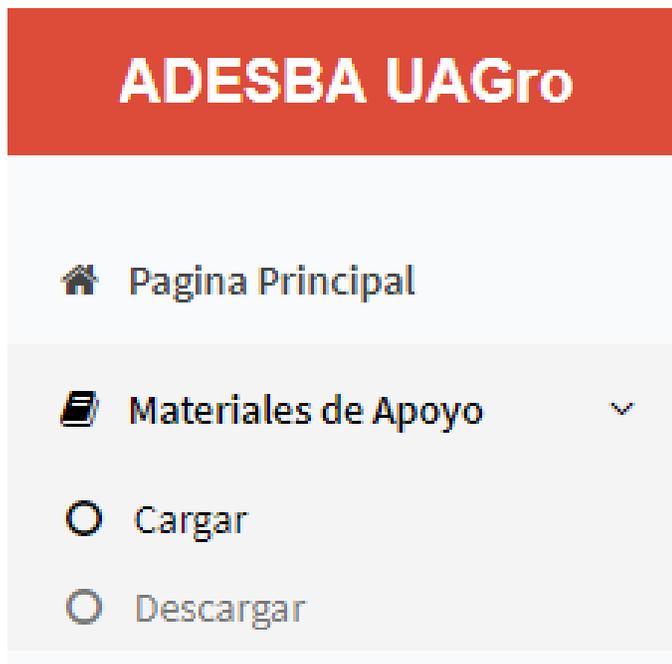
El módulo Control Escolar se propone estar integrado por los menús Plan de Estudios, Regiones, Estudiantes, Docentes, Unidades de Aprendizaje, Grupos y Carga Académica, como se aprecia en la Figura 2.15.



*Figura 2.15. Pantalla de Control Escolar del ADESBA (fuente propia).*

#### **2.4.2.6. Módulo Material de Apoyo**

El módulo de Material de Apoyo lo formarán dos submenús Cargar y Descargar, como se aprecia en la Figura 2.16.



*Figura 2.16. Pantalla de Materiales de Apoyo del ADESBA (fuente propia).*

#### **2.4.2.7 Módulo Reportes**

El módulo Reportes tendrá los menús Diagnóstico Estudiante, Imprimir Diagnóstico y Reporte de Competencias, como se aprecia en la Figura 2.17.

# ADESBA UAGro

 Pagina Principal

 Administración <

 Control Escolar <

 Competencias <

 Reportes ▾

Diagnóstico Estudiante

Imprimir Diagnóstico

Reporte Competencias

Figura 2.17. Pantalla de Reportes del ADESBA (fuente propia).

## 2.4.2.8. Módulo Aula Virtual

El Aula Virtual se propone con 7 menús, que se pueden ver en la figura 2.18, todos administrados por el administrador principal de la plataforma, dichos menús son: *Página Principal, Mis Cursos, Mi Agenda, Informes, Red Social, Panel de control, Administración.*

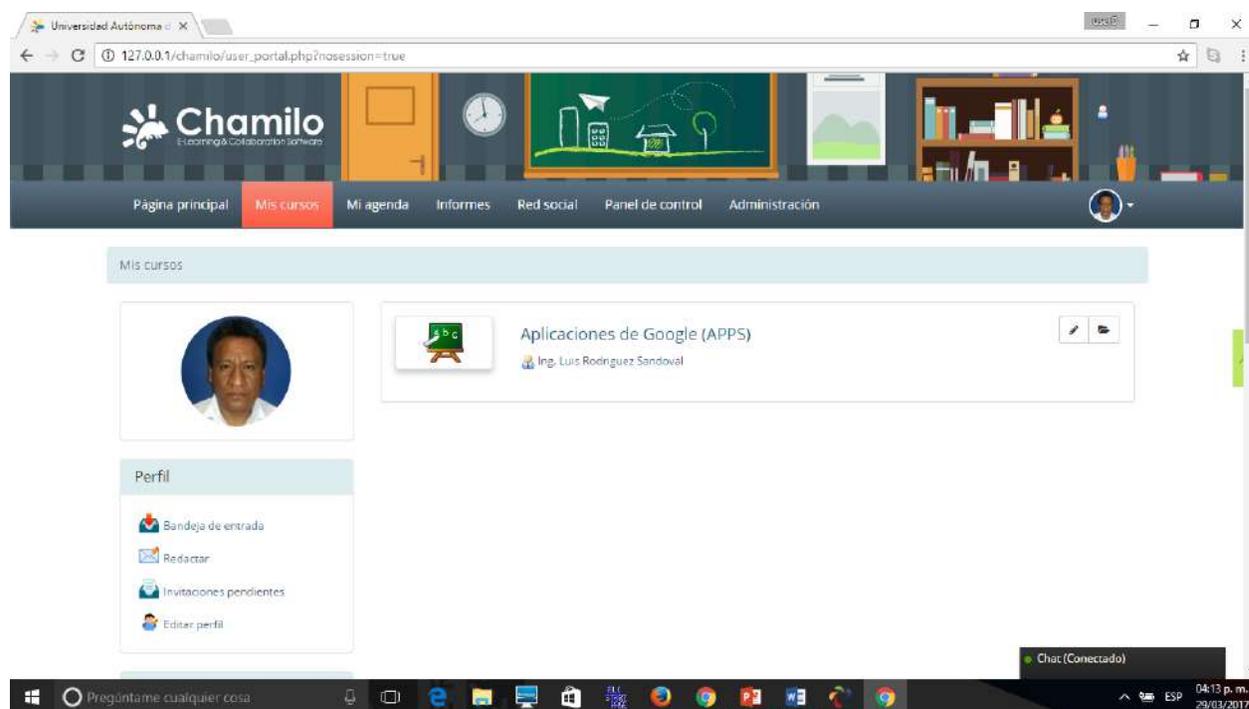


Figura 2.18. Pantalla principal con 8 menús del Aula Virtual UAGro (fuente propia).

## 2.4.3. La base de datos del ADESBA

La base de datos es un componente más del ADESBA, por lo que se realizan las actividades siguientes:

### 2.4.3.1. Diseño de la base de datos

Los datos físicamente se organizarán en una base de datos MySQL llamada dbrescpe y en tablas (base de datos relacional), las cuales se enlistan a continuación.

- Tabla Categoría Competencia
- Tabla Competencia
- Tabla Competencia Atributo
- Tabla Disciplinar
- Tabla Disciplina Atributo
- Tabla Estados
- Tabla Ficha Diagnóstico
- Tabla Sube Archivo
- Tabla Alumno
- Tabla Periodo
- Tabla Matriz Disciplinar
- Tabla Municipios
- Tabla Observaciones
- Tabla País
- Tabla Permiso
- Tabla Escuela
- Tabla Materia
- Tabla Permisos
- Tabla Zonas
- Tabla Calificaciones

- Tabla Profesor
- Tabla Usuario
- Tabla Localidades
- Tabla Matriz
- Tabla Matriz Competencia
- Relación Alumno-Plan
- Relación Alumno-Grupo
- Relación Materia-Grupo
- Relación Plan-Materia

### 2.4.3.2. Implementación de la base de datos.

Para la construcción de la base de datos se utiliza MySQL, como se aprecia en la figura 2.19 en su acceso a phpMyAdmin, disponible en <http://adesba.uagro.mx/phpmyadmin>

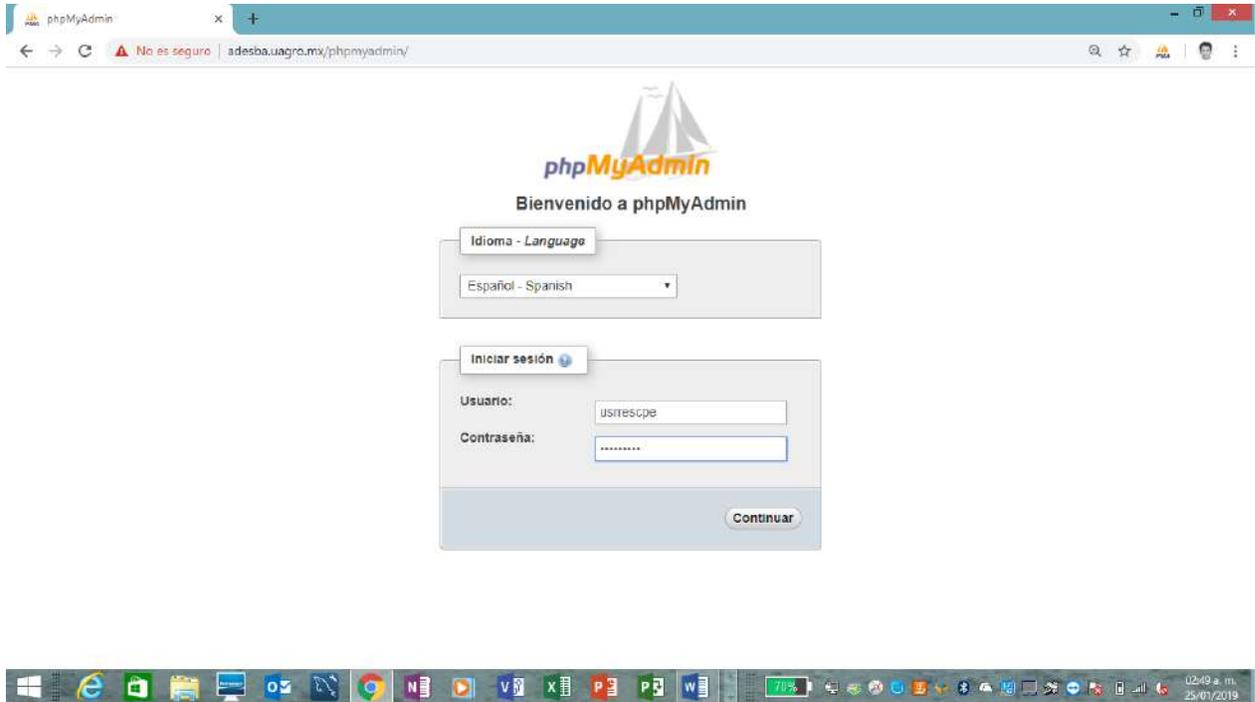


Figura 2.19. Acceso a la base de datos MySQL (fuente propia).

La figura 2.20 muestra la creación de la base de datos dbrescpe, que contiene las tablas descritas en el apartado 2.4.3.1. Diseño de la base de datos, así como sus registros.

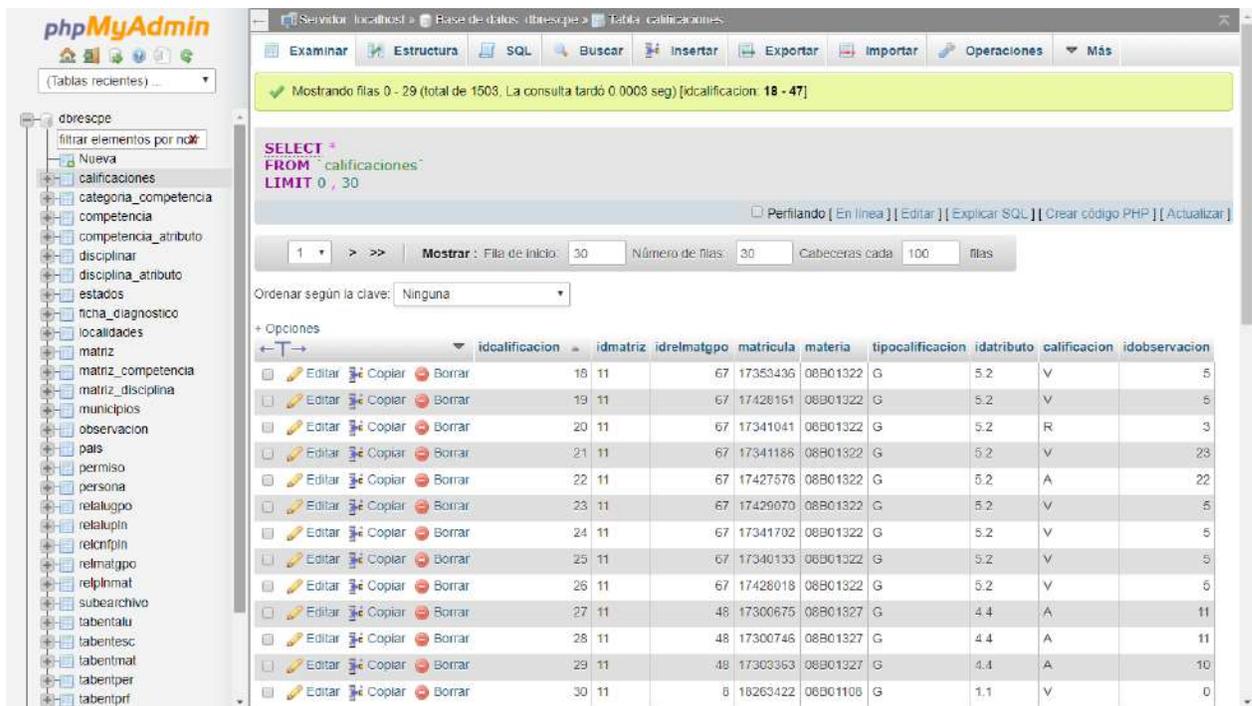


Figura 2.20. Pantalla de la base de datos (fuente propia).

### 2.4.3.3. Carga o conversión de los datos

Se introducen todos los datos para que los módulos del sistema puedan funcionar (inicialización), como se muestra en la figura 2.21.

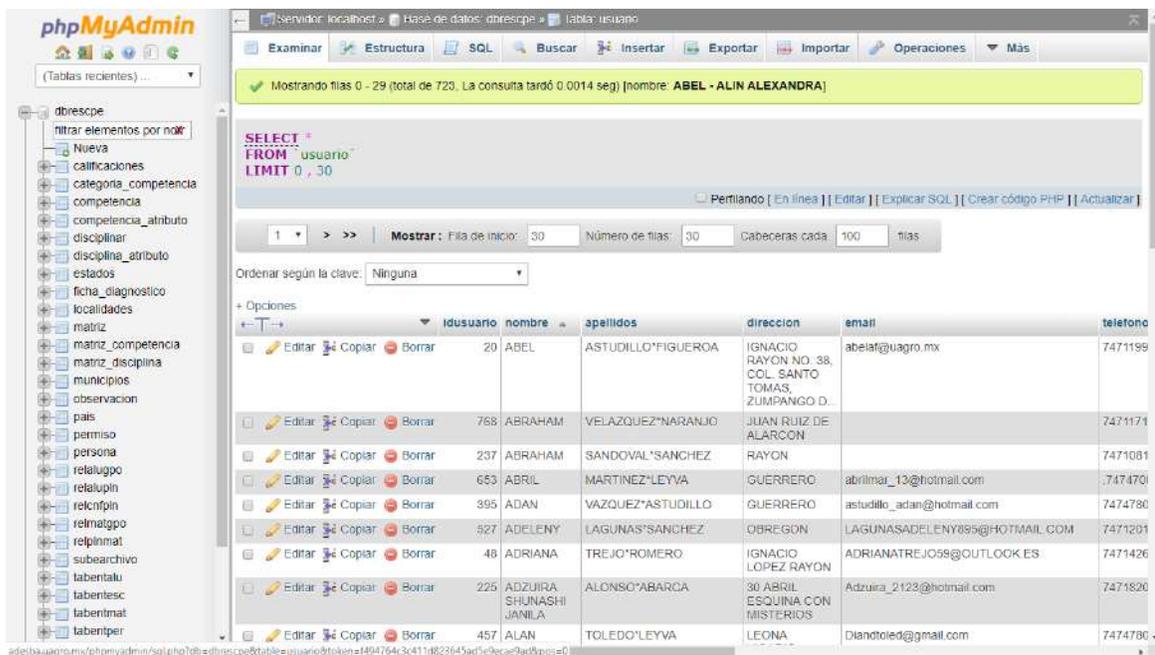


Figura 2.21. Pantalla de la carga de datos en la base (fuente propia).

### 2.4.3 Mecanismo para el registro y seguimiento de competencias

Tomando como referencia los informes y dictámenes por Escuela Preparatoria evaluadas, las observaciones textualmente dicen: “*El Sistema de control escolar aún no registra las competencias genéricas y disciplinares adquiridas por los estudiantes*” y “*No presentó evidencia del diseño del registro de competencias genéricas y disciplinares, ni de prácticas de heteroevaluación*”.

En el perfil del egreso de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), las competencias genéricas son aquellas que permiten a los jóvenes comprender el mundo e influir en él, continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política.

Para atender dichas observaciones, a partir de la información proporcionada por los docentes, grupos de trabajo colaborativo y responsables de Tutorías y Orientación Educativa en la Escuela Preparatoria No. 36 y en coordinación con la Dirección de Educación Media Superior de la UAGro, representada por el M.C. José Luis Mejía Martínez, el área de evaluación docente a cargo del Lic. Abel Astudillo Figueroa, da a conocer a inicio del mes de Julio del 2016 el Blog *evalemsinsitu.blogspot.mx*, siendo impartido el curso taller del registro de competencias en el verano del año 2016, en las regiones de Acapulco, Chilpancingo e Iguala. Posteriormente se inician los trabajos para la creación del Módulo Virtual del Área de Evaluación Docente, que contemplara un apartado para el registro de competencias, presentando avances mínimos en la Escuela Preparatoria No. 36, más sin embargo por cambios de administración no se pudo concluir dicho proyecto. Retomando los trabajos por la Escuela Preparatoria No. 36, se propone el procedimiento siguiente para el registro y seguimiento de competencias del perfil de egreso, mismo que está plasmado en el ADESBA UAGro.

Primero, elaborar un concentrado de identificación de Competencias Genéricas (ver Anexo 2) y otro de Competencias Disciplinares (ver Anexo 3) a desarrollar por el estudiante, contemplando las 6 categorías, 11 competencias y 45 atributos, acordadas en las academias por área de conocimiento al interior de la Escuela Preparatoria No. 36.

Luego, se proponen tres momentos de la evaluación:

- a) Inicio del semestre.
- b) Seguimiento durante el semestre.
- c) Cierre de semestre.

a) Inicio del semestre

- 1) El docente de la asignatura realiza actividades para evaluar las competencias (genéricas y disciplinares) del estudiante y entrega al Tutor Grupal el Reporte de Diagnóstico Inicial por Estudiante (RDIE).
- 2) El Tutor Grupal, con la aplicación de un diagnóstico complementa el registro de las competencias del estudiante del grupo tutorado (integrando todas las UAC con las observaciones del Docente y las de él) y entrega al Tutor

- Escolar y Orientador Educativo, el Reporte de Diagnóstico Inicial por Unidad de Aprendizaje Curricular (RDIUAC) de todo su grupo.
- 3) El Tutor Escolar y Orientador Educativo, entregan al Subdirector de Administración y Control Escolar, el Reporte de Diagnóstico Inicial por Unidad de Aprendizaje Curricular (RDIUAC) de todos los grupos escolares, para su impresión y entrega a los padres de familia y/o estudiantes.

b) Seguimiento durante el semestre

Por cada unidad de competencia (temática) concluida en una UAC, se realizan las actividades siguientes:

- 4) El docente de la UAC, junto con las academias y tutores grupales realizan una actividad, un evento interdisciplinario o extracurricular, para registrar las competencias por unidad temática; posteriormente entrega al Tutor Grupal el Reporte Seguimiento de Unidad de Aprendizaje Curricular (RSUAC).
- 5) El Tutor Grupal concentra todas las evaluaciones del grupo y entrega a los Tutores Escolares y Orientadores Educativos, el Reporte Seguimiento Grupal (RSG).
- 6) El Tutor Escolar y Orientador Educativo, entregan al Subdirector de Administración y Control Escolar de la Escuela Preparatoria, el Reporte Seguimiento Grupal (RSG) de todos los grupos escolares, para su impresión y entrega a los padres de familia y/o estudiantes.

c) Cierre del semestre

- 7) El Docente de la UAC realiza una actividad integradora (producto) de su curso para la evaluación por otro Docente y entrega al Tutor Grupal el Reporte Final Semestral por Unidad de Aprendizaje Curricular (RFSUAC).
- 8) El Tutor Grupal concentra y entrega al Orientador Educativo y Tutor Escolar el Reporte Final Semestral Grupal (RFSG).
- 9) El Tutor Escolar y Orientador Educativo, entregan al Subdirector de Administración y Control Escolar de Escuela Preparatoria, el Reporte Final Semestral Grupal de todos los grupos escolares, para elaborar el Historial Académico por Competencias (HACO) y el Historial Académico Cuantitativo (HAC) por estudiante.

Para registrar el grado de avance en las competencias alcanzado por el estudiante, se utiliza un registro tipo semáforo, con la escala siguiente:

**Desarrollada (V): Verde, cuando claramente se observe o se presenten evidencias de que el estudiante está desarrollando la competencia.**

**En vías de Desarrollo (A): Amarillo, cuando el desarrollo de la competencia aún no se presente presente con contundencia y solidez.**

**Sin Desarrollar (R): Rojo, cuando es evidente que el estudiante aún no desarrolla la competencia.**

También a cada estudiante se le asigna una observación de acuerdo con la competencia a evaluar, tomada de un catálogo disponible en el anexo 4.

## **CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL ADESBA**

### **3.1. Etapa de implementación**

Tomando en cuenta las etapas anteriores de análisis y diseño, en la implementación se seleccionan las herramientas adecuadas para poner en marcha el sistema, un entorno de desarrollo que facilite el trabajo, y un lenguaje de programación apropiado para el ADESBA. También se selecciona un gestor de base de datos y su licenciamiento, haciendo pruebas para comprobar el funcionamiento de la misma.

Para la construcción del ADESBA UAGro, se realizaron los pasos siguientes:

- Se seleccionó el entorno de desarrollo Modelo Vista Controlador (MVC).
- Se utilizó el Lenguaje de Programación PHP versión 7.1.16, Ajax, jQuery, JavaScript y Bootstrap 4.0.
- Un servidor de base de datos: Localhost Via UNIX socket, versión 5.5.61-0ubuntu0.14.04.1 - (Ubuntu).
- Un Servidor Web Apache 2.4.7 (Ubuntu) y phpMyadmin 4.0.10 Apache/2.4.7 (Ubuntu).
- Y un sistema de gestión de base de datos relacional llamado MySQL 5.1 (tipo de servidor).
- Un programa para subir archivos al servidor llamado FileZilla Client versión 3.38.1.

#### **3.1.1. Modelo Vista Controlador (MVC)**

El ADESBA fue construido con PHP, MySQL, HTML, CSS, Bootstrap, jQuery y se aprecia en la figura 3.1, la distribución de archivos en las carpetas Vistas, Modelos y Config, con ayuda del programa FileZilla, utilizado para cargar archivos en el servidor.

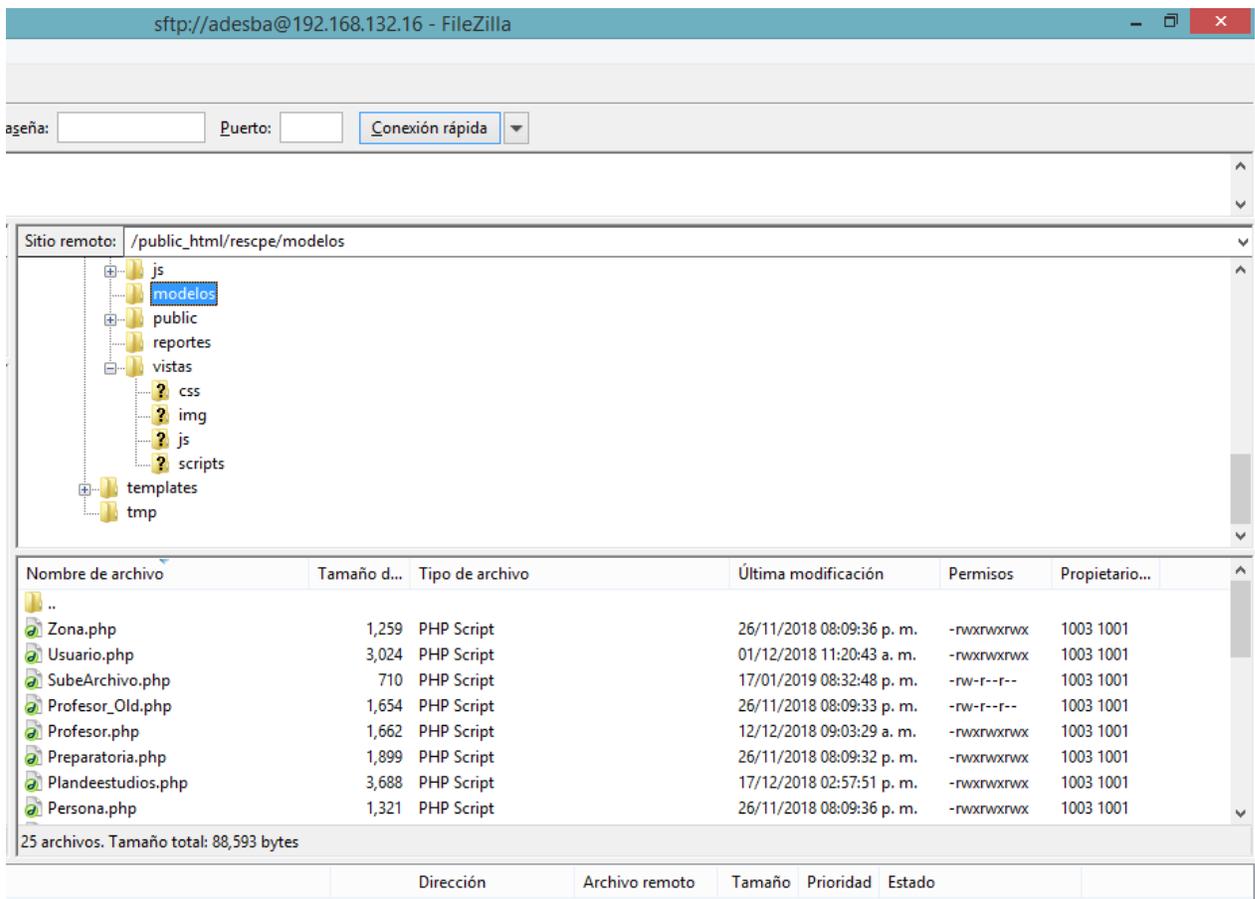


Figura 3.1. Organización de archivos con el Modelo Vista Controlador del ADESBA (fuente propia).

Para acceder al ADESBA como usuario, se solicita un nombre de usuario y posteriormente su contraseña, ambos proporcionados por el Administrador del sistema, como se muestra en la figura 3.2.

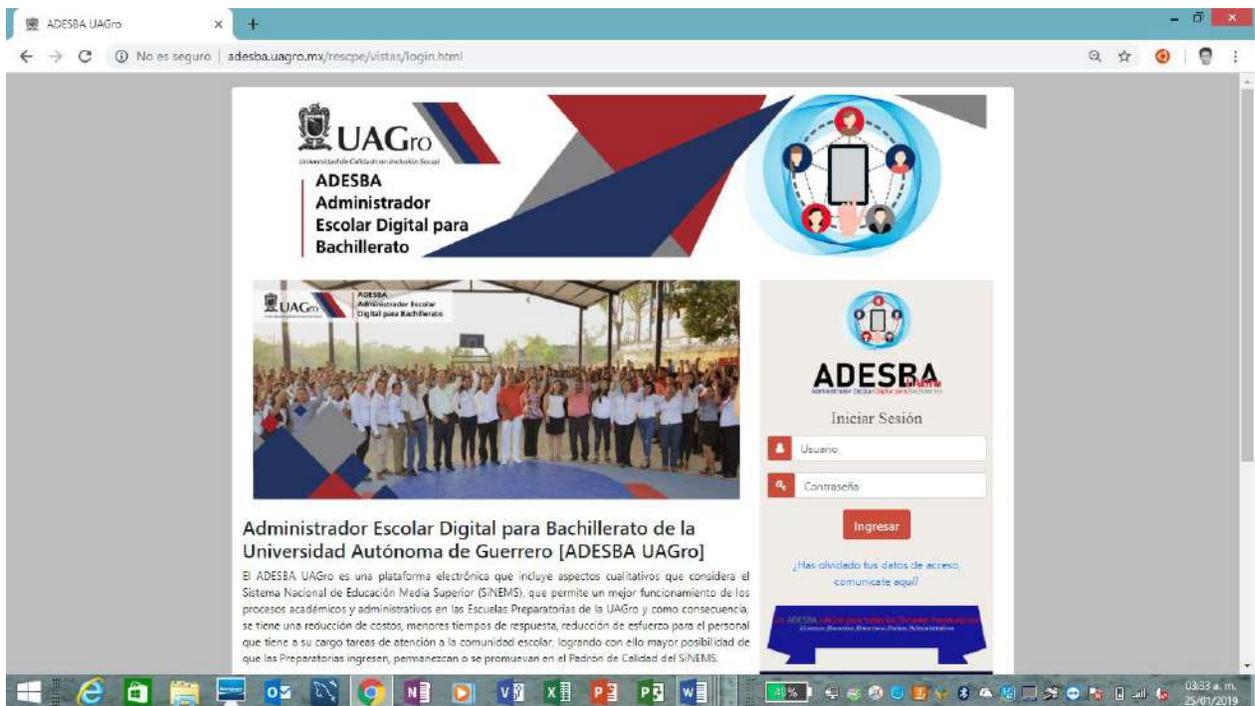


Figura 3.2. Pantalla de inicio de sesión del ADESBA solicitando usuario (fuente propia).

En el caso de que no se cuente con un nombre de usuario y una contraseña se debe comunicar con el Administrador principal del ADESBA, dando clic en el apartado ¿Has olvidado los datos de acceso comunícate aquí?.

### 3.1.1.1. El Módulo Administración

El usuario *Administrador*, agrega o actualiza usuarios (claves de acceso y contraseñas), otorga los permisos de estudiante, administrativo, docente o director, como se aprecia en la figura 3.3.

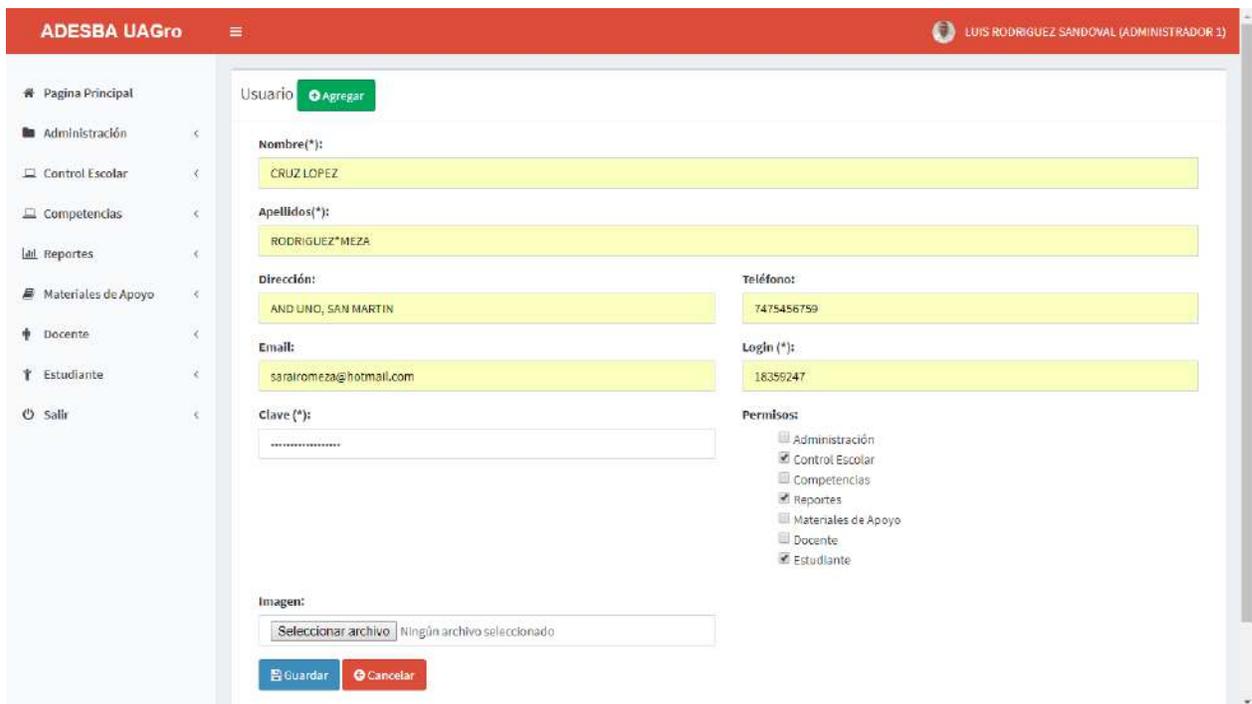


Figura 3.3. Pantalla del Administrador del ADESBA (fuente propia).

### 3.1.1.2. Módulo Control Escolar

En la figura 3.4 se ilustra el usuario *Director* que captura la información del plan de estudios, las regiones donde están localizadas las preparatorias, estudiantes, docentes, asignaturas, grupos y la carga académica de su escuela.

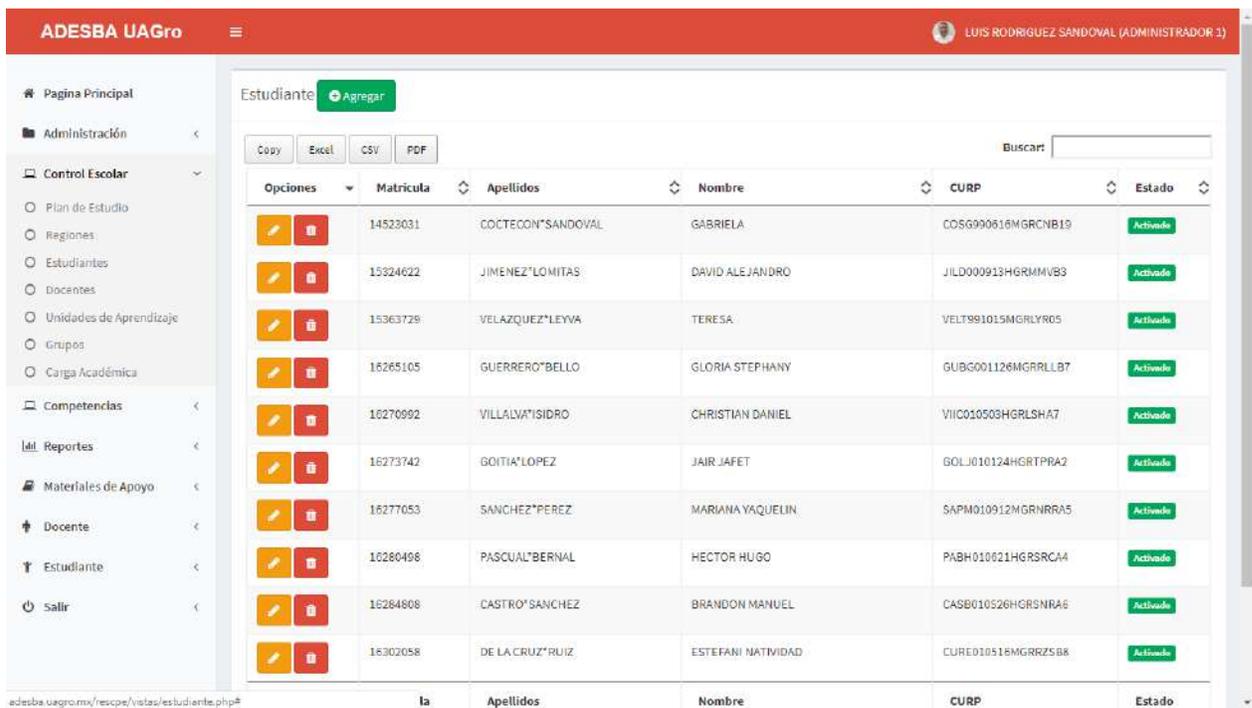


Figura 3.4. Pantalla que utiliza el Director (fuente propia).

### 3.1.1.3. Módulo Competencias

El usuario *Administrativo*, agrega o actualiza Categorías, Competencias Genéricas y Disciplinarias, Atributos, Disciplinas, Observaciones, para generar la matriz de identificación de competencias o Concentrado (ver figura 3.5).

The screenshot displays the 'Agregar' form for a 'Competencia' in the ADESBA UAGro system. The form is titled 'Competencia' and features a green 'Agregar' button. It contains three main input fields: 'Id Competencia(\*)' with a placeholder 'Id', 'Competencia (\*)' with a placeholder 'Competencia', and 'Categoría (\*)' which is a dropdown menu currently showing '1. Se autodetermina y cuida de si.'. Below the dropdown, there is a tooltip with the text '1. Se autodetermina y cuida de si.'. To the right of the form are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Cancelar' (red). The left sidebar shows a navigation menu with 'Competencias' selected, and sub-items including 'Categorías', 'Generica', 'Atributos', 'Disciplina', 'Competencia Disciplinar', 'Observaciones', and 'Concentrado'. The top header shows 'ADESBA UAGro' and the user 'LUIS RODRIGUEZ SANDOVAL (ADMINISTRADOR 1)'.

Figura 3.5. Captura de Competencias del usuario Administrativo (fuente propia).

### 3.1.1.4. Módulo Estudiante

Como se puede observar en la figura 3.6, el usuario *Estudiante*, captura e imprime su ficha de diagnóstico (expediente electrónico), imprime su reporte de competencias y tiene acceso al Aula Virtual.

**ADESBA UAGro** AURORA PIMENTEL LAGUNAS

**Ficha Diagnostico**

Datos Generales | Datos Familiares | Datos Vivienda | Datos Alimentación | Participación Social | Encuesta

**Datos Generales**

 **Ciclo Escolar actual: (\*)** AGOSTO 2018 - ENERO 2019 **Preparatoria: (\*)** UNIDAD ACADÉMICA: PREPARATOR **Tutor Grupal: (\*)** RODRIGUEZ SANDOVAL LUIS

**Matrícula: (\*)** 18333861 **Semestre: (\*)** Primero **Turno: (\*)** Matutino **Grupo: (\*)** 103

**Nombre (s): (\*)** AURORA **Apellidos: (\*)** PIMENTEL LAGUNAS **C.U.R.P.: (\*)** PILA030617MGRMGR08

**Pais Nacimiento: (\*)** MEXICO **Entidad Federativa Nac.: (\*)** GUERRERO **Municipio Nac.: (\*)** EDUARDO NERI **Localidad Nac.: (\*)** ZUMPANGO DEL RIO

**Sexo: (\*)** Mujer **Estado Civil: (\*)** Soltero **Nombre Secundaria de Procedencia: (\*)** EDUARDO NERI REYNOSO **Promedio Secundaria: (\*)** 9.5

**Promedio Preparatoria:** 8.0 **Materias Reprobadas: (\*)** No **Recibes alguna Beca?** Transporte

Figura 3.6. Pantalla de captura de expediente electrónico del usuario Estudiante (fuente propia).

### 3.1.1.5. Módulo Docente

En la figura 3.7 el usuario *Docente*, tiene acceso al Aula Virtual, captura las competencias de sus estudiantes, agregando la calificación de Desarrollada (V), en vías de desarrollo (A) y no la ha desarrollado (R), también coloca la observación por estudiante, finalmente de un listado imprime su reporte por asignatura (ver Figura 3.8), generando un archivo en formato pdf, como se puede ver en la Figura 3.9.

También utiliza el modulo de Materiales de Apoyo para consultar documentos que le ayuden en su quehacer educativo, descargando y cargando documentos al sistema.

El módulo reportes lo utiliza para imprimir de manera individual el Expediente Electrónico de un estudiante y su calificación por competencias.

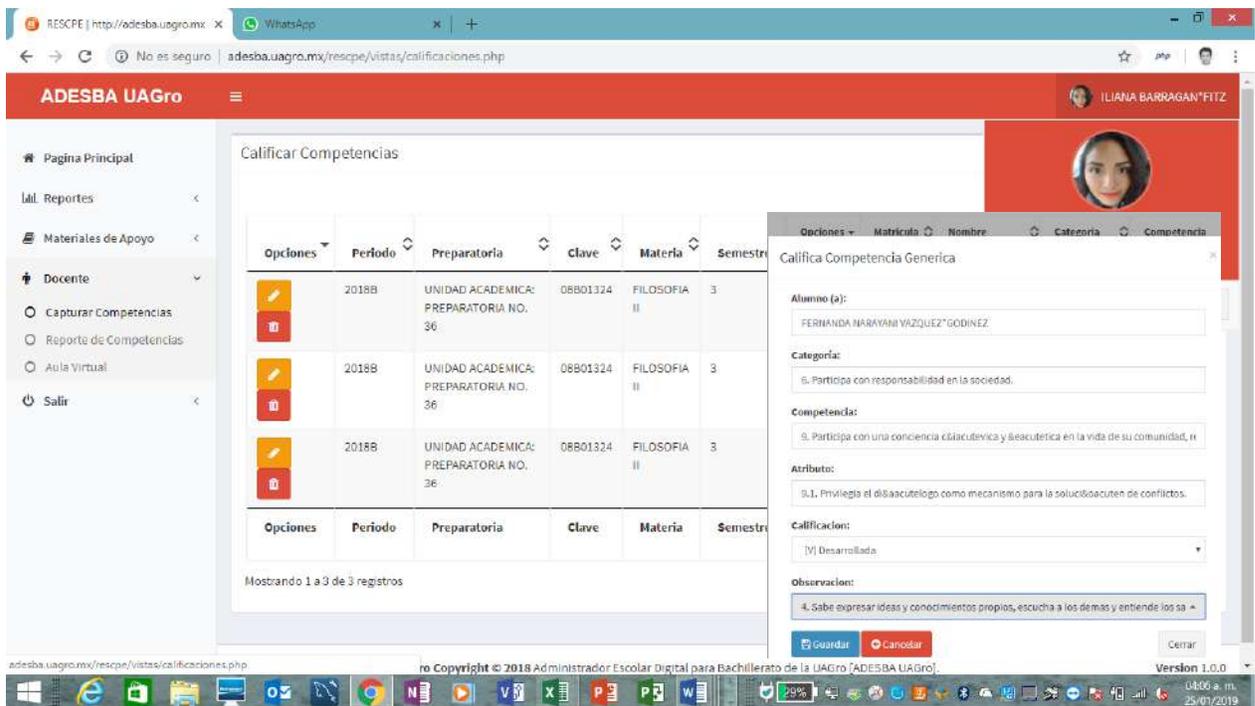


Figura 3.7. Pantalla de Captura de Competencias del usuario docente (fuente propia).

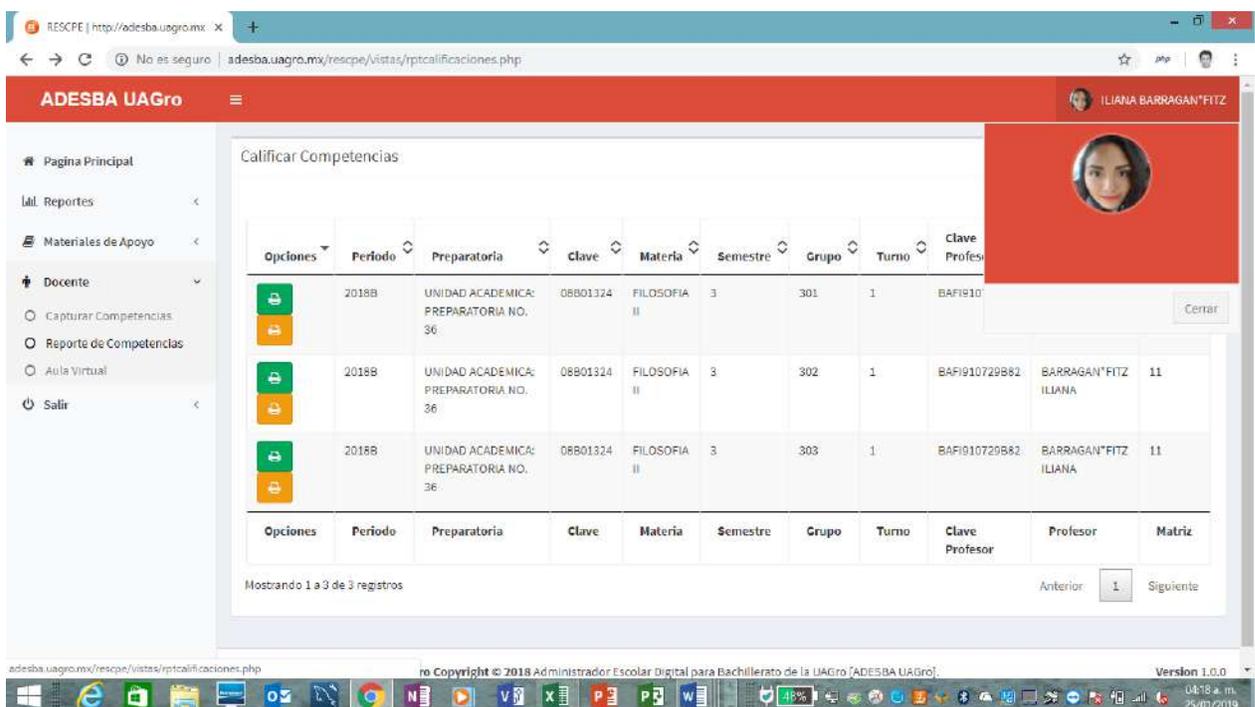


Figura 3.8. Pantalla de impresión de competencias por el usuario docente (fuente propia).

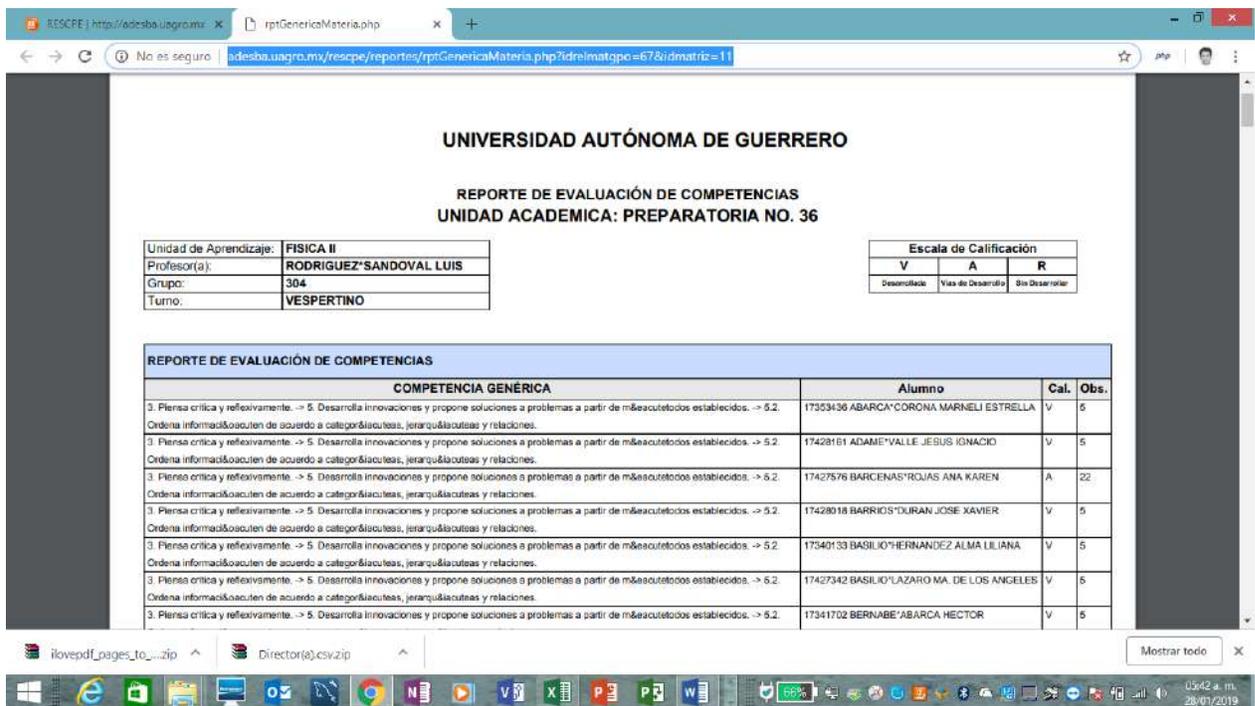


Figura 3.9. Formato de Impresión de competencias por asignatura (fuente propia).

### 3.1.1.6. Módulo Reportes

En este módulo los usuarios imprimen el diagnóstico por estudiante y el reporte de competencias, como se aprecia en la figura 3.10 y 3.11 respectivamente.

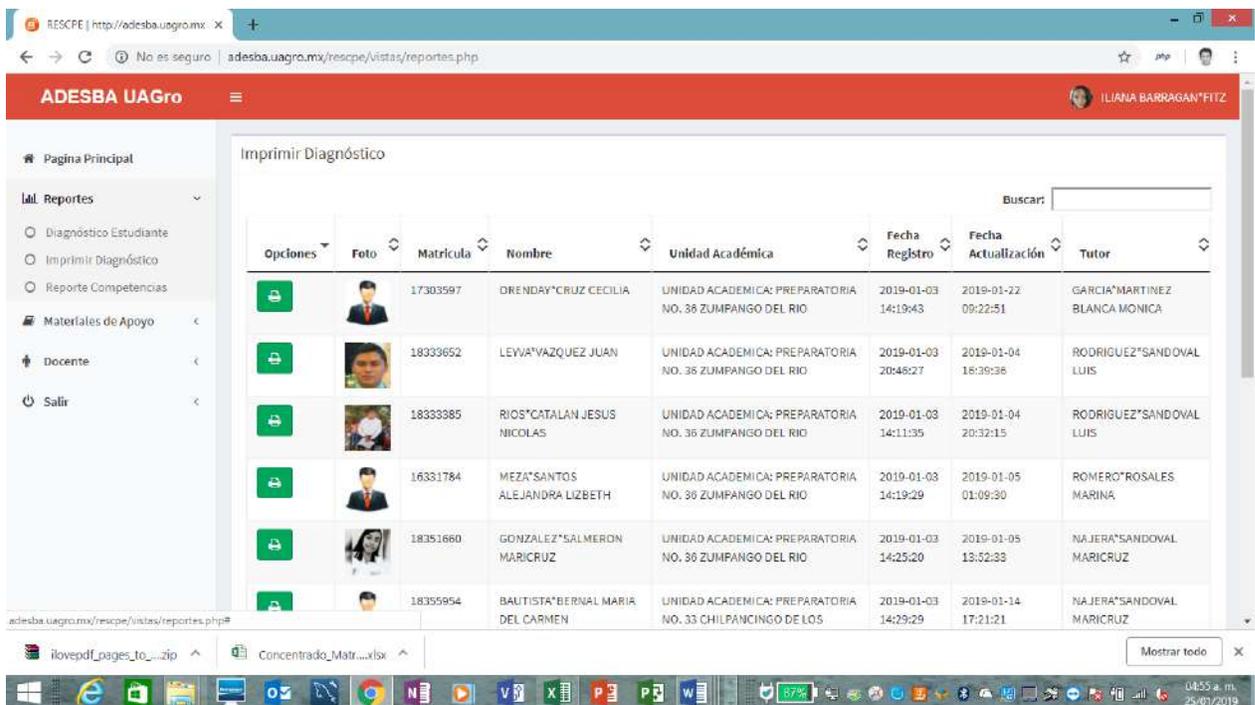


Figura 3.10. Pantalla de impresión de diagnósticos por estudiante (fuente propia).

fichadiagnostico.php 1 / 1

### Ficha de Diagnóstico



DATOS GENERALES	
Ciclo Escolar:	2018B
Escuela Preparatoria:	UNIDAD ACADEMICA PREPARATORIA NO. 36
Localidad:	ZUMPANGO DEL RIO
Tutor grupal:	RODRIGUEZ*SANDOVAL LUIS
Estudiante:	JUAN LEYVA*VAZQUEZ
C.U.R.P.:	LEVJ021020HGRYZNA5
País:	MEXICO
Entidad Federativa:	GUERRERO
Municipio o Delegación:	EDUARDO NERI
Localidad:	ZUMPANGO DEL R?O
Matricula:	18333652
Grupo:	103
Semestre:	1
Turno:	MATUTINO
Sexo:	HOMBRE
Estado civil:	SOLTERO
Escuela Secundaria:	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA INDUSTRIAL FELIPE SANCHEZ TELLEZ NO. 209
Promedio de Secundaria:	7.6
Promedio de Preparatoria:	0
Materias Reprobadas:	NO
Recibes alguna Beca:	PROSPERA

DOMICILIO ALUMNO			
Calle:	No Interior:	No Exterior:	Colonia:
16 DE SEPTIEMBRE	0	0	SANTO TOMAS
Estado:			Delegación o Municipio:
			EDUARDO NERI

Figura 3.11. Reporte del Diagnóstico del Estudiante en PDF (fuente propia).

### 3.1.1.7. Módulo Material de Apoyo

Este módulo permite a los usuarios agregar o descargar material electrónico que les permita utilizarlo en su quehacer educativo (ver Figura 3.12).

RESOLVE | http://adesba.uagro.mx

adesba.uagro.mx/resolve/vistas/subirarchivos.php

**ADESBA UAGro** ILIANA BARRAGAN\*FITZ

Página Principal

Reportes

Materiales de Apoyo

Cargar

Descargar

Docente

Salir

#### Material de Apoyo

Descripción Archivo:

Descripción archivo

Material de Apoyo

Archivo:

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Guardar Cancelar

Opciones	Usuario	Descripción	Archivo
[Icono]	LUIS RODRIGUEZ SANDOVAL (ADMINISTRADOR)	Guía para el Registro Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas de los Estudiantes. COPEEGIS.	154779515.pdf
[Icono]	LUIS RODRIGUEZ SANDOVAL	Manual para Escalar Plantillas que solicitan ingresar o permanecer en el Padrón de Buena Calidad del Sistema de Educación Media Superior, Versión 4.0 (abreviada).	154778129.pdf
[Icono]	ROBERTO VAZQUEZ*ALARCÓN	Informe de Evaluación y Octómar del Plantel: Escuela Preparatoria No. 36, Nivel II del SIMES.	154818801.pdf
[Icono]	ABEL ASTUDILLO*FIGUEROA	Concentrado de Competencias Genéricas y Disciplinarias acordadas por las Academias de la Escuela Preparatoria No. 36	154834428.xls
[Icono]	AXEL RIVERA*ROHERO	Libro de Física II editado por la UAGro	154834238.pdf
[Icono]	ABEL ASTUDILLO*FIGUEROA	Elaboración de un video como un recurso didáctico en la verificación del aprendizaje. CERTIDERS	154834740.pdf
[Icono]	ABEL ASTUDILLO*FIGUEROA	PEI - UAGRO 2017-2021	154834840.pdf
[Icono]	ABEL ASTUDILLO*FIGUEROA	Reglamento Escolar de la UAGro 2018	154834894.pdf

Universidad Autónoma de Guerrero Copyright © 2018 Administrador Escolar Digital para Bachillerato de la UAGRO [ADESBA UAGro]. Version 1.0.0

ilovepdf\_pages\_to\_...zip Concentrado\_Matr\_...xlsx

Mostrar todo

05:01 a. m. 25/07/2019

Figura 3.12. Pantalla para cargar o descargar material de apoyo (fuente propia).

### **3.1.1.8. Módulo Aula Virtual**

#### **3.1.1.8.1. ¿Qué es el Aula Virtual UAGro?**

El Aula Virtual es una plataforma moderna instalada en el servidor web de la UAGro y creada en Chamilo LMS (Learning Management System) en el año 2017, que permite al docente mejorar su experiencia de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas que imparte y a los estudiantes continuar con sus aprendizajes desde su casa o trabajo, siempre y cuando cuenten con computadora o dispositivo móvil con acceso a internet, más usuario y contraseña. Fue desarrollada con Chamilo y tiene como objetivos, mantener actualizado al docente en el uso de las TIC, para aplicarla como estrategia de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora; el de desarrollar cursos en línea de las asignaturas que imparte, para propiciar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, con actividades que permitan lograr sus competencias genéricas del perfil de egreso y fortalecer las competencias docentes del Sistema Nacional de Educación Media Superior (SiNEMS); también entró en funcionamiento en una fase piloto con 90 docentes y 200 estudiantes en las Escuelas Preparatorias No. 1, 9, 26, 33 y 36, utilizando el Plan de Estudio por Competencias de Educación Media Superior 2010 y programas de estudio correspondientes,

#### **3.1.1.8.2. Objetivos**

- Actualizar al docente en el uso de las TIC, para aplicarlas como una estrategia de enseñanza y de aprendizaje de forma efectiva, creativa e innovadora dentro y fuera del aula.
- Crear cursos en línea por los docentes en sus asignaturas que imparten, para propiciar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, con actividades que permitan el logro de sus competencias.
- Fortalecer las competencias docentes contempladas en el SiNEMS.

#### **3.1.1.8.3. Construcción**

Para poder construir el Aula Virtual, se realizaron diferentes actividades que se explican a continuación:

- Se consultaron las plataformas LMS de código libre Chamilo, Moodle, LMS en Wordpress y Canvas LMS.
- Se aplicó un cuestionario y entrevista a los estudiantes, docentes y directivos de las Preparatorias No. 1, 9, 33 y 36 de la UAGro, para conocer sus necesidades y requerimientos en el uso de las TIC, creación de cursos en línea y competencias docentes.
- Se definieron los objetivos de la plataforma educativa.
- Se seleccionó e instaló Chamilo LMS versión 1.11.2 de forma local para hacer las pruebas de funcionamiento correspondientes y después se instaló en el servidor web <http://adesba.uagro.mx/campusvirtual>.
- La Dirección de Educación Media Superior de la UAGro, dirigida por el M.C. José Luis Mejía Martínez convocó a los docentes de la región centro al curso “Diseño de Cursos en Línea Utilizando el Aula Virtual del Bachillerato UAGro”.

- La capacitación se realizó con una prueba piloto de 90 docentes y 200 estudiantes, durante 20 horas presenciales y 20 en línea, mejorando la interfaz del Aula Virtual, siendo sede la Escuela Preparatoria No. 36.

#### 3.1.1.8.4. Elección de Chamilo

Después de analizar las plataformas educativas antes mencionadas, se seleccionó a Chamilo LMS 1.11.2 para la construcción del Aula Virtual, por las siguientes razones:

- Es de fácil instalación, de código libre y traducido al español.
- Es un entorno de fácil acceso, versátil, claro, limpio, amigable, intuitivo y visual.
- Fácil para la capacitación del docente o estudiante.
- Cuenta con plantillas editables para creación de documentos y contenidos digitales.
- Tiene 9 perfiles de usuarios (docentes, estudiantes, tutores, entrenadores de sesión, entrenadores, administradores de sesión, director de recursos humanos, administrador del aula y administrador principal).
- Dispone de 20 herramientas pedagógicas y cuenta con una red social como herramienta educativa y de comunicación interna.
- La apariencia es personalizable al cargar hojas de estilo desde la interfaz y se adapta a cualquier modelo de aprendizaje y necesidades del usuario.

#### 3.1.1.8.5. Instalación y Configuración de Chamilo

El módulo se instaló y configuró en un servidor web de la UAGro, utilizando una base de datos y un cliente FTP, para trabajar con los sistemas operativos Windows (XP, vista, 7, 8 o 10). También se utilizó Apache (versión 2.2), MySQL (versión 5.1) y PHP5 (ver. 5.4).

Para lo anterior se consideraron los siguientes pasos:

1. Se descargó el código de la página de Chamilo LMS, disponible en <https://chamilo.org/es/chamilo-lms/>.
2. Se descomprimió el código en la carpeta del servidor <http://adesba.uagro.mx/campusvirtual>.
3. Se instaló Chamilo desde la carpeta campusvirtual y se configuraron el idioma, requisitos, licencia, parámetros de la base de datos MySQL, parámetros de configuración y sumario de la instalación (ver figura 3.13).

Los siguientes valores se grabarán en su archivo de configuración `main/inc/conf/configuration.php`:  
`app/config/configuration.php`

Administrador

Nombre de usuario del administrador: luisrosandoval

Contraseña del administrador (puede que desee cambiarla): [Masked]

Nombre del administrador: Luis

Apellidos del administrador: Rodríguez

- 1. Idioma de instalación
- 2. Requerido
- 3. Licencia
- 4. Parámetros de las bases de datos MySQL
- 5. Parámetros de configuración**
- 6. Sumario de la instalación
- 7. Instalar

Leer la guía de instalación

Figura 3.13. Proceso de instalación y configuración de Chamilo (fuente propia).

### 3.1.1.8.6. Menús

El Aula Virtual cuenta con 8 menús, que se pueden ver en la figura 3.14, todos administrados por el administrador principal de la plataforma.

En *Página Principal*, se editan la página principal, las categorías de cursos, los avisos y se insertan enlaces.

En *Mis Cursos*, se muestran los cursos que imparte un docente o en los que está inscrito un estudiante.

En *Mi Agenda*, se configuran eventos globales que aparecen en el calendario de todos los usuarios.

Los *Informes*, contemplan el total de horas usuario-plataforma, estadísticas y seguimiento de evaluaciones.

La *Red Social*, comunica al docente-estudiante y estudiante-estudiante, buscar usuarios y crear grupos.

El *Panel de control*, ayuda a la edición de bloques y la configuración de Chamilo en toda la plataforma.

La *Administración* ayuda a administrar la plataforma, configurando Chamilo (Portal, cursos, sesiones, idiomas, usuarios, módulos, editores HTML, seguridad, rendimiento, evaluaciones, zonas horarias, informes, buscar, hojas de estilo, plantillas, plugins y Facebook).

ADESBA, accede al Sistema de Administración Escolar Digital para Bachillerato.



Figura 3.14. Pantalla principal del Aula Virtual con 8 menús (fuente propia).

### 3.1.2. Lenguajes de programación usados en la implementación

Para la codificación del ADESBA se utiliza el Lenguaje de Programación PHP en su versión 7.1.16, HTML, CSS hojas de estilo, Boostratp 4.0, jQuery 3.2.1 y Javascript, bajo el entorno de desarrollo de NetBeans IDE 8.2, como se puede apreciar en la Figura 3.15.

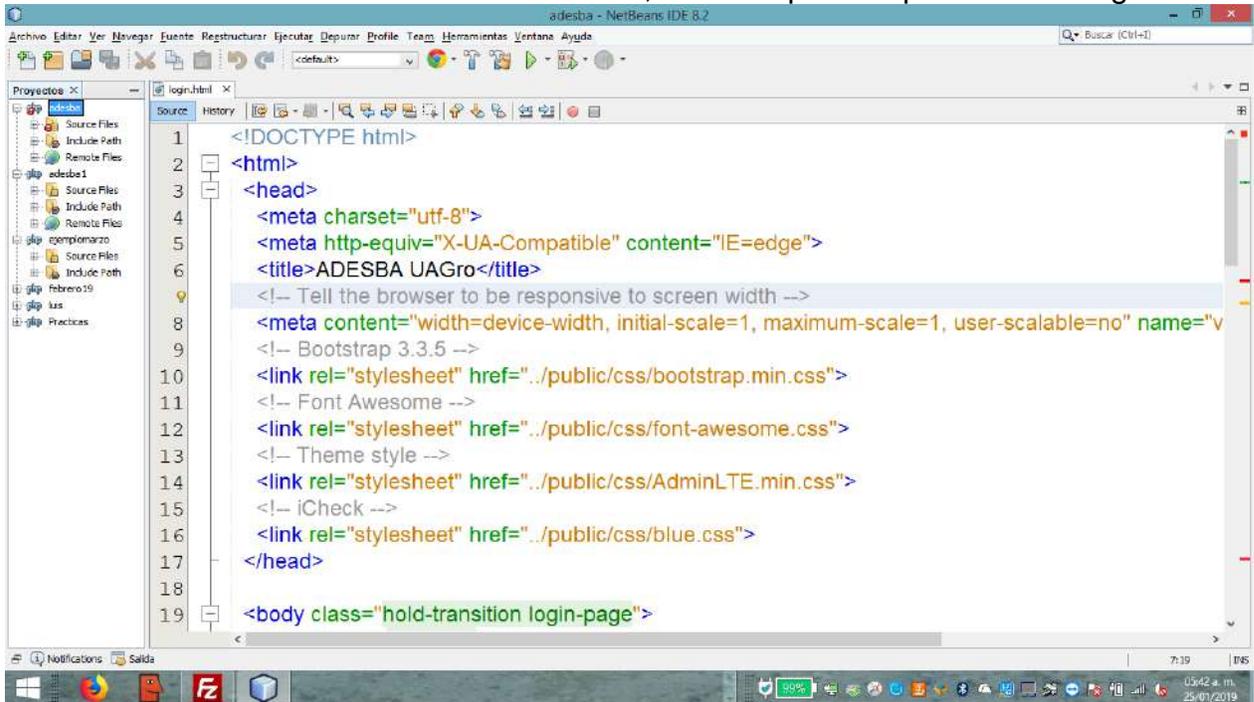


Figura 3.15. Entorno de desarrollo NetBeans IDE 8.2 (fuente propia).

### 3.1.3. Base de datos MySQL utilizada para para construir el ADESBA

Para la creación de la base de datos dbrescpe se utiliza el Gestor de Base de Datos MySQL en su versión 5.1, quedando estructurada con tablas y relaciones como se aprecia en la figura 3.16.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'adesba.uagro.mx'. The table 'calificaciones' is selected, and its structure and data are visible. The table has the following columns: idcalificacion, idmatriz, idrelmatgpo, matricula, materia, tipocalificacion, idatributo, calificacion, and idobservacion. The data is as follows:

idcalificacion	idmatriz	idrelmatgpo	matricula	materia	tipocalificacion	idatributo	calificacion	idobservacion
18	11	67	17353436	08B01322	G	5.2	V	5
19	11	67	17428161	08B01322	G	5.2	V	5
20	11	67	17341041	08B01322	G	5.2	R	3
21	11	67	17341186	08B01322	G	5.2	V	23
22	11	67	17427576	08B01322	G	5.2	A	22
23	11	67	17429070	08B01322	G	5.2	V	5
24	11	67	17341702	08B01322	G	5.2	V	5
25	11	67	17340133	08B01322	G	5.2	V	5
26	11	67	17428010	08B01322	G	5.2	V	5
27	11	48	17300675	08B01327	G	4.4	A	11
28	11	48	17300746	08B01327	G	4.4	A	11
29	11	48	17303363	08B01327	G	4.4	A	10
30	11	8	18263422	08B01108	G	1.1	V	0
31	11	8	18292809	08B01108	G	1.1	V	0
32	11	8	18299748	08B01108	G	1.1	V	0
33	11	8	18306038	08B01108	G	1.1	V	0
34	11	8	18308088	08B01108	G	1.1	V	0
35	11	8	18321339	08B01108	G	1.1	V	0
36	11	8	18371018	08B01108	G	1.1	V	0
37	11	36	18463129	08B01103	G	5.1	V	9
38	11	36	18372955	08B01103	G	5.1	V	8
39	11	36	18427356	08B01103	G	5.1	A	22

Figura 3.16. Implementación de la base de datos del sistema (fuente propia).

## CAPÍTULO IV. PRUEBAS E INSTALACIÓN DEL ADESBA

### 4.1. Etapa de pruebas

En esta etapa se detectan los errores cometidos en las fases anteriores para corregirlos, a través de una prueba de aceptación final cuyos pasos se aprecian en la Figura 4.1, para cada módulo del ADESBA, dicha prueba se inicia con los datos de prueba que el programador y un usuario están capturando y se van corrigiendo al instante, luego se prueba que funcione con los demás módulos y finalmente se prueba todo el sistema, posteriormente se realizan las pruebas completas con datos reales.



*Figura 4.1. Test de aceptación final para detectar errores en el Sistema (fuente propia).*

Iniciamos con la prueba de acceso al sistema, para ello se capturan datos correctos y datos incorrectos mostrando la pantalla de la Figura 4.2, en donde se aprecia un error de que el usuario escribió erróneamente su contraseña, lo que significa que el sistema está funcionando correctamente.

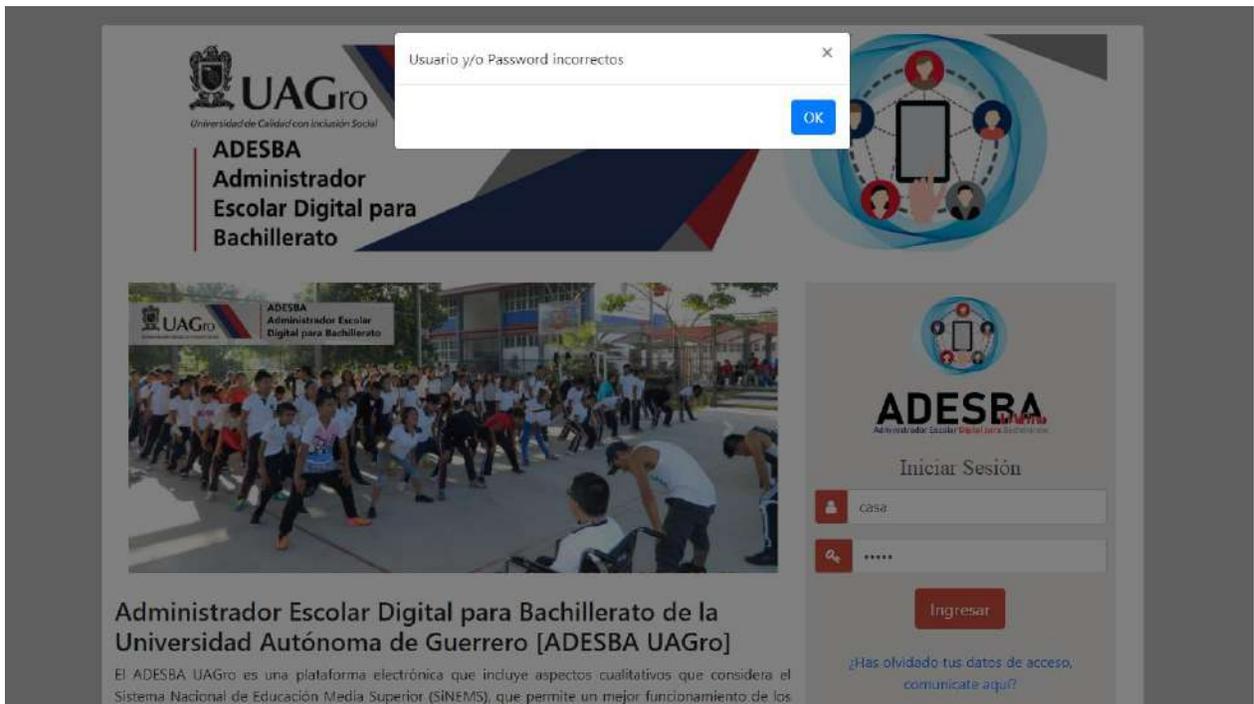


Figura 4.2. Probando el Acceso al Sistema (fuente propia)

Una vez dentro del sistema se prueban que todos los módulos no tengan vínculos rotos y que cada uno de ellos muestre la ventana que le corresponde, para introducir datos en los formularios se realiza la prueba mostrada en la figura 4.3.

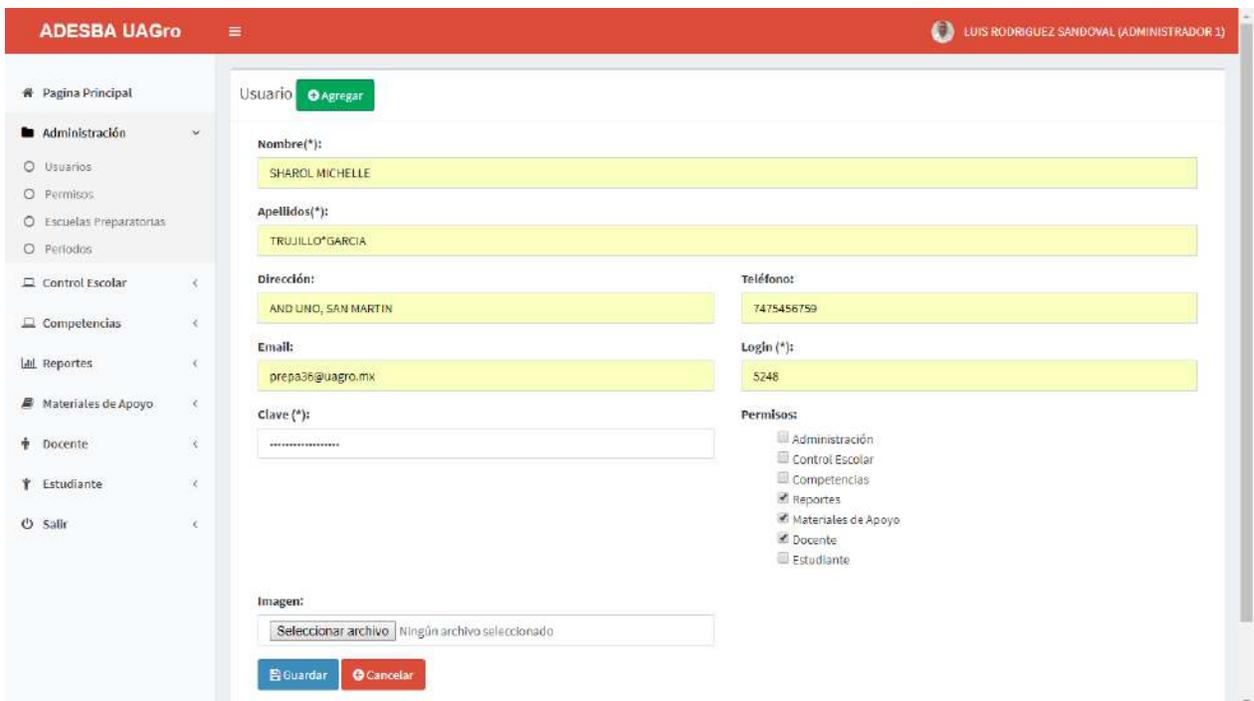


Figura 4.3. Probando el Módulo Administración (fuente propia)

Cuando se concluyen las pruebas con datos reales, se procede a instalar la versión final del sistema en el servidor <http://adesba.uagro.mx>.

## 4.2. Etapa de instalación

Una vez concluidas las etapas de desarrollo (análisis, diseño, implementación y pruebas), se pone en funcionamiento el ADESBA, es decir se instala el hardware y software, los dispositivos, se configura y se aloja en <http://adesba.uagro.mx>.

Para subir los archivos al servidor se utiliza una conexión VPN (ver Figura 4.4)

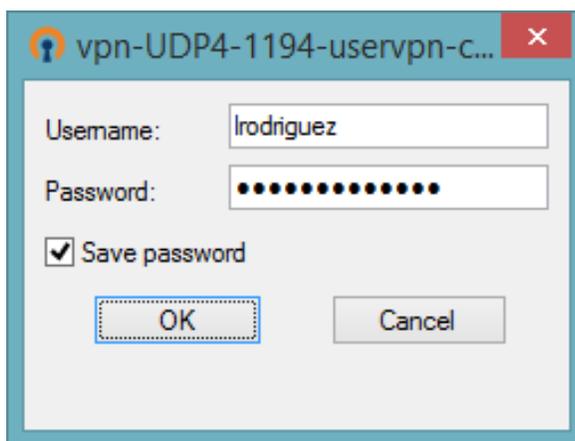


Figura 4.4. Instalando el ADESBA en el servidor (fuente propia)

Posteriormente se conecta por FTP con el programa FileZilla (ver Figura 4.5.) para subir los archivos al servidor.

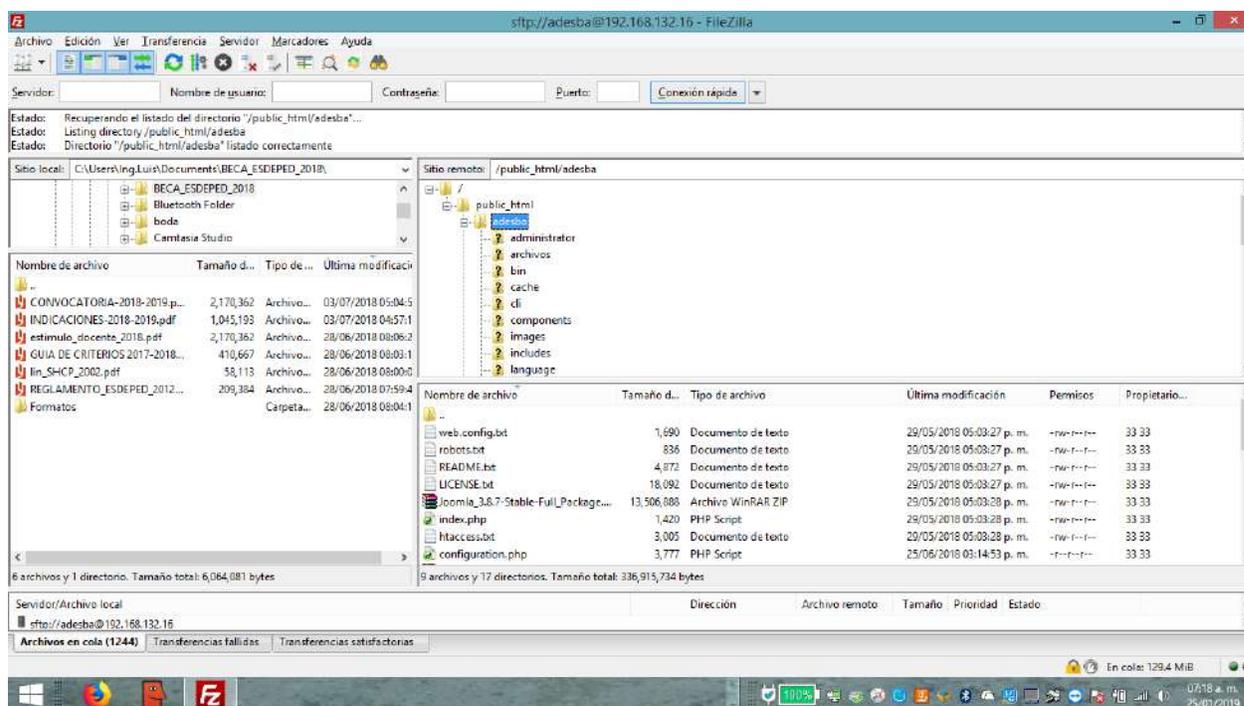


Figura 4.5. Subiendo archivos en el servidor (fuente propia)

Concluida la instalación final del Sistema, se procede a ponerlo en producción, es decir disponible para los usuarios finales (ver figura 4.6).

Usuario + Agregar

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Opciones	Nombre	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Login	Foto	Estado
	IMELDA	GOMEZ*VEGA	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	0	prepa36@uagro.mx	11225		Activado
	BLANCA MONICA	GARCIA*MARTINEZ	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	7471105285	monicagarfabian@hotmail.com	11870		Activado
	LUIS	RODRIGUEZ*SANDOVAL	ANDADOR NO. 9, COL. SAN MARTIN, ZUMPANGO DEL RIO	7475456759	lrodriguez@uagro.mx	11905		Activado
	ROBERTO	VAZQUEZ*ALARCON	SANTA MARIA, ZUMPANGO DEL RIO	747104 6618	robervaz@live.com.mx	12833		Activado
	SERAFIN ANTONIO	BALTIMISTA*BALTAZAR	NIÑOS HEROES NO. 155, SANTA CRUZ, ZUMPANGO DEL RIO	7475295253	asycibale@hotmail.com	1306		Activado
	MARIA	RIVERA*HERNANDEZ	ZUMPANGO	7471241237	awaranes@hotmail.com	13262		Activado

Figura 4.6. Sistema Instalado en <http://adesba.uagro.mx> (fuente propia)

## **CAPÍTULO V. USO, MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL ADESBA.**

### **5.1. Etapa de uso**

En esta etapa se utilizó el sistema y se realizó el mantenimiento correctivo para eliminar defectos, se adaptaron nuevas necesidades y se perfeccionó añadiendo nueva funcionalidad al ADESBA y finalmente se elaboró el Manual de Operaciones del Sistema.

#### **5.1.1. Módulos del ADESBA**

##### **5.1.1.1. Capacitación**

Se pone en marcha el ADESBA UAGro como prueba piloto en la Escuela Preparatoria No. 36, localizada en Zumpango del Río, Guerrero, con categoría nivel II del SiNEMS, con la participación de 500 estudiantes de una matrícula total de 686, 20 profesores de un total de 28, 3 administrativos de un total de 3 y 1 administrador.

Se inició con la capacitación (ver figura 5.1) durante 3 horas a 28 profesores para utilizar el ADESBA UAGro, proporcionándoles usuario y contraseña, de los cuales 20 han mostrado evidencia del uso del sistema, dando como sugerencia la creación de un medio de comunicación entre los usuarios y el Administrador, con el propósito de resolver dudas de operación, por lo que se crea una página oficial del ADESBA disponible en <https://www.facebook.com/ADESBAUAGro/>. Los estudiantes no fueron capacitados, solo se les proporcionó usuario y contraseña, debido a que el sistema es fácil de usar.



*Figura 5.1. Capacitación a docentes en el uso del ADESBA (fuente propia).*

## 5.1.2. Módulo Aula Virtual

### 5.1.2.1. Capacitación de docentes y estudiantes

Se convocó a participar en el curso “Diseño de Cursos en Línea utilizando el Aula Virtual del Bachillerato UAGro”, a docentes de 6 preparatorias de la UAGro (región centro), registrándose un total de 90, quienes durante 20 horas presenciales y 20 en línea, recibieron capacitación y crearon sus cursos, tomando como referencia el programa de estudios, con una introducción, página de inicio, descripción (objetivos, temario, guía visual, metodología, perfil de ingreso, requisitos, materiales, evaluación y duración), agenda, documentos compartidos, lecciones, tareas, enlaces, ejercicios, anuncios, foros, chat, usuarios inscritos, grupos, encuestas, evaluaciones, glosarios, notas personales, asistencia y programación didáctica (ver figura 5.2).

INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO EN LÍNEA: PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN

**Objetivo General**

Identificar la evolución y entorno de la Administración para llevar a la práctica una idea de negocio, elaborando la Filosofía organizacional y diseño del producto a través de un aprendizaje colaborativo, reflexivo y basado en proyectos.

**Objetivos particulares**

- Identificar conceptos básicos de la administración.
- Contrastar las aportaciones de las corrientes y escuelas administrativas.
- Demostrar la función administrativa en su contexto local y regional.

---

TEMARIO DEL CURSO

**Unidad I. Evolución y entorno de la Administración.**

1.1 Administración y su carácter interdisciplinario.

Figura 5.2. Ejemplo de un curso de Principios de Administración en el Aula Virtual UAGro (fuente propia).

La capacitación se dividió en 3 módulos, uno para la creación de contenidos, otro para la interacción y el último de administración de los cursos, mostrados en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Contenido del curso de capacitación para docentes del Nivel Bachillerato del Sistema Escolarizado.

Módulo 1. Herramientas de creación de contenido	Módulo 2. Herramientas de interacción	Módulo 3. Herramientas de administración
Introducción del curso. Descripción general. Documentos y asistencia. Lecciones y enlaces. Ejercicios y anuncios. Evaluaciones y glosario. Programación didáctica.	Agenda. Foros y tareas. Compartir documentos. Usuarios y notas. Grupos. Chat. Encuestas y wiki.	Gestión de blogs. Informes. Configuraciones del curso. Mantenimiento del curso.

## 5.2. Etapa de mantenimiento

En esta etapa de mantenimiento, se corrigen los errores de captura de información y a petición de los usuarios se crea un medio de comunicación en línea para resolver dudas sobre la operación del sistema, que se puede acceder teniendo una cuenta de Facebook y dando clic en la pantalla de inicio donde dice ¿Has olvidado tus datos de acceso comunícate aquí?, disponible en <https://www.facebook.com/ADESBAUAGro>.

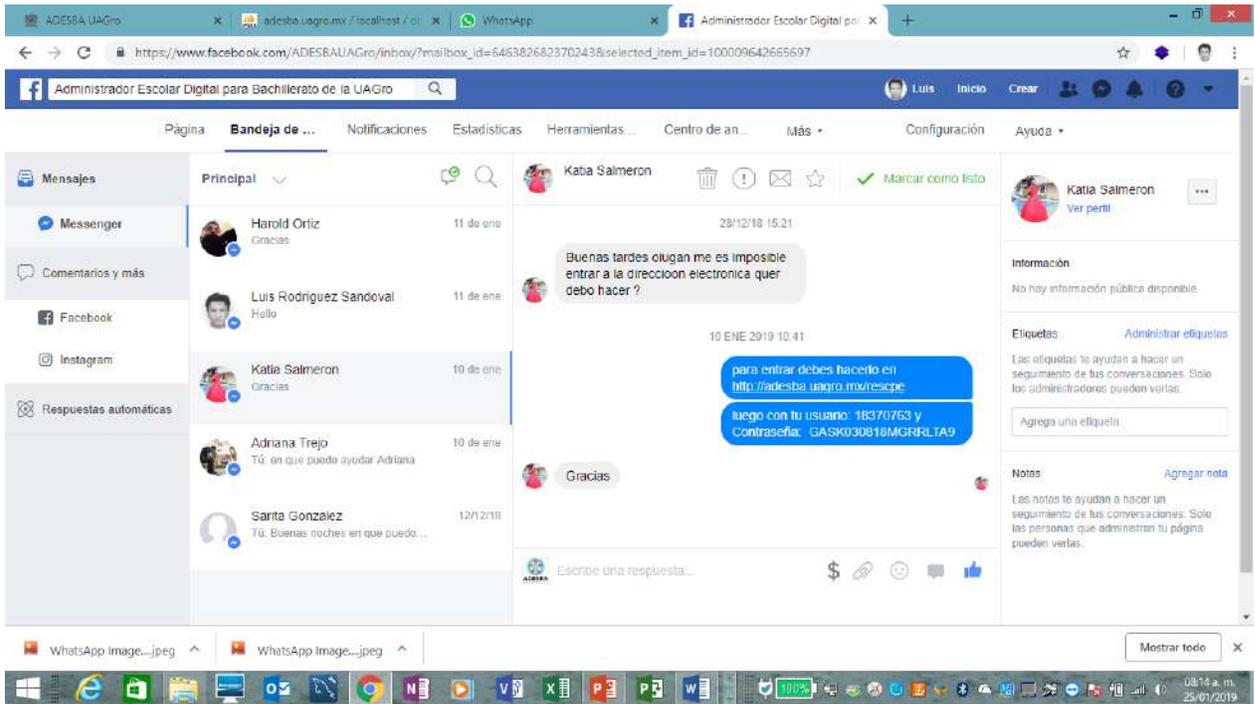


Figura 5.3. Asesoría en Línea sobre el ADESBA (fuente propia).

### 5.3. Etapa de documentación

Para concluir con la construcción del sistema se realiza la documentación correspondiente del Manual de Procedimientos del ADESBA UAGro, disponible en <http://adesba.uagro.mx>, en el Módulo Materiales de Apoyo (ver Figura 5.4).

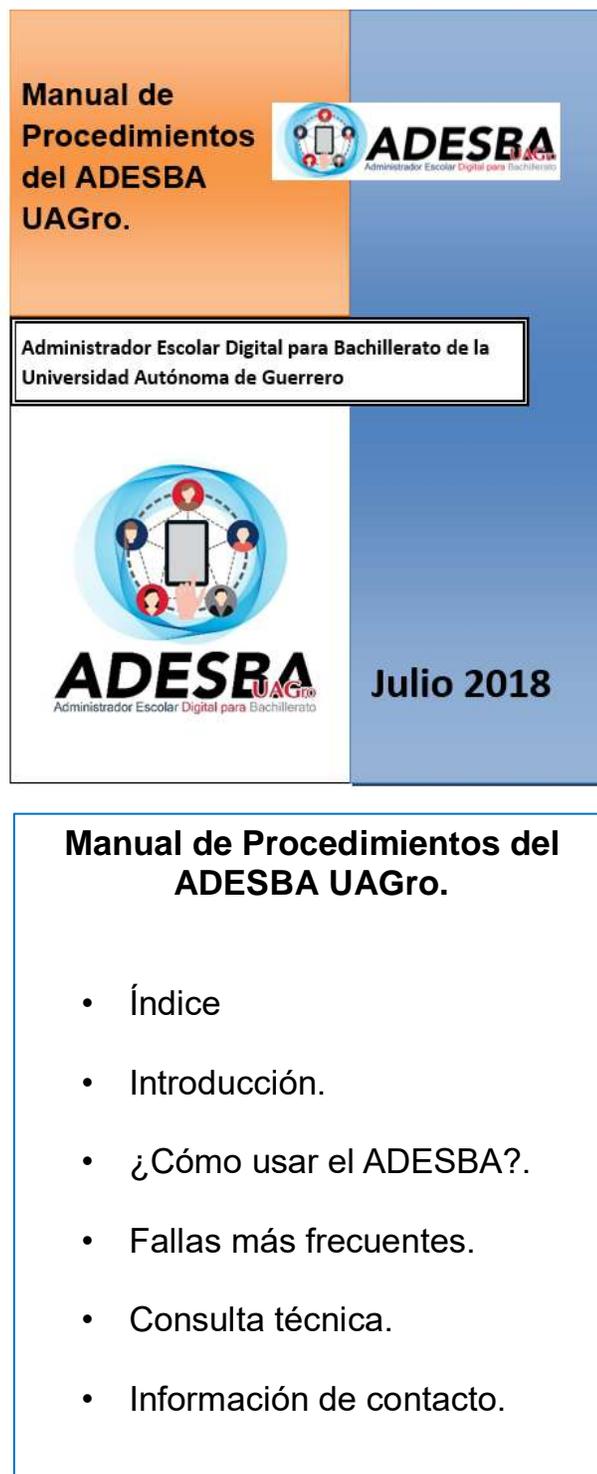


Figura 5.4. Manual de Procedimientos del ADESBA (fuente propia).

## 5.4. Análisis de resultados del uso del ADESBA UAGro

### 5.4.1. Módulo Aula Virtual

A continuación, se exponen los datos generados al concluir la capacitación de profesores en el desarrollo de cursos en línea, las escuelas, el total de estudiantes y los profesores participantes, así como cuantos cursos se construyeron, finalmente se evaluaron los cursos con la ayuda de personal experto en el área, concluyendo con una encuesta de satisfacción del profesor.

Como resultado de la convocatoria, se capacitó a 90 profesores del bachillerato escolarizado de las escuelas preparatorias de la región centro, para poder medir el funcionamiento del Aula Virtual, obteniendo los resultados que se describen en la tabla 5.2, en un periodo de 4 días, dando un total de 20 horas presenciales y 20 en línea.

Tabla 5.2. Participantes en el curso (grupos A, B, C) y 5 profesores que no lo concluyeron.

Escuelas Preparatorias	Estudiantes Matriculados	Estudiantes Capacitados	Docentes	Docentes Capacitados	% de participación docente	Cursos creados
1	2,902	50	53	22	41.5%	19
9	1,760	40	48	20	41.7%	17
26	1,041	35	32	8	25.0%	8
29	780	19	21	7	33.3%	6
33	783	18	26	13	50.0%	9
36	621	38	20	15	75.0%	13
Total	7,887	200	200	85	42.5%	72

Cada profesor presentó su curso diseñado y aplicado, ante un equipo de expertos en desarrollo de cursos de formación en línea, para ser evaluado con apoyo de una rúbrica y recibir observaciones y/o felicitaciones, que permitieron mejorar su aprendizaje en la creación de cursos virtuales.

Finalmente se aplicó una encuesta a 85 profesores participantes, respecto al grado de satisfacción del uso del Aula Virtual; las preguntas que se plantearon fueron:

1. ¿Cómo fue tu actualización en el uso de las TIC durante el curso? (ver figura 5.5).
2. ¿Cómo fue la creación de tu curso? (ver figura 5.6).
3. ¿Cómo fue el fortalecimiento de tus competencias docentes durante el curso? (ver figura 5.7).
4. ¿Cómo consideras el módulo Aula Virtual? (ver figura 5.8)

Donde las posibles respuestas eran Excelente, Bueno, Regular o Deficiente, cuyos resultados se presentan en las figuras 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8.

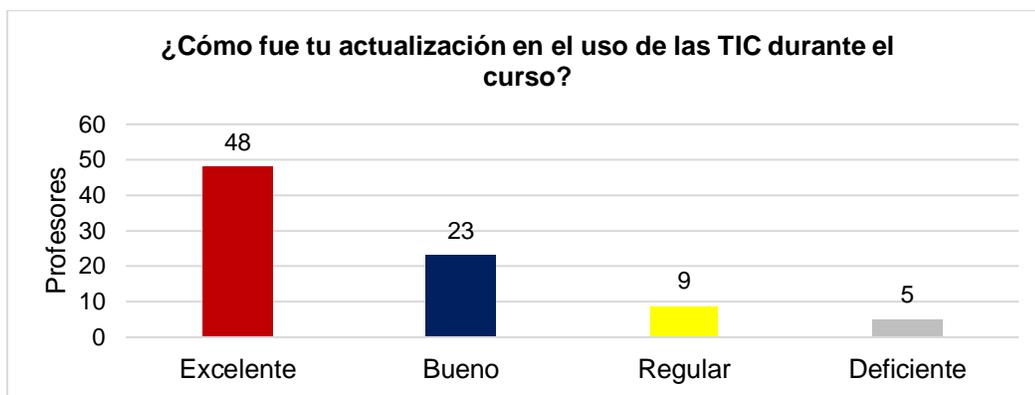


Figura 5.5. Actualización del profesor en el uso de las TIC (Fuente Propia).

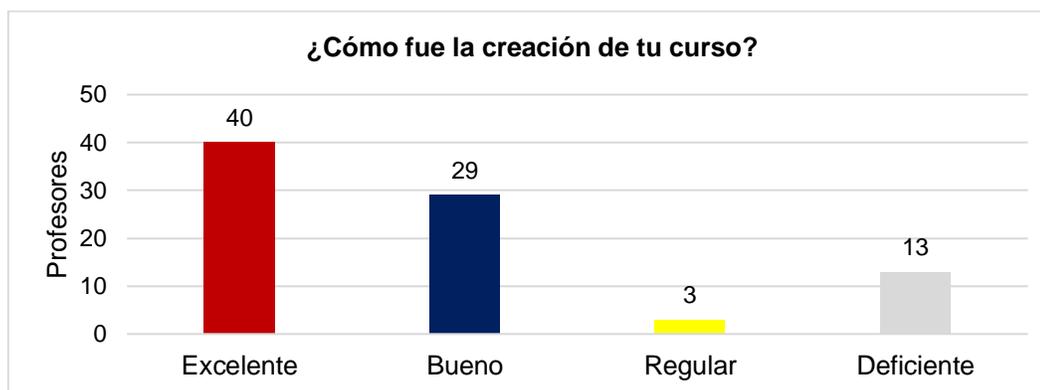


Figura 5.6 Opinión del profesor respecto a la creación de su curso en línea (Fuente Propia).

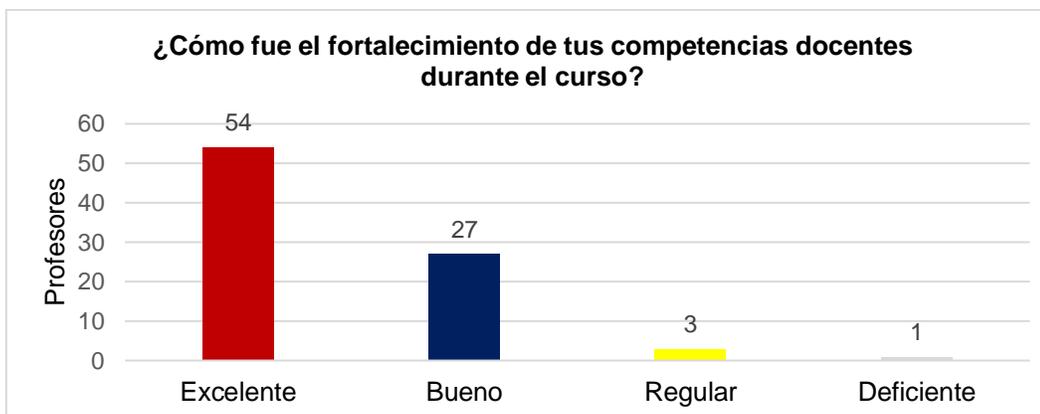


Figura 5.7. Fortalecimiento de las competencias docentes durante la capacitación (Fuente Propia).

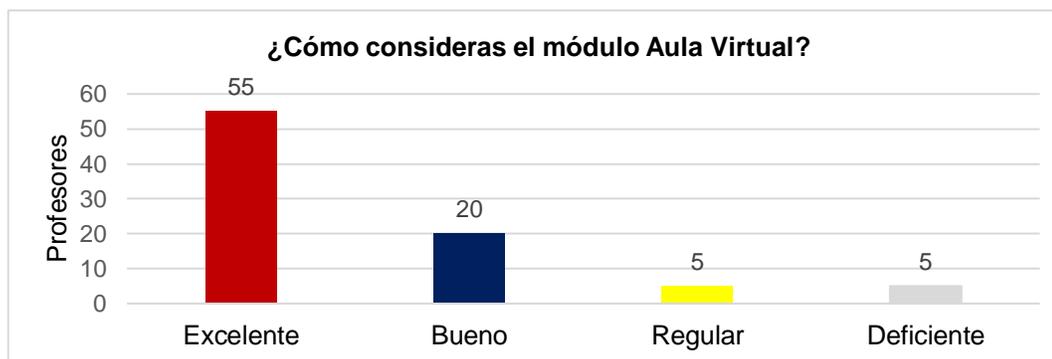


Figura 5.8. Opinión sobre la plataforma educativa Aula Virtual (Fuente Propia).

Podemos interpretar los resultados de la forma siguiente:

1. El 56% de profesores participantes del curso de capacitación para el desarrollo de curso en línea, consideran que su actualización en el uso de las TIC fue excelente, el 27% fue buena, el 11% regular y el 6% insuficiente.
2. En la creación de su curso en línea de la asignatura que imparte, el 47% considera que fue excelente, el 34% bueno, el 4% regular y 15% insuficiente.
3. El 64% de profesores consideran que el fortalecimiento de sus competencias fue excelente, el 32% buena, el 4% regular y el 1% insuficiente.
4. La plataforma educativa la consideran el 65% excelente, 24% buena, 6% regular y 6% insuficiente.

#### 5.4.2. Otros módulos

Se aplicó una encuesta de satisfacción del uso del Sistema a 150 estudiantes de un total de 479 alumnos que utilizan el ADESBA UAGro, representando el 31% de usuarios estudiantes, cuyos resultados se plasman en la Tabla 5.3 y las preguntas que se plantearon fueron:

1. ¿Cómo usa tu expediente el departamento de Orientación Educativa y Tutorías? (ver figura 5.9).
2. ¿Consideras que tus datos son útiles para tomar decisiones en programas de apoyo a atención de los estudiantes? (ver figura 5.10).
3. ¿Cómo consideras tener tu expediente en línea? (ver figura 5.11).
4. ¿Cómo consideras el ADESBA UAGro? (ver figura 5.12).

Tabla 5.3. Resultados de la encuesta a estudiantes.

Pregunta	Pobre	Regular	Bueno
1	2	48	100
2	0	80	70
3	1	60	89
4	2	64	84

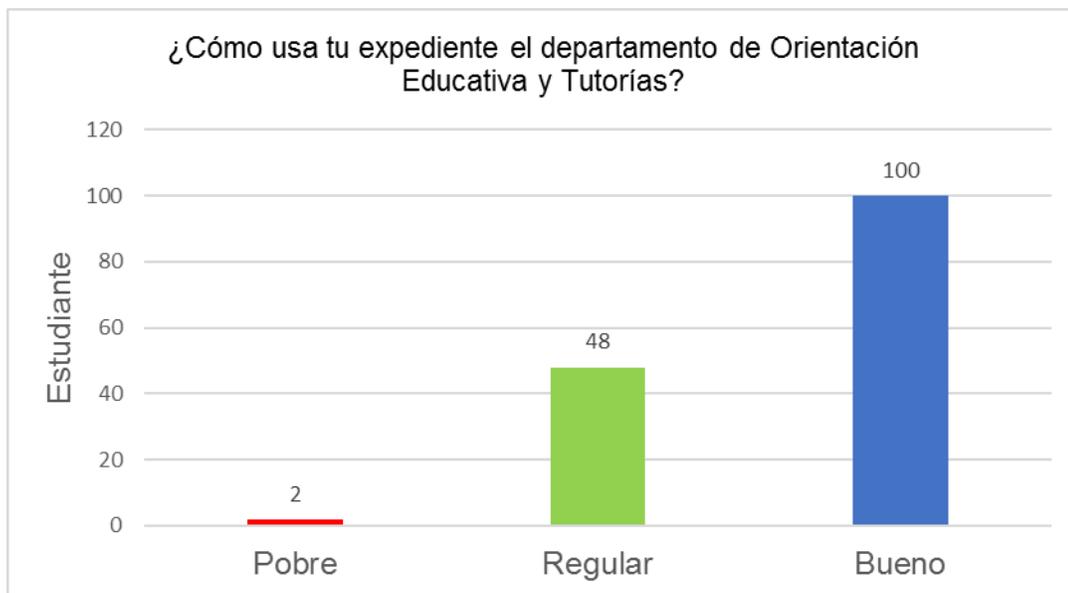


Figura 5.9. Opinión sobre el uso del expediente electrónico (Fuente propia).

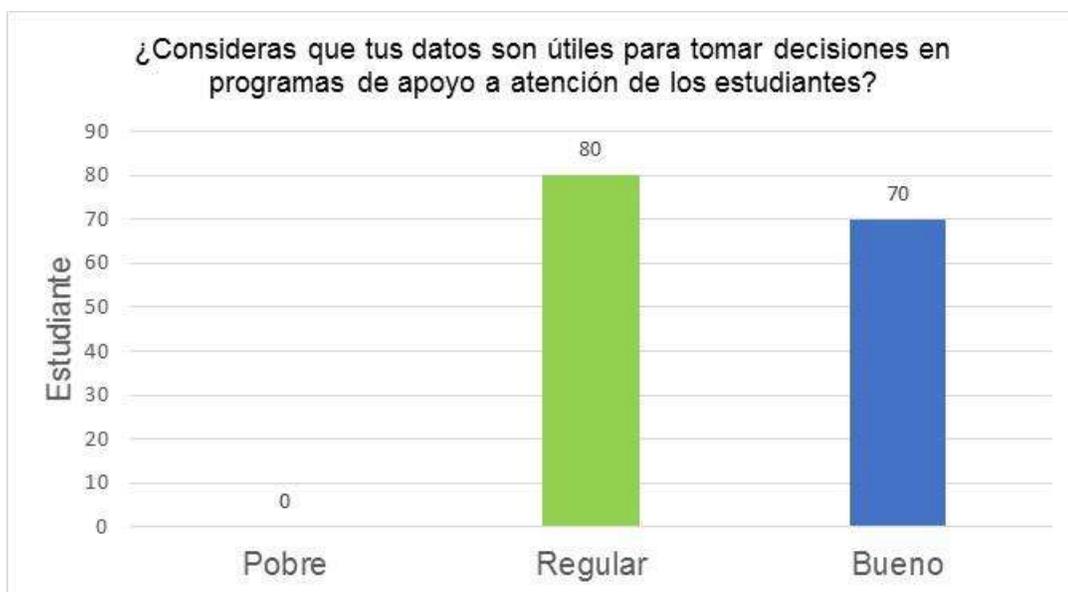


Figura 5.10. Opinión sobre la utilidad de los datos del estudiante (Fuente Propia).

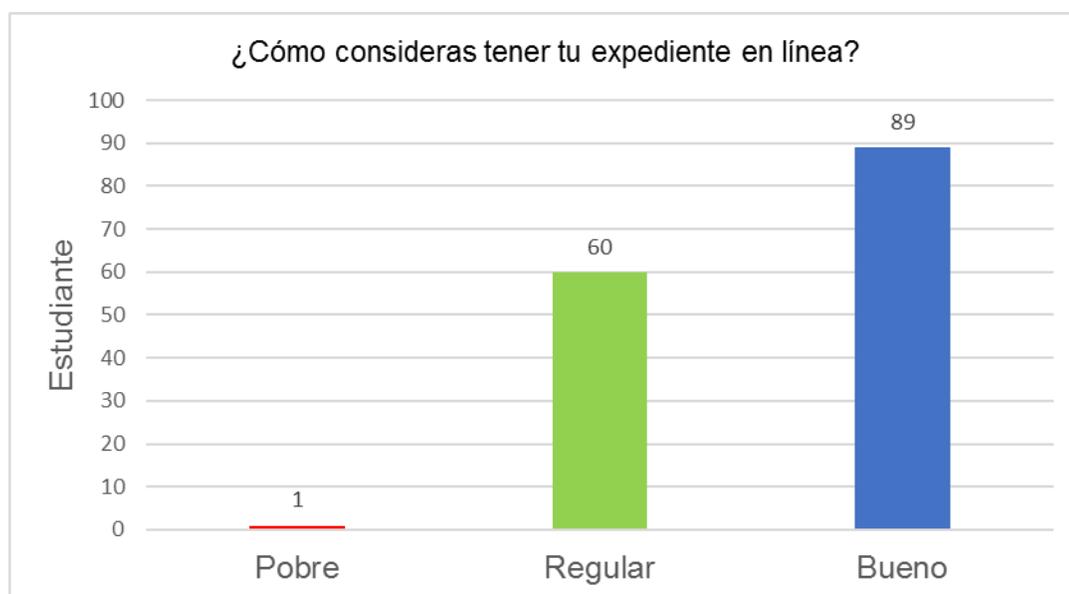


Figura 5.11. Opinión sobre el expediente en línea (Fuente propia).

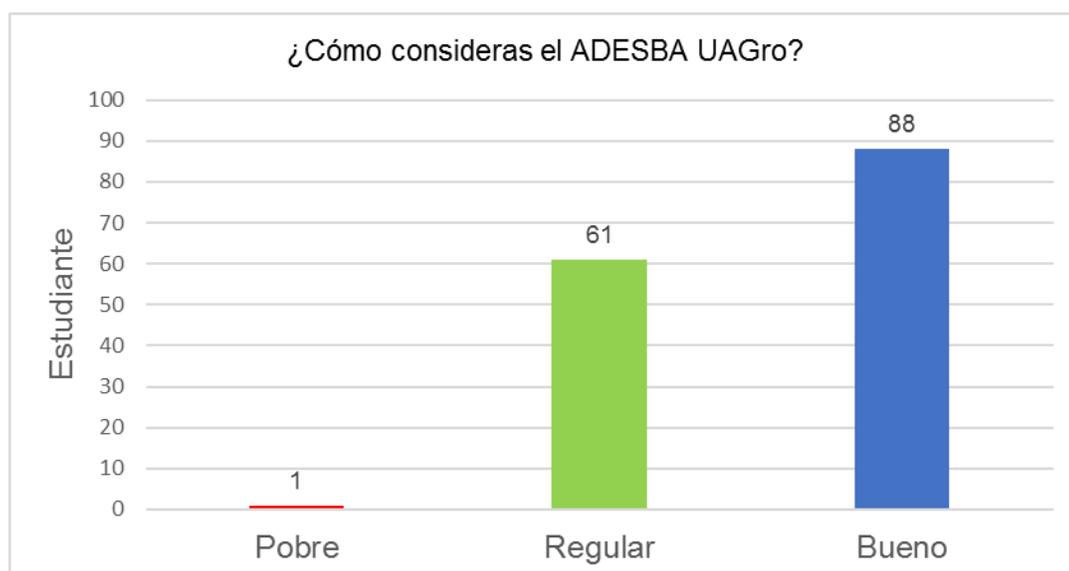


Figura 5.12. Opinión sobre el Sistema (Fuente propia).

Las gráficas las interpretamos de la forma siguiente:

1. El 1% de estudiantes considera que el uso de su expediente por Orientación Educativa y tutorías es pobre, el 32% regular, el 67% bueno.
2. Los estudiantes consideran la utilidad de sus datos para tomar decisiones en programas de apoyo para ellos es 0% pobre, 53% regular y 47% bueno.
3. En la consideración de contar con su expediente en línea, 1% dijo pobre, 40% regular y 59% bueno.
4. Para la valoración de contar con un sistema como ADESBA UAGro, los estudiantes refieren que el 1% pobre, 40% regular y 59% bueno.

La encuesta de satisfacción del Sistema aplicada a 20 docentes, 1 director y 3 administrativos se muestra en la Tabla 5.4, con las preguntas siguientes:

1. ¿Cómo consideras el registro y seguimiento de competencias de los estudiantes en el ADESBA? (ver figura 5.13).
2. ¿Consideras qué registrar competencias contribuye a la planeación e intervención pedagógica para atender a los estudiantes? (ver figura 5.14).
3. ¿El ADESBA UAGro puede ser considerado como un complemento al SASE? (ver figura 5.15).
4. ¿Cómo consideras el ADESBA en todos sus módulos? (ver figura 5.16).

Tabla 5.4. Resultados de la encuesta a docentes, director y administrativos.

Pregunta	Pobre	Regular	Bueno
1	0	0	24
2	1	3	20
3	0	0	24
4	1	2	21

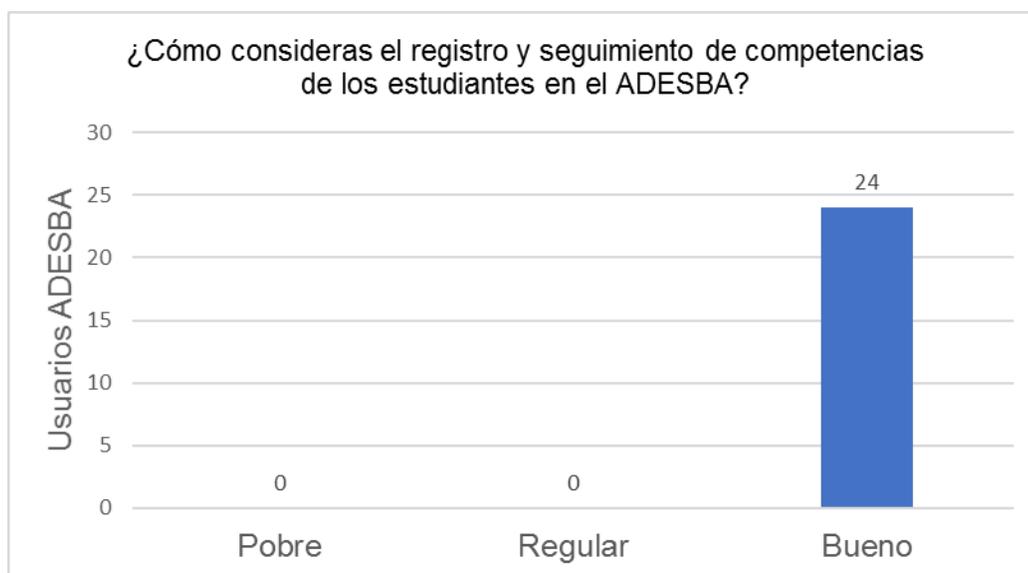


Figura 5.13. Opinión sobre el registro de competencias en el Sistema (Fuente propia).



Figura 5.14. Opinión sobre la planeación después de registrar competencias (Fuente propia)



Figura 5.15. Opinión sobre el ADESBA como complemento del SASE (Fuente propia).



Figura 5.16. Opinión sobre el ADESBA (Fuente propia).

Interpretando los resultados podemos comentar por cada pregunta, lo siguiente:

1. El 0% considera que el registro de competencias es pobre, el 0% regular, el 100% bueno.
2. Los encuestados opinan que registrar competencias aporta a la planeación e intervención pedagógica para atender a los estudiantes es 4% pobre, 13% regular y 83% bueno.
3. En la consideración del ADESBA como complemento del SASE 0% dijo pobre, 0% regular y 100% bueno.
4. El Sistema es según los docentes, administrativos y director el 4% pobre, 8% regular y 88% bueno.

## CONCLUSIONES

Se construyó y está funcionando en <http://adesba.uagro.mx> el sistema de Administración Escolar Digital para Bachillerato de la UAGro (ADESBA UAGro), que contiene los Módulos de Administración, Control Escolar, Competencias, Reportes, Materiales de Apoyo, Docente y Estudiante, utilizados en su fase piloto por la comunidad escolar de la Escuela Preparatoria No. 36. En este Sistema se registran y se les da seguimiento a las competencias genéricas y disciplinares desarrolladas, en vías de desarrollo o no desarrolladas por los estudiantes y evaluadas por el docente, con el propósito de una planeación e intervención pedagógica del personal que tiene a su cargo la atención de los estudiantes, al contar con una herramienta de apoyo en la evaluación cualitativa que refleja el desarrollo y logro de las competencias del perfil de egreso de los alumnos.

Además, el ADESBA UAGro, cuenta con los expedientes electrónicos de los estudiantes, requeridos por el departamento de Orientación Educativa y de Tutorías, para detectar en los estudiantes, necesidades, problemas académicos (reprobación, abandono escolar, rezago, eficiencia terminal o ambiente escolar), seguimiento sistemático de sus competencias, para diseñar e implementar estrategias que propician en los educandos la construcción de aprendizajes, adquisición de hábitos y técnicas de estudio y el desarrollo de habilidades socioemocionales que promuevan las competencias, logrando con ello mostrar evidencia ante los organismos evaluadores, que se atiende a los alumnos en la solución de sus problemáticas.

Para el caso del uso de las TIC y recursos de enseñanza por los docentes y estudiantes, el Aula Virtual del Sistema cuenta con cursos en línea de las asignaturas impartidas que complementan sus actividades presenciales, mostrando evidencia de actividades de formación continua entre los docentes, enfatizando en temas como el uso de estrategias y recursos didácticos para apoyar el aprendizaje por competencias.

La hipótesis se comprueba satisfactoriamente, porque de acuerdo con los resultados de encuestas realizadas a directivos, estudiantes, docentes y administrativos que utilizan el ADESBA UAGro, se evidencia en relación al uso de las TIC y recursos de enseñanza, que más de la mitad de docentes que utilizan el Aula Virtual, opinan haber logrado su actualización en el uso de las TIC de manera favorable, así como la creación de su curso en línea de manera fácil y rápida; dichos cursos están disponibles desde el año escolar 2017-2018 en sus escuelas preparatorias y con ello se soluciona la problemática de que los docentes presentan ausencia del uso de las TIC con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje, al mostrar evidencia en plataforma que sí las utilizan, logrando con ello una evaluación favorable en su desempeño académico, al momento de ser evaluada su escuela por el SiNEMS.

En lo que corresponde al registro y seguimiento de competencias desarrolladas por los estudiantes, los encuestados comentan 100% bueno, al contar con un mecanismo en línea mediante el cual registran el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares de los estudiantes, así como su seguimiento y con ello presentan la evidencia ante el SiNEMS. Además, opinan que el ADESBA como complemento del SASE es 100% bueno, al contemplar registro, expedientes electrónicos y Aula Virtual.

Por otra parte, más de la mitad de los estudiantes refieren a través de la encuesta, que el modelo del expediente estudiantil es muy bueno, porque contribuye al fortalecimiento del programa de tutorías y orientación educativa, además el 84% opina que el ADESBA es bueno.

Finalmente, se concluye que el ADESBA UAGro es un complemento al SASE al ser un apoyo para presentar evidencia ante el SiNEMS, en el registro y seguimiento de competencias, uso de TIC y otros recursos didácticos para la enseñanza, así como mostrar el expediente electrónico de los estudiantes, debido a que el SASE aún no registra lo antes señalado.

Para un trabajo a futuro se recomienda mejorar la interfaz del *Aula Virtual*, capacitar en línea a más profesores y estudiantes, con material educativo atractivo, para que utilicen esta plataforma como un apoyo a sus cursos presenciales.

En lo que respecta al *Registro y Seguimiento de Competencias* desarrolladas por los estudiantes, el ADESBA UAGro hasta el momento le falta contar con los módulos de evaluación, que contemple los instrumentos de evaluación, los productos, los aspectos a evaluar, las ponderaciones de unidades temáticas y los insumos para la asistencia de alumnos en la clase; además de un módulo de estadísticas que reporte por estudiante, por unidades de aprendizaje, por grupo y por escuela el logro de las competencias, así como la estadística de datos contenidos en el expediente electrónico del estudiante; y otro módulo de porcentaje de captura que permita conocer el grado de avance de registro de competencias por estudiante, unidad de aprendizaje, grupo y por escuela.

Para el caso del *Módulo Estudiante*, falta colocar una estrategia para la adquisición de hábitos y técnicas de estudio, el desarrollo de habilidades socioemocionales que promuevan sus competencias genéricas y disciplinares.

## REFERENCIAS

Chamilo LMS (2017). E-learning de software libre. Recuperado de <https://chamilo.org/es/>.

COPEEMS. (2013). *Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato (Versión 3.0)*, aprobado por el Comité Directivo del SNB en su sesión ordinaria del 13 de junio de 2013 Vigente a partir del 27 de junio de 2013. Disponible en:  
<http://copeems.mx/normativa/documentos-y-manuales/432-manual-tres>.

COPEEMS. (2017). *Manual para evaluar planteles que solicitan ingresar y permanecer en el Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (versión 4.0)*, aprobado por el CD-PC-SiNEMS en su primera sesión ordinaria del 30 de marzo del 2017. Disponible en URL: <http://copeems.mx/docs/Manual4.zip>, Recuperado el 01 junio de 2017.

Drupal (2017). Gestor de contenidos CMS y software libre para desarrollar sitios web. Recuperado de <https://www.drupal.org/drupal-7.0/es>

Guinto, E. (1998). *Panorama general del control escolar en la U. A. G. hasta 1998, una visión personal. En LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN.* Monterrey, N. L., México: Montemorelos.

Globoschool (2017). Aplicación informática web en línea. Recuperado de <http://www.globoschool.com>.

*Informes de Evaluación y Dictámenes de Planteles: Escuelas Preparatorias de la UAGro (2018).* Consejo para la Evaluación de la Educación del tipo Media Superior (COPEEMS). Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo de los Bravo, Gro.

Joomla (2017). Gestor de contenidos CMS y software libre para desarrollar sitios web. Recuperado de <https://www.joomla.org/3/es/>

Kendall, Kenneth E. y Kendall, Julie E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas.* México.

Marconi, J. A. (2012 de ABRIL de 25). Concepto, principios y funciones de la Administración educativa. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos93/la-administracion-educativa/la-administracion-educativa2.shtml>

Moodle (2017). Plataforma de aprendizaje y software libre. Recuperado de [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle).

PANDORAFMS. (18 de Noviembre de 2015). Tipos de base de datos y las mejores bases de datos de 2016. Obtenido de <https://blog.pandorafms.org/es/tipos-de-bases-de-datos-y-las-mejores-bases-de-datos-del-2016/>

SASE. (2001). *Manual Operativo Sistema de Administración y Seguimiento Escolar,* SASE, Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México.

Siste México. (s.f.). Haz que tu escuela trabaje para ti. Obtenido de <https://www.sistemexico.net>

Subaran, H. (13 de Enero de 2017). Sistema de Gestión de Base de Datos Relacionales de Software libre. Obtenido de <https://helisulbaransistemas.blogspot.com/2017/01/sistema-de-gestion-de-base-de-datos.html>

Universia Argentina. (14 de enero de 2017). Los 10 lenguajes de programación más populares en la actualidad. Obtenido de <http://noticias.universia.com.ar/consejos-profesionales/noticia/2016/02/22/1136443/conoce-cuales-lenguajes-programacion-populares.html>

Universidad Autónoma de Guerrero, UAGro. (2009). *Manual de Organización y Funciones del Personal Directivo de las Unidades Académicas*. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México.

Universidad Autónoma de Guerrero, UAGro. (2015). H. Consejo Universitario. Coordinación del V Congreso General Universitario. *Resolutivos Generales (versión ejecutiva)*. Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México. pp. 1, 3.

WordPress (2017). Gestor de contenidos CMS y software libre para desarrollar sitios web. Recuperado de <https://es.wordpress.com>.

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### Lista de Tablas

Tabla	Descripción	Página
Tabla 2.1.	Listado de casos de uso para construir el ADESBA.	25
Tabla 2.2.	Caso de Uso 01. Acceso al sistema.	26
Tabla 2.3.	Casos de Uso 02. Usuario Administrador.	27
Tabla 2.4.	Casos de Uso 03. Usuario Director.	28
Tabla 2.5.	Casos de Uso 04. Usuario Administrativo.	29
Tabla 2.6.	Casos de Uso 05. Usuario Estudiante.	30
Tabla 2.7.	Casos de Uso 06. Usuario Docente.	31
Tabla 2.8.	Casos de Uso 07. Guardar cambios en el sistema.	32
Tabla 5.1.	Contenido del curso de capacitación para docentes del Nivel Bachillerato del Sistema Escolarizado.	67
Tabla 5.2.	Participantes en el curso (grupos A, B, C) y 5 profesores que no lo concluyeron.	70
Tabla 5.3.	Resultados de la encuesta a estudiantes.	72
Tabla 5.4.	Resultados de la encuesta a docentes, director y administrativos.	75

### Lista de Figuras

Figuras	Descripción	Página
Figura 2.1.	Etapas para el desarrollo e implementación del ADESBA (Fuente propia).	12
Figura 2.2.	Sitio Web para capturar encuestas de los actores educativos (Fuente propia).	16
Figura 2.3.	Entrevista al Q.B.P. Roberto Vázquez Alarcón, Director de la Escuela Preparatoria No. 36 con Categoría Nivel II del PC-SiNEMS (Fuente propia).	16
Figura 2.4.	Estructura de una Escuela Preparatoria de la UAGro (Fuente propia).	17
Figura 2.5.	Diagrama de Flujo de datos a nivel de contexto para el ADESBA UAGro (Fuente propia).	18
Figura 2.6.	Estructura del ADESBA UAGro (Fuente propia)	19
Figura 2.7.	Diagrama de caso de uso general para ADESBA UAGro (Fuente propia).	33
Figura 2.8.	Jerarquía de las pantallas para el ADESBA (Fuente propia).	34
Figura 2.9.	Página Principal de inicio del ADESBA (Fuente propia).	34
Figura 2.10.	Pantalla principal del ADESBA (Fuente propia).	35
Figura 2.11.	Pantalla Administración del ADESBA (Fuente propia).	36
Figura 2.12.	Pantalla de Competencias del ADESBA (Fuente propia).	37
Figura 2.13.	Pantalla del Estudiante del ADESBA (Fuente propia).	38
Figura 2.14.	Pantalla del Docente del ADESBA (Fuente propia).	39
Figura 2.15.	Pantalla de Control Escolar del ADESBA (Fuente propia).	40

Figura 2.16.	Pantalla de Materiales de Apoyo del ADESBA (Fuente propia).	41
Figura 2.17.	Pantalla de Reportes del ADESBA (Fuente propia).	42
Figura 2.18.	Pantalla principal con 8 menús y 72 cursos del Aula Virtual UAGro (Fuente propia).	43
Figura 2.19.	Acceso a la base de datos MySQL (Fuente propia).	44
Figura 2.20.	Pantalla de la base de datos (Fuente propia).	45
Figura 2.21.	Pantalla de la carga de datos en la base (Fuente propia).	45
Figura 3.1.	Organización de archivos con el Modelo Vista Controlador del ADESBA (Fuente propia).	49
Figura 3.2.	Pantalla de inicio de sesión del ADESBA solicitando usuario (Fuente propia).	50
Figura 3.3.	Pantalla del Administrador del ADESBA (Fuente propia).	51
Figura 3.4.	Pantalla que utiliza el Director (Fuente propia).	51
Figura 3.5.	Captura de Competencias del usuario Administrativo (Fuente propia).	52
Figura 3.6.	Pantalla de captura de expediente electrónico del usuario Estudiante (Fuente propia).	53
Figura 3.7.	Pantalla de Captura de Competencias del usuario docente (Fuente propia).	54
Figura 3.8.	Pantalla de impresión de competencias por el usuario docente (Fuente propia).	54
Figura 3.9.	Formato de Impresión de competencias por asignatura (Fuente propia).	55
Figura 3.10.	Pantalla de impresión de diagnósticos por estudiante (Fuente propia).	55
Figura 3.11.	Reporte del Diagnóstico del Estudiante en PDF (Fuente propia).	56
Figura 3.12.	Pantalla para cargar o descargar material de apoyo (Fuente propia).	56
Figura 3.13.	Proceso de instalación y configuración de Chamilo (Fuente propia).	58
Figura 3.14.	Pantalla principal del Aula Virtual con 8 menús (Fuente propia).	59
Figura 3.15.	Entorno de desarrollo NetBeans IDE 8.2 (Fuente propia).	60
Figura 3.16.	Implementación de la base de datos del sistema (Fuente propia).	61
Figura 4.1.	Test de aceptación final para detectar errores en el Sistema (Fuente propia).	62
Figura 4.2.	Probando el Acceso al Sistema (Fuente propia).	63
Figura 4.3.	Probando el Módulo Administración (Fuente propia).	63
Figura 4.4.	Instalando el ADESBA en el servidor (Fuente propia).	64
Figura 4.5.	Subiendo archivos en el servidor (Fuente propia).	64
Figura 4.6.	Sistema Instalado en <a href="http://adesba.uagro.mx">http://adesba.uagro.mx</a> (Fuente propia)	65
Figura 5.1.	Capacitación a docentes en el uso del ADESBA (Fuente propia).	66

Figura 5.2.	Ejemplo de un curso de Principios de Administración en el Aula Virtual UAGro (Fuente propia).	67
Figura 5.3.	Asesoría en Línea sobre el ADESBA (Fuente propia).	68
Figura 5.4.	Manual de Procedimientos del ADESBA (Fuente propia).	69
Figura 5.5.	Actualización del profesor en el uso de las TIC (Fuente propia).	71
Figura 5.6	Opinión del profesor respecto a la creación de su curso en línea (Fuente propia).	71
Figura 5.7.	Fortalecimiento de las competencias docentes durante la capacitación (Fuente propia).	71
Figura 5.8.	Opinión sobre la plataforma educativa Aula Virtual (Fuente propia).	71
Figura 5.9.	Opinión sobre el uso del expediente electrónico (Fuente propia).	73
Figura 5.10.	Opinión sobre la utilidad de los datos del estudiante (Fuente Propia).	73
Figura 5.11.	Opinión sobre el expediente en línea (Fuente propia).	74
Figura 5.12.	Opinión sobre el Sistema (Fuente propia).	74
Figura 5.13.	Opinión sobre el registro de competencias en el Sistema (Fuente propia).	75
Figura 5.14.	Opinión sobre la planeación después de registrar competencias (Fuente propia)	76
Figura 5.15.	Opinión sobre el ADESBA como complemento del SASE (Fuente propia).	76
Figura 5.16.	Opinión sobre el ADESBA (Fuente propia).	77

## ANEXOS

### ANEXO 1. ENCUESTA DEL DIRECTOR PARA DETECTAR NECESIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ADESBA.

#### Director(a) de la Escuela Preparatoria UAGro

Con el propósito de construir un Sistema de Administración Escolar Digital para las Escuelas Preparatorias de la UAGro, para titulación de maestría, que optimice las actividades de dirección, coordinación, vinculación y presupuestación, a fin de cumplir con la misión y visión de la preparatoria a su cargo y con responsabilidad en las Subdirecciones de Planeación y Evaluación Institucional; Administración y Control Escolar y Funciones Sustantivas, solicito su colaboración y del personal de la escuela, para contestar el siguiente formulario, que permitirá contar con un diagnóstico de las necesidades, actividades y procesos realizados en las preparatorias y con ello construir el sistema mencionado que apoye el ingreso, permanencia y promoción de la escuela en el Sistema Nacional de Bachillerato.

Respetuosamente, Ing. Luis Rodríguez Sandoval  
Docente en la Escuela Preparatoria No. 36 de Zumpango del Río y Estudiante de la Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico en la UAGro.

#### Dirección de correo electrónico \*

palmarluc-5601@hotmail.com

#### Datos Generales de la Escuela Preparatoria

En este apartado debe capturar los datos de la Escuela Preparatoria

#### Nombre de la Escuela \*

Escuela Preparatoria No. 29 ▼

#### Localización \*

Tixtla de Guerrero ▼

#### Turnos con los que cuenta la escuela \*

- Matutino
- Vespertino

¿Qué medios de difusión utiliza para publicar materiales e información a la comunidad escolar? \*

- Facebook
- Twitter
- Sitio de Internet Propio
- Mensaje SMS o Whatsapp
- Blog Propio
- Periódico escolar
- Mampara escolar
- Saloneo
- Volantes o trípticos
- Otros: \_\_\_\_\_

Actividades a sistematizar 

## Seleccione las actividades que realiza como director(a) de la escuela \*

- Convocar periódicamente a sesión del Consejo de Unidad de la escuela.
- Proponer al Consejo de Unidad la designación de los miembros de las comisiones especiales y los coordinadores de academia.
- Informar a la comunidad escolar de los acuerdos del Consejo de Unidad y del HCU, para hacerlos cumplir.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento Escolar, el plan de estudios por competencias 2010 y sus programas.
- Reportar los incidentes por causa de responsabilidad ante las instancias correspondientes, tomando en cuenta el CCT vigente, el estatuto de la UAGro y el Reglamento Interno.
- Coordinar y supervisar la realización de las funciones de los subdirectores y personal de la escuela.
- Coordinar junto con los presidentes de academia el cumplimiento del Plan y los programas de estudio.
- Informar de manera anual al Consejo de Unidad y HCU, de las actividades realizadas.
- Otros: coordinar actividades con los integrantes de la Sociedad de Padres de Familia

## Medios de difusión de actividades

En este apartado se informará sobre los medios para difundir actividades escolares

<https://docs.google.com/forms/d/1K0SnT5BUbehgEncl8lJ8c-WyhZBllp4qX9Urssl3sFc/edit?c=0&w=1#response=ACYDBNiuXk2ZOqUg67JNwWkedW...> 4/6

¿Qué documentación escolar, académica y laboral entrega a las dependencias de la Administración de la UAGro? \*

Estadística 911

Proyecto para el Avance de la Autonomía de Gestión Escolar (PAAGES)

Fondo Concursable de Inversión en Infraestructura para Educación Media Superior (FCIEMS)

Verano de Investigación Científica para Alumnos de Nivel Medio Superior

Plantilla Laboral de Docentes

Plan de Mejora Continua

Plan de Desarrollo Institucional

Informe Anual de Actividades

Otros: INFORME DE INGRESOS DE LA ESC.

### Matrícula del Turno Matutino \*

635

---

### Matrícula de Turno Vespertino \*

170

---

### Funciones del Director(a)

En este apartado comenté sobre las funciones que desempeña como Director(a)

### Nombre completo \*

Ejemplo M.C. JOSE LUIS MEJIA MARTINEZ

LIC. LUCIANO PALACIO MARTINEZ

---

¿Qué actividades recomienda automatizar para mejorar la atención al personal docente, padre de familia y alumnado de la Preparatoria? \*

- Registro y Seguimiento de Competencias Genéricas.
- Control de acceso y asistencia a la escuela del personal y alumnado.
- Contar con una Aula Virtual para que el docente interactúe con los alumnos.
- Registro de datos personales (diagnostico inicial) del alumno utilizados en Orientación Educativa y Tutoría
- Expediente electrónico del docente.
- Registro de todas las actividades en la preparatoria.
- Registrar el préstamos de espacios educativos.
- Otros: .....

---

El formulario se creó en el Interior de Universidad Autónoma de Guerrero.

Google Formularios

<https://docs.google.com/forms/d/1K0SnT5BUbehgEncl8lJ8c-WyhZBlp4qX9Urssl3sFc/edit?c=0&w=1#response=ACYDBNiuXk2ZOqUg67JNVWkedW...> 6/6





## ANEXO 4. REPORTE DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS POR ESTUDIANTE

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO**  
**ESCUELA PREPARATORIA NO. 36 DEL BACHILLERATO UNIVERSITARIO - PLAN 2008**  
**ZUMPANGO DEL RÍO, GUERRERO, MÉXICO.**

### REPORTE DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS

FECHA: 07 / ENERO / 2017.

NOMBRE DEL ALUMNO(A): **ADAME BORES AMERICA LIZBETH**

MATRICULA: **16401421**

En el perfil del egreso de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), las competencias genéricas son aquellas que permiten a los jóvenes comprender el mundo e influir en él, continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política.

Para registrar el grado de avance en las competencias alcanzado por el estudiante, se utiliza la columna *Desarrollada*, cuando claramente se observó o se presentaron evidencias de que el estudiante desarrolló la competencia; la columna *En vías de Desarrollo*, cuando el desarrollo de la competencia aún no se presente con contundencia y solidez, y la columna *Sin Desarrollar*, cuando es evidente que el estudiante aún no desarrolla la competencia.

COMPETENCIAS GENÉRICAS	Desarrollada (V)	En vías de Desarrollo (A)	Sin Desarrollar (R)	Observaciones			
				A	B	C	D
<b>CG01. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</b>							
1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	V			1			
1.2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.	V			1			
1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	V			1			
1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	V			1			
1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.	V			1			
1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.			R	12			
<b>CG02. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</b>							
2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.		A		25			
2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.		A		25			
2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.	V			2			
<b>CG03. Elige y practica estilos de vida saludables.</b>							
3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.	V			3			
3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	V			3			
3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.	V			3			
<b>CG04. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</b>							
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	V			30			
<b>CG05. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</b>							
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.		A		25			

<b>CG06. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</b>						
6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.			R	31		
<b>CG07. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</b>						
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.		A		3		
<b>CG08. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</b>						
8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.		A		4		
<b>CG09. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</b>						
9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.		A		6		
<b>CG10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</b>						
10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	V			10		
<b>CG11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</b>						
11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.			R	4		
11.2. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.		A		17		
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	V			11		

**ATENTAMENTE**

**Q.B.P. ROBERTO VÁZQUEZ ALARCÓN  
DIRECTOR**

## REPORTE DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

FECHA: 07 / ENERO / 2017.

**NOMBRE DEL ALUMNO(A):** ADAME BORES AMERICA LIZBETH

**MATRICULA:** 16401421

En el perfil del egreso de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), las competencias genéricas son aquellas que permiten a los jóvenes comprender el mundo e influir en él, continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política.

Para registrar el grado de avance en las competencias alcanzado por el estudiante, se utiliza la columna *Desarrollada*, cuando claramente se observó o se presentaron evidencias de que el estudiante desarrolló la competencia; la columna *En vías de Desarrollo*, cuando el desarrollo de la competencia aún no se presente con contundencia y solidez, y la columna *Sin Desarrollar*, cuando es evidente que el estudiante aún no desarrolla la competencia.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	Desarrollada (V)	En vías de Desarrollo (A)	Sin Desarrollar (R)	Observaciones			
				A	B	C	D
<b>1. Matemáticas.</b>							
M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	V			4			
M2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		A		6			
M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.			R	7			
M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.		A		1			
<b>2. Ciencias Experimentales.</b>							
CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	V			6			
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	V			6			
<b>3. Ciencias Sociales.</b>							
CS1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.			R	3			
<b>4. Humanidades</b>							
H1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.	V			8			
H5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana, de acuerdo con los principios lógicos.	V			8			
H10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores, frente a las diversas manifestaciones del arte.	V			8			
H12. Desarrolla su potencial artístico como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.	V			8			

H16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.	V			30			
<b>5. Comunicación.</b>							
C1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.		A		25			
C7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.		A		25			
C12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.	V			4			

OBSERVACIONES PARA LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES
1. Se conoce a sí mismo, teniendo en cuenta los objetivos que persigue, sus potencialidades y limitaciones.
2. Es sensible a las expresiones artísticas y artesanales, las aprecia y/o práctica.
3. Conoce, evalúa y practica estilos de vida saludable.
4. Sabe expresar ideas y conocimientos propios, escucha a los demás y entiende los saberes e ideas de otros a lo largo de la historia.
5. Analiza críticamente, organiza datos y/o hechos, comprueba hipótesis, da soluciones a problemas a partir de saberes adquiridos, de información disponible y de sus experiencias.
6. Expresa su postura personal sobre temas y asuntos de interés general con argumentos coherentes, veraces y claros.
7. Muestra interés por el aprendizaje autónomo.
8. Comprende, analiza lo que estudia y expresa sus ideas.
9. Participa en equipos colaborativos para construir conocimiento, desarrollando habilidades y destrezas académicas.
10. Se integra positiva y provechosamente a la vida en comunidad, participando informadamente en actividades sociales y culturales, con ética y respetuoso de la diversidad de etnias, creencias, ideas y practicas sociales.
11. Promueve la convivencia armónica en espacios sociales, culturales, físicos, químicos y biológicos en el que vive.
12. Necesita beca económica.
13. Atención psicológica al presentar actitudes violentas físicas y/o verbales.
14. Atención psicológica al presentar actitudes discriminatorias.
15. Problemas emocionales como ansiedad, temor, depresión u otros.
16. En riesgo de abandono escolar.
17. En riesgo de reprobación.
18. Constantemente está ausente en las clases.
19. Presenta dificultad en el aprendizaje visual.
20. Presenta dificultad en el aprendizaje auditivo.
21. Presenta problemas de salud.
22. Presenta malos hábitos de estudio.
23. Frecuentemente llega tarde.
24. Pocas veces se conoce a sí mismo, teniendo en cuenta los objetivos que persigue, sus potencialidades y limitaciones.
25. Parcialmente es sensible a las expresiones artísticas y artesanales.
26. Pocas veces practica estilos de vida saludable.
27. Parcialmente sabe expresar ideas y conocimientos propios y rara vez sabe escuchar a los demás.
28. Pocas veces analiza críticamente, organiza datos y/o hechos, comprueba hipótesis, da soluciones a problemas a partir de saberes adquiridos, de información disponible de sus experiencias.
29. Parcialmente expresa su postura personal sobre temas y asuntos de interés general con argumentos coherentes, veraces y claros.
30. Pocas veces muestra interés por el aprendizaje autónomo.
31. Parcialmente participa y colabora en equipos diversos de manera efectiva.
32. Pocas veces participa en equipos colaborativos para construir conocimiento, desarrollando habilidades y destrezas académicas.

33. Parcialmente se integra positiva y provechosamente a la vida en comunidad, participando informadamente en actividades sociales y culturales, con ética y respetuoso de la diversidad de etnias, creencias, ideas y practicas sociales.

34. En pocas ocasiones promueve la convivencia armónica en espacios sociales, culturales, físicos, químicos y biológicos en el que vive.

**ATENTAMENTE**  
**Q.B.P. ROBERTO VÁZQUEZ ALARCÓN**  
**DIRECTOR**