

**UNIVERSIDAD DE CHICLAYO**  
**ESCUELA DE POST GRADO**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GERENCIA**  
**EDUCATIVA**



**TESIS**

**Para Optar el Grado de Magister en Docencia Universitaria con mención en  
Gerencia Educativa**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE  
APRENDIZAJE BASADO EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA  
MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS  
ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN EN  
INGENIERÍA DEL II CICLO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE JAÉN, CAJAMARCA 2015**

**AUTOR:**

**ING. JOHNNY CUEVA VALDIVIA**

**ASESORA:**

**Dra. MARIA SOFIA TAMAYO PALACIOS**

**CHICLAYO - PERÚ**  
**2016**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE BASADO  
EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE  
PROGRAMACIÓN EN INGENIERÍA DEL II CICLO DE LA CARRERA  
PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, CAJAMARCA”

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Magister en Docencia  
Universitaria con mención en Gerencia Educativa.

---

ING. JOHNNY CUEVA VALDIVIA  
**AUTOR**

---

Dra. MARIA SOFIA TAMAYO PALACIOS  
**ASESORA**

Aprobado por el siguiente jurado:

---

**PRESIDENTE**

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**

**2016**

# DEDICATORIA

## DEDICATORIA

A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón.

A mis hermanos por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo en todo momento desde el inicio de mis estudios de maestría.

A mis hijos por todas las veces que no pudieron tener a un padre de tiempo completo.

A mis familiares y amigos que tuvieron una palabra de apoyo para mí durante mis estudios.

**JOHNNY**

# AGRADECIMIENTO

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por las personas que puso en mi camino.

A mis queridos padres por su confianza y su apoyo en mis años de estudio.

A mi hermana y hermano por su apoyo y su voto de confianza.

Finalmente, a todas las personas que se cruzaron en este camino y que me dieron palabras de aliento y apoyo.

A Todos de nuevo, gracias.

**JOHNNY**

# INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

Es evidente que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) tienen un elevado protagonismo en nuestra sociedad y la educación debe ajustarse para dar respuesta a las necesidades de cambio. El uso de las TIC es cada vez más asequible para el alumnado en todos los niveles educativos por la posibilidad de encontrar la información en red de forma fácil, instantánea y en general libre y gratuita, construyéndose así, una sociedad de la información. Sin embargo, no se necesita solo de una sociedad que sea capaz de manejar información, sino también de poder utilizarla, implementarla y construirla en verdadero conocimiento.

Es en ese contexto que surge la preocupación por evaluar la influencia de la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Programación en Ingeniería, del II ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca, en base a la plataforma Moodle.

De este modo, el contenido de la investigación se ha organizado en cuatro partes debidamente estructuradas para su mayor comprensión y que se detallan en los siguientes apartados:

Capítulo I.- Problema de la investigación. Comprende el planteamiento del problema, en el que se describe la situación y contexto del problema. Asimismo, se expone la justificación, que responde al por qué y al para qué fue elegido el tema; y las preguntas de investigación que se relacionan con los objetivos general y específicos.

Capítulo II.- Marco teórico científico. Referido a los fundamentos teóricos de la investigación mediante la presentación de teorías y bases conceptuales, así como los antecedentes de estudio, las hipótesis, las variables y su Operacionalización, definición conceptual y operacional de las mismas.

Capítulo III.- Marco metodológico. Presenta el tipo de estudio y diseño correspondiente, la población y muestra participante; así como los métodos, técnicas e instrumentos de investigación y de recolección de datos, los métodos de análisis de la información que se emplearon en la misma.

Capítulo IV.- Resultados. Se expone la descripción de los resultados obtenidos en la investigación, los mismos que se presentan en cuadros estadísticos y gráficos para su mayor comprensión.

Capítulo V.- Conclusiones y Recomendaciones. Se da respuesta a las preguntas de investigación y a los objetivos trazados. Las conclusiones son producto de la interpretación de los resultados más relevantes del análisis estadístico; y, las recomendaciones orientan la toma de decisiones en el cambio de la práctica educativa para la mejora del rendimiento académico de los alumnos del curso de Programación en Ingeniería.

Así también, se presentan las referencias bibliográficas consultadas, utilizadas y consignadas según el estilo de redacción sugerida en el protocolo de la universidad (APA), además de los anexos elaborados y obtenidos en el proceso de lo investigado.

**EL AUTOR**

# RESUMEN

## RESUMEN

La presente investigación está basada en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas al ámbito educativo, en particular la evaluación de la significancia de implementar un ambiente virtual de aprendizaje que integra diversos recursos educativos, los propios de la educación presencial, más aquellos de la educación a distancia, de modo que dicha combinación logre un aprendizaje óptimo en los estudiantes.

Como objetivo general, se planteó evaluar la influencia de la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Programación en Ingeniería, del II ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca, en base a la plataforma Moodle.

El tipo de investigación es Experimental, con diseño Cuasi - Experimental en un total de 40 estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca 2015. La presente investigación evalúa el cambio en el rendimiento académico tras incorporar ambientes virtuales de aprendizaje, dada la importancia e influencia que ostentan las TICs en el campo educativo en todos los niveles.

Finalmente se concluye que la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje basado en la Plataforma Moodle permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; esto sustentado en la aplicación del test para muestras independientes, que afirma la existencia de una diferencia significativa entre la media del rendimiento académico luego de la implementación del AVA versus la modalidad de aprendizaje tradicional.

**Palabras claves:** Ambiente virtual, plataforma Moodle, Rendimiento Académico.

# ABSTRACT

## **ABSTRACT**

This research is based on the use of Information Technology and Communication (ICT) applied to the education sector, particularly the assessment of the significance of implementing a virtual learning environment that integrates various educational resources, own classroom education plus those of distance education, so that this combination achieves optimal student learning.

The overall objective was raised evaluate the influence of the implementation of a Virtual Learning Environment (AVA) in improving the academic performance of students in the course Programming Engineering, the second cycle of the career of Forestry and Environmental National University of Jaén, Cajamarca, based on the Moodle platform.

The research is experimental with design Quasi - Experimental in a total of 40 students of the second cycle of the Career of Forestry and Environmental Engineering of the National University of Jaén, Cajamarca 2015. This research evaluates the change in academic performance after incorporating virtual learning environments, given the importance and influence they hold ICT in education at all levels.

Finally it is concluded that the implementation of a virtual learning environment based on Moodle Platform improves the academic performance of students; this sustained in the application of the test for independent samples, which affirms the existence of a significant difference between the average academic performances after the implementation of the VPA versus traditional learning mode.

**Keywords:** Virtual Environment, Moodle, Academic Performance platform.

# **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE BASADO  
EN LA PLATAFORMA MOODLE PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE  
PROGRAMACIÓN EN INGENIERÍA DEL II CICLO DE LA CARRERA  
PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN, CAJAMARCA”

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| DEDICATORIA.....                                           | v   |
| AGRADECIMIENTO.....                                        | vii |
| INTRODUCCIÓN .....                                         | ix  |
| RESUMEN .....                                              | xii |
| ABSTRACT .....                                             | xiv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....                                 | xvi |
| 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....                            | 23  |
| 1.1.1. Descripción de la realidad problemática.....        | 23  |
| 1.1.1.1. A Nivel Mundial.....                              | 23  |
| 1.1.1.2. A Nivel Nacional .....                            | 25  |
| 1.1.1.3. A Nivel Local.....                                | 30  |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....                      | 30  |
| 1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                        | 32  |
| 1.3.1. Problema General .....                              | 32  |
| 1.3.2. Problemas Específicos.....                          | 33  |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN ..... | 33  |
| 1.4.1. Justificación Científica.....                       | 33  |
| 1.4.2. Justificación Metodológica .....                    | 33  |
| 1.4.3. Justificación Didáctica .....                       | 34  |
| 1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....                   | 35  |
| 1.5.1. Objetivo General .....                              | 35  |
| 1.5.2. Objetivos Específicos .....                         | 35  |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....                | 38  |
| 2.2. BASE TEÓRICA – CIENTÍFICA .....                       | 40  |
| 2.2.1. TEORIAS .....                                       | 40  |
| 2.2.1.1. Teoría Psicogenética según Jean Piaget. ....      | 40  |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.2.1.2. Teoría Socio Cultural según Lev. Semiónovich Vygotsky.....           | 57  |
| 2.2.1.3. Teoría del Aprendizaje Significativo según David Paul Ausubel...     | 67  |
| 2.2.1.4. Otras Teorías.....                                                   | 71  |
| 2.2.2. AMBIENTE VIRTUAL.....                                                  | 76  |
| 2.2.2.1. Definición.....                                                      | 76  |
| 2.2.2.2. Plataforma Moodle.....                                               | 80  |
| 2.2.2.3. Significado de Moodle y sus orígenes. ....                           | 81  |
| 2.2.2.4. Estadísticas sobre Moodle.....                                       | 82  |
| 2.2.2.5. Software libre.....                                                  | 82  |
| 2.2.2.6. Filosofía de Moodle. ....                                            | 83  |
| 2.2.2.7. Resumen de características de Moodle.....                            | 84  |
| 2.2.2.8. Organización de los contenidos.....                                  | 85  |
| 2.2.3. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. ....                                         | 87  |
| 2.3. HIPÓTESIS.....                                                           | 89  |
| 2.3.1. Hipótesis General.....                                                 | 89  |
| 2.3.2. Hipótesis Específicas. ....                                            | 89  |
| 2.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES .....                                            | 89  |
| 2.4.1. Variable Independiente: AMBIENTE VIRTUAL .....                         | 89  |
| 2.4.2. Variable Dependiente: RENDIMIENTO ACADEMICO. ....                      | 90  |
| 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                                     | 91  |
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....                                              | 94  |
| 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....                                             | 94  |
| 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....                                                 | 94  |
| 3.3.1. Población Muestral.....                                                | 94  |
| 3.3.2. Técnica de Muestreo.....                                               | 96  |
| 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....                            | 96  |
| 3.4.1. Técnicas.....                                                          | 96  |
| 3.4.2. Instrumentos .....                                                     | 96  |
| 3.4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA CAPTURA DE DATOS.....                            | 97  |
| 3.4.4. PROCEDIMIENTO PARA INTERPRETAR Y PRESENTAR LOS<br>DATOS.....           | 97  |
| 3.5 . MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....                                          | 97  |
| 4.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....                             | 100 |
| 4.1.1. Efecto de la implementación del AVA en el rendimiento académico<br>102 |     |
| 4.1.2. Comparación del rendimiento académico.....                             | 103 |
| 4.1.3. Percepción del alumno sobre el aprendizaje a través del AVA .....      | 104 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 4.1.3.1. <i>Fundamento Teórico:</i> .....     | 104 |
| 4.1.3.2. <i>Metodología:</i> .....            | 105 |
| 4.1.3.3. <i>Motivación y Compromiso</i> ..... | 106 |
| CONCLUSIONES .....                            | 111 |
| RECOMENDACIONES.....                          | 114 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....              | 116 |
| 4.2. (Anexo N° 01).....                       | 122 |
| 4.3. (Anexo N° 02).....                       | 1   |

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>DEDICATORIA</b>    | iv   |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> | vi   |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | viii |
| <b>RESUMEN</b>        | xi   |
| <b>ABSTRACT</b>       | xiv  |
| <b>ÍNDICE</b>         | xvi  |

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA                     | 20 |
| 1.1.1. Descripción de la realidad problemática | 20 |
| 1.1.1.1. A Nivel Mundial                       | 20 |
| 1.1.1.2. A Nivel Nacional                      | 22 |
| 1.1.1.3. A Nivel Local                         | 27 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.               | 28 |
| 1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:                 | 30 |
| 1.3.1. Problema General.                       | 30 |

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1.3.2. Problemas específicos.                         | 30 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN. | 31 |
| 1.4.1. Justificación Científica                       | 31 |
| 1.4.2. Justificación Metodológica                     | 31 |
| 1.4.3. Justificación Didáctica                        | 32 |
| 1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN                    | 33 |
| 1.5.1. Objetivo General.                              | 33 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos                          | 33 |

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO – CIENTÍFICO**

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN                                   | 36 |
| 2.2. BASES TEÓRICO - CIENTÍFICAS.                                       | 38 |
| 2.2.1. TEORÍAS                                                          | 38 |
| 2.2.1.1. Teoría Psicogenética según Jean Piaget.                        | 38 |
| 2.2.1.2. Teoría Socio Cultural según Lev. Semiónovich Vygotsky          | 57 |
| 2.2.1.3. Teoría del Aprendizaje Significativo según David Paul Ausubel. | 68 |
| 2.2.1.4. Otras Teorías.                                                 | 72 |
| 2.2.2. AMBIENTE VIRTUAL                                                 | 78 |
| 2.2.2.1. Definición.                                                    | 78 |
| 2.2.2.2. Plataforma Moodle.                                             | 82 |
| 2.2.2.3. Significado de Moodle y sus orígenes.                          | 84 |
| 2.2.2.4. Estadísticas sobre Moodle.                                     | 85 |
| 2.2.2.5. Software libre.                                                | 85 |
| 2.2.2.6. Filosofía de Moodle.                                           | 86 |
| 2.2.2.7. Resumen de características de Moodle.                          | 87 |
| 2.2.2.8. Organización de los contenidos.                                | 88 |
| 2.2.3. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO                                         | 90 |
| 2.2.3.1. Definición                                                     | 90 |
| 2.3. HIPÓTESIS                                                          | 92 |
| 2.3.1. Hipótesis General.                                               | 92 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2. Hipótesis Específicas. .                      | 92 |
| 2.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES                         | 93 |
| 2.4.1. Variable Dependiente: Ambiente Virtual        | 93 |
| 2.4.2. Variable Independiente: Rendimiento Académico | 94 |
| 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES             | 95 |

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN                    | 97 |
| 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN                  | 97 |
| 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.                     | 97 |
| 3.3.1. Población muestral                     | 97 |
| 3.3.2. Técnica de Muestreo                    | 98 |
| 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN | 98 |
| 3.4.1. Técnicas                               | 98 |
| 3.4.1.1. Técnicas de gabinete                 | 98 |
| 3.4.2. Instrumentos.                          | 99 |
| 3.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN                 | 99 |

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

|                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.                                                                                                                                                                              | 101 |
| 4.1.1. Guía de Encuesta dirigida a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca 2015. | 101 |
| 4.2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS                                                                                                                                                                                  | 127 |

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **ANEXOS**



# CAPÍTULO I

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

#### 1.1.1. Descripción de la realidad problemática.

##### *1.1.1.1. A Nivel Mundial*

Hoy en día vivimos en la sociedad del conocimiento. El mundo se encuentra comprometido con las tecnologías de la información y la comunicación, de tal manera que bien podría pensarse que éstas resultan imprescindibles en el campo del saber.

Autores como Drucker<sup>1</sup> (1989) y Porter<sup>2</sup> (2008), han tratado de explicar la contribución del conocimiento en el desarrollo de distintos fenómenos organizacionales como el aprendizaje, la cooperación entre empresas, la innovación, entre otros. Existe un consenso que hoy en día el mundo necesita más y mejores docentes para responder a la demanda que la era de la información plantea a la sociedad en general y a la educación en particular. En este escenario se plantea la necesidad creciente que los docentes, ya sea los que están en ejercicio como aquellos que ingresarán al sistema educativo, estén en condiciones de aprovechar los diferentes recursos tecnológicos para incorporarlos en forma efectiva en su práctica docente y desarrollo profesional.

Actualmente, los sistemas de aprendizaje en el mundo, que conllevan a la generación y transferencia del conocimiento, están cambiando radicalmente. Estos cambios conllevan además, a una mayor utilización de la tecnología para tales fines, tanto a nivel universitario, institucional y gubernamental, creando la llamada “Sociedad en Red” (Castells, 1995).<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Drucker, P. (1998). La Teoría de los Negocios. Revista de Negocios Harvard. Pág. 95-106. Boston, USA.

<sup>2</sup> Porter, M. (2008). Ser Competitivo. Barcelona, Ediciones Deusto. España.

<sup>3</sup> Castells, M. (2009). Comunicación y Poder. Madrid: Alianza Editorial. España.

Actualmente las TIC's están directamente relacionadas a la Educación, especialmente en lo que se refiere a la didáctica, toda vez que las computadoras y el internet cumplen un rol importante en apoyo de los recursos didácticos con los cuales debería contarse siempre. El elemento más poderoso que integra las TICs es el Internet, que ha llevado a la configuración de la llamada Sociedad de la Información, el autor indica que ésta posibilita la existencia de un tercer mundo, donde se puede hacer casi todo lo que se hace en el mundo "físico", un segundo mundo sería el de la imaginación.(García, 2002)<sup>4</sup>

Para ello las computadoras y el internet están infestados de productos, de softwares educativos que nos brindan las indistintas formas de mostrar la información a través de la tecnología multimedia con lo cual se logra interesar al usuario el mismo que puede utilizar recursos tales como voz, imagen, texto y video, y de esa manera proporciona una forma más placentera de obtener conocimientos.

Es preciso destacar que algunas investigaciones revelan el escaso uso didáctico que el profesorado universitario hace de las tecnologías. Sin embargo otros autores afirman que éstas ofrecen nuevas herramientas y recursos muy útiles tanto para el profesorado, incluso en el campo de la evaluación, como para el alumnado, favoreciendo un aprendizaje interactivo y significativo a la hora de adquirir las competencias establecidas en los estudios universitarios (García, R., Gonzáles, N. & Guerra, S., 2010)<sup>5</sup>.

Lawrence (1996)<sup>6</sup> expresa que existe una amplia tradición investigadora sobre los beneficios que aporta el uso del ordenador al proceso de aprendizaje.

Recientemente, algunos investigadores aportan evidencias empíricas de la relación significativa y positiva que existe entre el uso de cuestionarios online y el rendimiento académico de los estudiantes. Por ejemplo, Martí y

---

<sup>4</sup> García, L. (2002). La Educación a Distancia de la Teoría a la Práctica. Lima, Editorial Ariel S.A. Perú.

<sup>5</sup> García, R., Gonzáles, N. & Guerra, S. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. Revista Científica de comunicación y Educación "Comunicar", Vol. XVIII (35), 141-178.

<sup>6</sup> Lawrence, J. (1996). Multimedia Information and Learning. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5(2); 129-150.

Orgaz (2014)<sup>7</sup> analizan la relación entre la incorporación de cuestionarios mediante la plataforma Moodle y los resultados promedio de los estudiantes en asignaturas introductorias y en materia contable.

Metz (2010)<sup>8</sup> al respecto, subraya la evolución que está sufriendo la enseñanza virtual y cómo en los Estados Unidos el interés por este tipo de formación está creciendo, resaltando que algunos expertos consideran que actualmente estamos viviendo, por primera vez en más de 50 años, el comienzo de una transformación del sistema educativo.

#### **1.1.1.2. A Nivel Nacional**

El planteamiento inicial está básicamente delimitado sobre la generación, la transferencia y la integración del conocimiento a través del uso de plataformas virtuales de enseñanza. En el caso del Perú, tanto las entidades públicas y privadas están ingresando en el ambiente de lo virtual y del trabajo con herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TICs), para el tema de capacitación de los recursos humanos de la empresa a través del uso de las TICs, hecho que está siendo valorado en gran medida. La identificación de esta propuesta es parte del estudio en sí.

Las empresas públicas y privadas se enfrentan a nuevos retos, donde deben competir por mayor eficiencia, productividad, y calidad. El capital intelectual de una empresa, valorado dentro de la actual sociedad del conocimiento, hace que el valor estimado de la misma crezca, y se involucre con la gestión del conocimiento no sólo a nivel básico, sino con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En el Sistema Educativo Peruano, en un análisis de primer nivel se observa una lenta penetración causada por el rezago educativo que afecta al país, debido a que la brecha digital viene asociada a la brechas educativas y de ingresos que nos afecta al pueblo peruano. (García, L. et al).

---

<sup>7</sup> Martí, C. y Orgaz, N. (2014). Análisis del uso de cuestionarios en contabilidad financiera. Educación XXI.

<sup>8</sup> Metz, K. (2010). Beneficios de los cursos en línea. Técnicas, 85 (6), 20-24.

Las cabinas públicas en nuestro país, resultaron ser un aliado muy importante para las actividades educativas basadas en Internet, sin embargo, la penetración de banda ancha necesaria para esas actividades nos ubica en los últimos lugares en Latinoamérica.

En cuanto a las experiencias exitosas en educación a distancia (EaD), e-learning educativo y corporativo y educación virtual en general, se observa mayor participación de las Universidades Particulares por la Infraestructura Tecnológica Actualizada de que disponen.

Las Universidades Nacionales vienen realizando investigaciones en Educación virtual, internet y modelos pedagógicos para el proceso de modernización, virtualización e innovación educativa.

La mayoría de las Universidades en el Perú están usando la plataforma e-learning como apoyo a la docencia presencial, aunque existen universidades que ya están adoptando la modalidad semi presencial o sea el b-learning como alternativa de formación. Existe en el país algunos avances en el campo del e-learning y weblogs corporativos que se vienen desarrollando en el sector empresarial, especialmente para programas capacitación de personal y marketing.

Con el desarrollo acelerado de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) en los países desarrollados, se viene ampliando más la brecha digital respecto a los países en vías de desarrollo. Es necesario que el Estado intervenga mediante políticas de apoyo a los Programas Gubernamentales de Integración de las NTIC al Sistema Educativo Nacional, relanzando los programas como Huascarán o Amauta que se encuentran colapsados.

Respecto a las plataformas tecnológicas que se vienen usando en la mayoría de las Universidades Peruanas, la plataforma MOODLE de código abierto es la que mejor se adecúa en las Universidades públicas, algunas Universidades Particulares emplean plataformas de código propietario.

De la Rosa, J. (2011)<sup>9</sup> en su estudio, afirma que “Los docentes nos hemos familiarizado con términos como pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo, evaluación fidedigna, psicología cognitiva, e integración de la tecnología en la clase, etc., estos enfoques ayudan a los alumnos en su aprendizaje, resultan interesantes, pero, en la mayoría de los casos, los requerimientos impuestos por el currículo oficial y los recursos limitados en el aula ponen freno a su puesta en práctica de estrategias para ayudar a los alumnos a organizar la información de campo o laboratorio en unidades significativas, analizarlas y producir conocimiento. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación como por ejemplo hipertexto, multimedia, y realidad virtual, no son métodos ni teorías, son herramientas que ayudan en el proceso de aprendizaje y mejora del rendimiento académico.

En tal sentido podemos afirmar también que en esta sociedad de la información y sociedad del conocimiento, los modelos educativos le dan real importancia al proceso de aprendizaje con la inclusión de imprescindibles recursos como el Internet, pues está hartamente comprobado que este medio enriquece el estudio de los educandos a través del uso de documentos electrónicos, videos, ejercicios en línea, simuladores, enlaces web, etc. que apoyan el aprendizaje sin descartar la relación presencial entre educador y estudiante.

Ello confirma la enorme preocupación por el ambiente virtual con el cual –consideramos debe contar toda institución que se precie de ser innovadora en pleno Siglo XXI; ya que el ambiente virtual es aquel medio en el cual se realizan simulaciones de actividades que encontramos en la vida cotidiana. Esto se hace con el propósito de llevar dichas actividades a un ambiente controlado y analizarlas con mayor profundidad. Permitiendo que en este medio virtual de prueba puedan ponerse a trabajar diferentes alteraciones del mismo llevando un estudio completo de la simulación deseada.

Así, y considerando que la tecnología de hoy ha alcanzado grandes avances gracias a la innovación en el hardware y software que esta tecnología

---

<sup>9</sup> De la Rosa, J. (2011). Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el Rendimiento Académico en la enseñanza de la asignatura de Cultura de la Calidad Total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao. Tesis UNMSM. Lima, Perú.

utiliza, se logran hacer simulaciones cada vez más reales y complejas, repercutiendo favorablemente en el estudiantado obteniéndose mayores y mejores resultados en su rendimiento académico. Podría decirse que lo fundamental de considerar un ambiente virtual son las implicaciones educativas que se le puedan atribuir. En tal sentido, es necesario comprender que los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI.

Waheed (2008)<sup>10</sup> en el Informe “Estándares de Competencias en TIC para Docentes” de la UNESCO, en el prólogo señala lo siguiente:

“Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) puede ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes para utilizar tecnologías de la información, buscadores, analizadores y evaluadores de la información, y con capacidad de contribuir a la sociedad”.

Actualmente existen grandes y nuevos desafíos en la educación universitaria, por lo tanto es muy importante la aplicación de las nuevas tecnologías en el aula. Consecuentemente es vital una alfabetización digital en la educación para enfrentar dichos retos. El uso de estas tecnologías en el aula (Ambiente virtual), permitiría mayor comunicación y pues una mejor retroalimentación entre el docente y el alumno, problema que se ve en las clases convencionales. La calidad de los sitios webs educativos resulta ser otro gran problema, pues se da que muchos de ellos no están desarrollados a la medida de los usuarios que trabajan en ella, y no resultan fácil de usarlos, es así que Moodle como alternativa de plataforma virtual permite desarrollar sitios webs de calidad, cooperando con el poco tiempo que el usuario pueda tener para acceder a la información fuera de las clases.

---

<sup>10</sup> Waheed, A. (2008). Estándares de competencias en tic para docentes. Informe de la UNESCO, 2008.

En realidad, Moodle es la más potente herramienta con la que cuentan los docentes en este momento para poder crear y gestionar sus cursos a través de la red. Permite básicamente subir contenidos educativos (apuntes, imágenes, videos, presentaciones,...), facilitar la comunicación con los alumnos y entre ellos, y por último, gestionar la evaluación de las distintas tareas de aprendizaje. Es una bola de nieve que crece y crece, siendo cada vez más los profesores y alumnos de todo el mundo que lo conocen y lo utilizan. (Martínez de Lahidalga, I. 2008)<sup>11</sup>

Desde una posición más general, la integración en el currículo de actividades que planteen el uso de las TIC's dependerá no tanto de la tecnología que se emplee, sino de nuestra capacidad como docentes para planear, diseñar o llevar a cabo una actividad educativa eficaz. La educación universitaria, como proceso por naturaleza, no es ajena a las exigencias y dominio de estas nuevas tecnologías, las TIC's como nuevo componente del modelo pedagógico, exige unos umbrales particulares de análisis e investigación que permitan comprender y demostrar las ventajas en la formación individualizada, mejorando la motivación, trabajo en equipo, complementando la tutoría para lograr una mejor comprensión de los contenidos temáticos y facilitando la capacidad analítica y crítica de los estudiantes.

Los sistemas de gestión de aprendizaje han ido evolucionando a la par que las metodologías y tecnologías, especialmente las relacionadas con internet, han ido superando paulatinamente las limitaciones de las que adolecían. El objetivo primordial de una plataforma e-learning es permitir la creación y gestión de los espacios de enseñanza y aprendizaje en Internet, donde los profesores y los alumnos puedan interaccionar durante su proceso de formación. Un espacio de enseñanza y aprendizaje (E - A) es el lugar donde se realiza el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a la adquisición de una o varias competencias. (López & Fernández, 2008)<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Martínez de Lahidalga, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza. e-Revista de didáctica. Pág. 3-12

<sup>12</sup> López, M. & Fernández, A., (2008). "Propuesta de integración de LAMS en el marco conceptual del espacio de aprendizaje socio-constructivista E-Ling". En 2008 European LAMS Conference.

### **1.1.1.3. A Nivel Local**

A la fecha, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las Tics; para utilizarlas y saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

En la Universidad Nacional de Jaén existe una brecha entre la tecnología disponible, el conocimiento de los estudiantes y el personal docente. Por ser una universidad joven, carece de infraestructura y equipamiento, posee escasos recursos tecnológicos como software, contenidos multimedia y plataformas de aulas virtuales que no facilitan el Proceso Docente Educativo. La tecnología es un factor que debe determinar los modelos didácticos que se emplea en la enseñanza de la asignatura de Programación de Ingeniería; ya que el método y forma de aplicarlo son facilitados por estas tecnologías.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Tanto maestros como especialistas se han propuesto encontrar, desde una perspectiva crítica, nuevas estrategias de enseñanza basadas en el mejor entendimiento de los procesos involucrados en el rendimiento académico de los alumnos. Es así que el avance que ostenta nuestra sociedad en el campo del conocimiento está muy relacionado con las computadoras y el internet, y en especial con el uso de softwares educativos que se desarrollan en ambientes virtuales de aprendizaje, pese a que aún se afirma la persistencia de una educación tradicional en donde las actividades siguen siendo memorísticas y los textos guías prácticas del pasado (Guzmán, Imbernón & Silva, P. 2011)<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Guzmán, C., Imbernón, F. & Silva, P. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. Revista Científica de comunicación y Educación "Comunicar", Vol. XVIII (36), 107-114.

Esta serie de cambios y propuestas metodológicas dentro del ámbito educativo nacional e internacional, plantean un protagonismo mucho más efectivo y comprometedor en estudiantes a través de un conjunto de recursos didácticos, gestados y contruidos en paradigmas distintos, cuya finalidad es orientar el que-hacer pedagógico del docente para que facilite, medie, coordine y oriente a los educandos en la construcción significativa de sus aprendizajes y conocimientos. Con ello, el computador y la red internet se han convertido en una herramienta de ayuda para un aprendizaje de mejor calidad y en ese sentido, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje son la alternativa para generar nuevos espacios de aprendizaje y generación de conocimiento.

Así mismo, existen nuevos instrumentos con las TICs, sitios de cooperación y bitácoras (blogs), plataformas como Facebook, Twitter, Youtube, videoconferencias y herramientas móviles, los cuales, en su mayoría son dominados por los jóvenes y solo un número reducido de docentes. Por ello, la inclusión de las TICs en la educación superior se hace imperativo, teniendo en cuenta que en la actualidad son cada vez más los estudiantes que siguen estudios de educación a distancia y, por ende, utilizan las TICs como un medio imprescindible.

Barret, B. (2010)<sup>14</sup> a esta nueva forma de aprender la ha denominado “comunidad virtual de aprendizaje”. Si bien este concepto acentúa la importancia en la dinámica de la comunicación y el aprendizaje colaborativo, es decir, entre la interacción con el material y entre los usuarios, el “aprendizaje electrónico o virtual” hace referencia a un concepto más amplio que englobaría diferentes tipos de aprendizaje en red.

La sociedad de la información y el conocimiento hace referencia a la creciente capacidad tecnológica, que permite replantear la estructura de las relaciones sociales, económicas, culturales y políticas. Por lo general, en la provincia de Jaén se tiene una tasa de migración de familias que vienen de lugares muy lejanos de la sierra y selva peruana, una población de clase

---

<sup>14</sup> Barrett, B. (2010) Virtual Teaching and strategies: Transitioning from teaching traditional classes to online classes. Contemporary Issues in Education Research, 3 (12), 1-17.

media y baja provenientes de zonas rurales urbanos marginales con una educación tradicional, escasos servicios básicos, deficiente equipamiento de materiales educativos, formación sin criterio de especialización, deficiente vocación profesional y exclusión de la tecnología.

La mayoría de los jóvenes que logran ingresar a la Universidad Nacional de Jaén llegan a las aulas con un bajo nivel académico y desconocimiento de las TIC. Así también, la insuficiente disponibilidad de recursos Tecnológicos de Información y Comunicación en la Universidad Nacional de Jaén, que incluye infraestructura y equipos, contenidos multimedia, software, y plataformas de aulas virtuales no facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje. En el caso de nuestra universidad existe una brecha entre la tecnología disponible y el conocimiento de los alumnos.

En consecuencia, la tecnología es un factor que debe determinar los modelos didácticos que empleamos en la enseñanza de la asignatura de Programación de Ingeniería. Por tal, se considera absolutamente necesaria la aplicación de un ambiente educativo virtual que involucre a la Plataforma Moodle a fin de realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje más sencillo en la relación profesor-estudiante que finalmente conlleve a la mejora del rendimiento académico.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. Problema General**

¿La implementación de un ambiente virtual de aprendizaje basado en la plataforma Moodle mejorará el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo en la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca?

### **1.3.2. Problemas Específicos.**

- ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén?
- ¿Cuáles son las ventajas didácticas y metodológicas en el rendimiento académico que proporciona un ambiente virtual de aprendizaje basado en Moodle?
- ¿Cómo implementar la propuesta de un ambiente virtual de aprendizaje basado en Moodle para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Justificación Científica**

Desde el punto de vista científico, la investigación propuesta busca, tomando como referencia el Constructivismo, la descripción de los conceptos básicos de ambientes educativos virtuales y rendimiento académico. Dicha descripción permitirá utilizar los elementos teórico-científicos con que se pueden medir estas variables, lo cual viabilizará el análisis de las mismas desde los teóricos de referencia en una situación real como lo es el contexto de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén – Cajamarca 2015, lo que tiene relevancia, dado que se realizará un aporte haciendo más accesible las teorías de referencia las cuales pueden emplearse en futuras investigaciones

### **1.4.2. Justificación Metodológica**

Desde la perspectiva metodológica esta investigación reviste importancia porque aportará en el ámbito educativo, puesto que se pretende

determinar la eficacia de la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje acudirá al empleo de técnicas de investigación como el diseño de instrumentos para medir el rendimiento académico, el cual será desarrollado por el investigador y siguiendo el protocolo de construcción que implica la validación y la confiabilidad del mismo a partir de procedimientos estadísticos.

Este es un aporte valioso porque como producto de la investigación se generará un instrumento para medir una de las variables en estudio.

En tal sentido, el propósito de este estudio es determinar si la propuesta de implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje basado en la Plataforma Moodle a los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén va a mejorar el rendimiento académico; con lo cual se espera se sientan motivados por el aprendizaje de la Asignatura de Programación de Ingeniería y en el futuro su proyección a otras materias del ciclo de estudios, que se vea reflejado en la actitud y aptitud del estudiante.

#### **1.4.3. Justificación Didáctica**

El estudio se justifica porque los ambientes virtuales de aprendizaje resultan hoy en día imprescindibles dada la importancia e influencia que ostentan las TIC en el campo educativo a nivel mundial; su aplicación servirá para lograr el tan ansiado rendimiento académico en su óptimo nivel; ello desde el punto de vista aplicativo.

Nuestra Universidad se verá beneficiada con los aportes y los resultados que obtengamos del presente estudio, toda vez que los docentes tendrán la oportunidad de aplicar estrategias y contribuir así en forma eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiante es el centro del mismo.

Dicha alternativa pretende proponer un Ambiente Virtual basado en la plataforma Moodle como recurso didáctico, recurso que será utilizado con la finalidad de mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes del II ciclo

de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

En tal sentido, y considerando que la incorporación de la tecnología en nuestra vida está demandando nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, el presente estudio resulta relevante porque permitirá mejorar el aprendizaje de los estudiantes universitarios y, por ende, elevar su rendimiento académico.

La propuesta de implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, beneficiará a la población estudiantil del II ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental que quieran adquirir conocimiento y destreza en la asignatura Programación de Ingeniería. También los docentes se beneficiarán puesto que tienen acceso a un recurso innovador y que permitirá mejorar la forma de enseñar.

En este entorno, es importante mencionar que al proponer la plataforma Moodle en el desarrollo de la asignatura, permitirá operar y transformar la información desde fuentes y formatos diversos, para analizar, sintetizar, crear y contrastar la hipótesis de investigación.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo General**

Evaluar la influencia de la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje basado en la plataforma Moodle, en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Programación en Ingeniería en el II ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la universidad nacional de Jaén, Cajamarca.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén mediante un pre test.

- Comparar el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén antes y después de la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje.
- Evaluar la percepción de los estudiantes acerca del Ambiente Virtual de Aprendizaje basado en la plataforma Moodle para la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

# **CAPÍTULO II**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO – CIENTÍFICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Con la finalidad de dar sustento científico al presente trabajo de investigación se ha realizado una revisión de antecedentes que guardan relación con el presente estudio. Aquí citamos los siguientes:

Cabañas, J. y Ojeda, Y. (2003) en su estudio, Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, cuyo objetivo fue en el Aula Virtual de la UNMSM proveer un espacio educativo en el que tanto los docentes como los alumnos puedan desarrollar sus actividades académicas y de investigación, encontrando en estos entornos una comunidad propia, en donde puedan intercomunicarse mediante el uso de herramientas que soporten y faciliten sus procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la red.

Los autores concluyen, la enseñanza a través de entornos virtuales es muy diferente a la enseñanza tradicional, en ésta última el docente tiene el dominio del ambiente, donde puede encontrar una retroalimentación rápida sobre el aprendizaje del alumno, en cambio en una enseñanza mediante entornos virtuales, los materiales educativos y los medios de comunicación se hacen importantísimos ya que ellos deben permitir al alumno analizar, reflexionar e investigar y generar el autoaprendizaje siendo éste último el mayor fin.

#### **COMENTARIO:**

*La citada investigación es un ejemplo donde se nos proporciona los beneficios que podemos lograr en nuestros estudiantes si empleamos un adecuado recurso tecnológico en el desarrollo de nuestras sesiones de aprendizaje. También podemos rescatar que la utilización de los ambientes virtuales puede despertar el interés en nuestros educandos, con lo cual se les hará más fácil aprender los contenidos a desarrollar en las sesiones de aprendizaje de cualquier área generando en ellos el autoaprendizaje.*

Incháustegui, C. y Blas, E. (2006) en su tesis, Desarrollo de un Sistema para la implementación de un Aula Virtual utilizando un proceso unificado y Tecnología Multimedia en la Facultad de Ingeniería Informática y de Sistemas de la Universidad de Chiclayo, concluyen en su investigación que un aula virtual permite facilitar la organización de las actividades académicas y la actualización frecuente de contenidos de los docentes, alumnos, autoridades creando un espacio abierto al análisis e intercambio de información de la Administración lo cual permite tener información y el contenido a disposición de los usuarios en tiempo real.

**COMENTARIO:**

*El estudio aludido está relacionado con nuestra investigación toda vez que nos demuestra que los ambientes virtuales de aprendizaje al permitir una eficaz organización de las actividades académicas por ende permitirán mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Ante el panorama descrito, debemos mirar desde una nueva perspectiva la manera de abordar la formación virtual, reconceptualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar nuevas metodologías de diseño instruccional que contemplen la mediación tecnológica de las TIC.*

Gámiz, V. (2009), en un estudio, Entornos virtuales para la formación de la práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación, y Evaluación de la Plataforma Aula Web, cuyo objetivo fue mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno virtual de formación Aula Web. El autor concluye; las plataformas de enseñanza virtual proporcionan entornos formativos para propiciar que el estudiante complete su proceso de enseñanza - aprendizaje. Para ello este proceso tiene que regirse por un modelo pedagógico que lo sustente y que le de consistencia y sentido. Aunque también es importante que el estudiante se encuentre cómodo en este entorno y tenga a su disposición todas las herramientas necesarias en este proceso.

**COMENTARIO:**

*Tal como lo señala el autor las plataformas virtuales deben ser flexibles que permitan adaptarse a las necesidades de los estudiantes para lograr la comodidad de estos dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.*

## 2.2. BASE TEÓRICA – CIENTÍFICA

### 2.2.1. TEORIAS

#### *2.2.1.1. Teoría Psicogenética según Jean Piaget.*

Jean Piaget (1896 -1980) es un autor que vino a transformar los paradigmas racionalistas clásicos tal como lo hicieron sus coetáneos Freud y Vygotsky, un autor con una obra vasta y compleja que nos permite hacer preguntas sobre la educación, pero especialmente sobre lo que entendemos que es nuestra relación con el mundo, acerca de la visión que tenemos de la infancia como competente o no, sobre las tareas y desafíos que el mundo nos ofrece y el lugar que el paradigma científico - racional más tradicional tiene a la hora de entender estos mismos puntos mencionados.

Considerado constructivista, Piaget usa esta definición para describir su teoría: “Consecuentemente, conforme a los datos que entrega la psicogénesis, esta epistemología no puede considerarse ni empirista ni performista, pero podría considerarse constructivista”<sup>15</sup>. Autor constructivista en un sentido menos forzoso, con la participación activa del aprendiz; pero por otro lado, la naturaleza social del aprendizaje, otra condición del constructivismo según el análisis mencionado de Phillips, no es literal en la obra piagetana.

Tal vez pocos autores han sido más reducidos que Piaget: reconocido como fundamental para entender los procesos de aprendizaje, se reduce a la mínima expresión cuando se habla de “las etapas piagetianas” como reflejo de cierto desarrollo esperable, sin entender que no hay tales etapas esperando ser desarrolladas. Este reduccionismo ha tenido como consecuencia que las críticas a la obra del autor se vuelvan también simplistas y relativas. Las “etapas” a Piaget han sido lo que “el sexo” a Freud: un acercamiento preconcebido a la obra de los autores que totaliza su reconocimiento, así como las eventuales críticas.

---

<sup>15</sup> Piaget, Jean, 1980 en Phillips, D. C. “The Good, the Bad, and the Ugly: The Many faces of Constructivism” Educational Researcher October Vol. 24 No. 7 (1995).

- **La obra de Piaget como obra epistemológica.**

Los cambios que se fueron gestando durante el siglo XX en la teoría del conocimiento se caracterizan fundamentalmente por derribar la concepción del sujeto separado del objeto. Se habla de un nuevo monismo, en el sentido que tanto sujeto como objeto quedan unificados de manera dinámica, lo que implica la necesidad cierta de repensar los modelos de aprendizaje tradicionales. Estos cambios son parte de la crítica hacia la modernidad instalada en la actualidad, ya que también responden al desacato de la creencia tradicional de que existe un objeto (que podría ser una ideología, por ejemplo) que sea único, que su unicidad sea validada por su cognoscibilidad, y que por ello sea válida su imposición.

Trataremos de exponer algunos principios que nos permiten aseverar que la obra de Jean Piaget resitúa la experiencia del sujeto como base del conocimiento, donde la razón es la consecuencia y no la causa de los procesos subjetivos, a la vez que se analizarán las dificultades e incoherencias que se producen cuando se instala esta teoría en los modelos tradicionales. Esta complejidad se puede graficar en la relación del mismo Jean Piaget con su teoría, ya que es un ejemplo de cómo la posición del autor y sus nuevos descubrimientos no siempre se relacionan en armonía.

Piaget logra demostrar que los niños son capaces de tener sus propias hipótesis mediante la asimilación en sus estructuras del mundo exterior, así como les es posible la acomodación en la realidad de sus hipótesis. Piaget sostiene que los niños no se transforman naturalmente en adultos racionales (y de hecho es un error poner madurez cognitiva y adultez como sinónimos) y que la formación de la psique no es una continuación progresiva y acumulativa de representaciones del mundo exterior, sino que el conocimiento se construye en estadios identificables cualitativamente organizados, tiene una psicogénesis y no se origina en tábulas rasas.

Piaget no es un psicólogo: es un epistemólogo que usa la psicología como herramienta para comprender la génesis del conocimiento a través

de la base primaria en que éste se desarrolla y desenvuelve: la niñez. Piaget observa las respuestas de niños frente a diversos problemas que el conocimiento ofrece a las personas a lo largo de sus vidas; y a través del método que él mismo perfecciona, la “entrevista clínica”, puede acercarse a la realidad de la psique infantil contando con el material que el propio niño o niña genera en el proceso de resolución del problema. La entrevista clínica es quizá el instrumento más importante a nivel psicológico que el autor ha dejado, en donde se potencia el material que el propio niño puede entregar y éste puede ser comprendido -sin mediación - por el adulto.

La pregunta clave para este autor es cómo se incrementan los conocimientos de una persona. El factor tiempo y la generalización de resultados serían los pilares fundamentales para desarrollar su teoría. De ahí que hable del método genético en epistemología, en que se considera el conocimiento desde el ángulo temporal y se cree que es un proceso continuo que no tiene finalización conocida<sup>16</sup>. El conocimiento pasaría por etapas genéticas, en que un conocimiento básico adquirido sería la base para la transformación de ese conocimiento en particular y la posterior aparición de nuevos conocimientos. El método genético permitiría estudiar el conocimiento en función de su construcción real, o para Piaget, de los mecanismos psicológicos en juego. Así, el conocimiento tendría una estructura y un funcionamiento. La mente equivaldría a lo primero y la psicología sería una traducción de lo segundo.

Es interesante observar cómo la teoría de Piaget se sitúa en un momento histórico particular, donde limita con los cambios filosóficos de la época que sin duda tocaron el trabajo del autor, así como también limitan con la tradición positivista de la cual Piaget es digno heredero. Las discusiones que el autor mantiene con un lector imaginario que parece rebatirle sus ideas más conservadoras aparecen a lo largo de su obra. Por ejemplo, Piaget reconoce la importancia que la generalización tiene para su teoría, cuando dice que su método genético es como una embriología

---

<sup>16</sup> Piaget, Jean, *Psicología y Epistemología* (Barcelona: Ariel, 1971) e *Introducción a la epistemología genética* (Buenos Aires: Paidós, 1975).

que trata la construcción de conceptos esenciales<sup>17</sup> - a pesar de que reconoce las dificultades que las generalizaciones conllevan- describiendo como un proceso normal que ciertos conceptos se adapten a la realidad extendiéndose a otros dominios donde les es posible aplicarse. Su generalización así, más que un concepto metodológico, es un concepto epistemológico, que se relaciona con el constante desenvolvimiento asimilativo y acomodativo del conocimiento.

Por otro lado, el conflicto con aquello considerado lo social también está presente a pesar de que la asimilación como fenómeno estructurante del conocimiento no ocurre sino sobre el campo de lo social. Piaget en tal sentido, termina por reconocer el papel acelerador y de transmisión que le cabe a la cultura, no obstante, diga que lo social por sí solo, no influye en el desarrollo del conocimiento, obviando las relaciones dialécticas que podrían desprenderse de su teoría<sup>18</sup>. Un análisis sobre los aspectos sociales de la obra de Piaget se encuentra en el texto ya clásico de De Vries<sup>19</sup>, donde la autora considera que lo social en Piaget aparece todo el tiempo ya que es sobre este campo que la investigación se desarrolla, incluyendo su modelo metodológico. Sin embargo, lo social no es simplemente la interacción con los otros, debería incluir una posición epistemológica más clara respecto de los aspectos sociales lingüísticos y culturales, que como veremos, son aspectos que salen a la luz con mayor claridad en la controversia del autor estudiado con Vygotsky.

#### ▪ **Algunas preguntas claves en la obra piagetiana**

- a) **El papel de lo Biológico.** El substrato biológico para el autor tiene un papel estructurante que se despliega en dos partes: a partir del comportamiento reflejo (instintivo y hereditario) y su posterior repetición, que daría forma y estructura a la memoria, a través del inicio de la inteligencia sensorio - motriz que da lugar a la memoria

<sup>17</sup> Piaget, Jean, Psicología... e Introducción a la epistemología genética... Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget. Mis trabajos y mis días (Barcelona: Gedisa, 1977).

<sup>18</sup> Piaget, Jean, Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos (México: Siglo Veintiuno, 1967). Piaget, Jean, Psicología y Epistemología e Introducción a la epistemología genética.

<sup>19</sup> De Vries, Rheta, "Piaget's social theory". Educational Researcher, Vol. 26 No. 2 (1997).

figurativa<sup>20</sup>. Pero pronto estos pasos se asimilan al crecimiento y a la adquisición de habilidades mayores que van a depender de aspectos exógenos que permitan el aprendizaje a través de conductas experimentales. La segunda labor de la estructura biológica se sitúa en los aspectos lógico-matemáticos, que para Piaget estarían intrincados en actividades del organismo, lo que ocurriría en forma exclusiva en situaciones muy particulares y a niveles muy superiores de pensamiento, que si bien están internalizadas, no son innatas. En resumen, se puede decir que para Piaget las conductas superiores dependen de la posibilidad que ofrece la estructura anatómica fisiológica, siempre plástica y flexible. El autor dice “hay estructuras del organismo y hay estructuras de la inteligencia: trato de mostrar que unas proceden de las otras, que la lógica por ejemplo nace de la coordinación general de las acciones, que a su vez se apoya en las coordinaciones nerviosas y éstas en las coordinaciones orgánicas”.

El autor, a pesar de que valora las conductas empíricas en el aprendizaje, inmediatamente se aleja del conductismo, al considerar que la asimilación no se relaciona en absoluto con la asociación. Para Piaget este punto es claro: El conocimiento no parte del sujeto ni del objeto sino de las interacciones, inicialmente inducidas por las actividades espontáneas del organismo y por los estímulos externos para después ir internalizándose y complejizándose.

Fundamental también es entender que no hay una forma única de conocer, hay al menos dos caminos para llegar al conocimiento: uno que va por la conquista del objeto que implica la exploración del ambiente, y el segundo camino es la conciencia de las condiciones internas de las coordinaciones, es decir, la reflexión, en donde se darían las construcciones lógico matemáticas. Estas dos formas funcionan de manera coordinada, e idealmente para el autor deberían de ser parte del proceso de reversibilidad del conocimiento, aquel que nos permite entender cómo se llega a un resultado para poder repetirlo

---

<sup>20</sup> Piaget, Jean 1967 en Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget... <sup>7</sup> Piaget, Jean, Biología y conocimiento: ensayo<sup>8</sup> Piaget, Jean, Psicología y Epistemología... 18.

posteriormente. Por ende, el camino de la exploración estaría siempre presente como método de conocimiento y la reflexión no sería la forma exclusiva de acercarse a la realidad.

Llegamos a un punto crucial y es la postura de Piaget respecto a los orígenes. Este autor siempre consideró que la mente humana era fruto de mutaciones genéticas accidentales que dieron por resultado la adaptación exitosa de tal sistema con la realidad. Su postura es darwiniana, y deplora las posturas innatistas que hablaban de la mente como un asunto metafísico o biológicamente puro<sup>21</sup>. Pero dejó fuera explicaciones que, relativas a una adaptación más plástica de la mente al ambiente, por ejemplo, el sistema nervioso un sistema cerrado que construye realidades (para el autor el sistema nervioso cumple un rol en las regulaciones funcionales), explicaciones que serían desarrolladas con más énfasis en los últimos años y que no se contradicen del todo, al menos no en lo fundamental, con las tesis de Piaget<sup>22</sup>.

- b) El Concepto de Estadio.** Como se mencionó anteriormente, Piaget mantiene una pugna entre sus descubrimientos más revolucionarios y sus ideas más conservadoras. Su marco epistemológico es sin duda racionalista, ya que enmarca su teoría en tal modelo, lo que ha sido el caldo de cultivo para la posterior lectura conservadora que se ha hecho de su obra, obviando el peso específico de conceptos mucho más revolucionarios. Este sería el caso del concepto de “estadio” para ordenar el incremento de los conocimientos - y no el cómo se desarrolla la psique infantil-, que no olvidemos, es el objeto de estudio de Piaget. Estos estadios progresivos nos hablan de una estructuración de las modalidades de conocimiento reconocibles en el tiempo que cada niño debiese atravesar. Sin embargo, es interesante revisar el concepto y verlo desde el contexto piagetiano, no obstante, sí exista, y en forma

---

<sup>21</sup> Piaget, Jean, Biología y conocimiento: ensayo y Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget.

<sup>22</sup> Varela, Francisco, Conocer. (Barcelona: Gedisa, 1990); Ética y Acción. (Santiago de Chile: Dolmen, 1996) y El Fenómeno de la Vida. (Santiago de Chile: Dolmen, 2000).

importantísima para el autor, una valoración de los conceptos de adultez y maduración, como veremos en otro apartado.

El concepto de Estadio aparece cuando necesita darle un sustento generalizable a su teoría de la inteligencia humana. Esto lo explica en varias de sus obras, especialmente en la de 1967, “Biología del Conocimiento”. El autor considera que los estadios pueden clasificar elementos complejos como la inteligencia operatoria, pero no situaciones menos simbolizables como las percepciones primarias. Los estadios permitirían cumplir ciertas condiciones:

- ❖ Sujeción de una conducta constante, independientemente de las aceleraciones o retardo que puedan modificar las edades cronológicas medias en función de la experiencia adquirida y del medio social, así como de las aptitudes individuales. Se puede observar la importancia del valor de la conducta observable en la teoría, así como también un aspecto que suele ser soslayado en las lecturas post piagetianas, la influencia de lo social.
- ❖ El estadio debe ser definido no por una propiedad dominante, sino por una estructura de conjunto que caracterice a todas las conductas nuevas propias de cada estadio.
- ❖ Finalmente, que estas estructuras presenten un proceso de integración tal que cada una sea preparada por la precedente y sea integrada en la siguiente, por eso el concepto no debería ser intercambiable con el de “etapa”.

La principal crítica que se hace a los estadios es el uso de estructuras “universales”, cosa que es más propia de la tradición piagetana posterior que de la teoría del autor propiamente tal. Esta crítica dice que si hay una influencia de los mundos particulares, las diferencias socioculturales y las historias de vida, entonces la naturaleza de esos ambientes afectaría tanto el proceso de construcción como la organización del conocimiento resultante. Este tipo de críticas, si bien válidas, puede aclararse con las investigaciones interculturales realizadas en los años sesentas, así como por los descubrimientos posteriores de la biología del conocimiento. No

obstante, siempre hay que tener en cuenta este problema teórico en tanto un apego irrestricto a una perspectiva de estadios cerrados desemboca, por ejemplo, en una lectura bastante parcial de la teoría, como en el caso de Fodor y Chomsky de la década de los 80, heredera de los estudios piagetianos, donde se habla de dominios específicos en que el ambiente tendría un aspecto gatillante, que serían la base de teorías neo-asociacionistas como las teorías de las habilidades o competencias.

- c) **El concepto de Equilibrio.** Es necesario reparar en un concepto guía de la obra de Piaget y que generaría, finalmente, una tendencia de parte del autor cercana al racionalismo a pesar de sus importantes avances. Es el concepto de equilibrio, presente en gran parte de su obra y explicitado por él mismo como la tendencia del conocimiento de ir hacia la reversibilidad. En otras palabras, el conocimiento adquirido puede ser entendido respondiéndose a la pregunta de cómo ha sido obtenido. El logro de esta reversibilidad es parte de un estadio superior al de desequilibrio o irreversibilidad, ya que permitiría el encadenamiento posterior de los procesos de incremento del conocimiento adquirido<sup>23</sup>. Esto puede entenderse como un conocimiento lógico - matemático a la vez que como un conocimiento desagregado. No obstante, este proceso no siempre es consciente y lo más importante, nunca se completa, siempre está en tensión constante<sup>24</sup>.

Este equilibrio también dice relación con que para Piaget el desarrollo del conocimiento desemboca en la adquisición de la lógica, que sería también la adquisición de un procedimiento normativo. En palabras del autor todo proceso genético culmina en un equilibrio que se encuentra en lo normativo, por el hecho de que la reversibilidad creciente de las acciones temporales corresponde a las operaciones directas e inversas que caracterizan a los vínculos lógicos

---

<sup>23</sup> Piaget, Jean, Biología y conocimiento: ensayo.

<sup>24</sup> Piaget, Jean, 1967 en Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget.

fundamentales (afirmación o negación, etc.)<sup>25</sup>. Ese proceso finalista sería el que le permite decir que es posible generalizar resultados dentro de un grupo similar en el tiempo los estadios a pesar de que reconoce la dificultad y el bajo alcance que pueden tener estas generalizaciones, en tanto las normas expresan la eficacia de las acciones y no de las posibilidades de acción. En otras palabras, la generalización está limitada – evidentemente por el campo de lo observable.

La lógica de este equilibrio está en lo que el autor llama la autorregulación. Piaget considera en su texto del 1967 que lo adulto se caracteriza por la homeostasis y se atreve a equiparar el equilibrio biológico con el equilibrio comportamental: las funciones cognoscitivas serían los órganos especializados en la autorregulación de los intercambios en el seno de los comportamientos. Desde esta perspectiva, las funciones cognoscitivas estarían siempre vinculadas con el resto del organismo. La autorregulación cognoscitiva usa los sistemas generales de autorregulación orgánica que se encuentran a todos los niveles: genéticos, morfogenéticos, fisiológicos y nervioso, y sin más los adaptará a esos datos nuevos que constituyen el intercambio con el ambiente. Si hay algo que acerca a Piaget a las teorías más clásicas del desarrollo niño-adulto no son los estadios del desarrollo, sería más bien esta hipótesis del equilibrio, pues se interesaría en saber cómo los conocimientos aumentan en validez. En otras palabras, consideraba el conocimiento adulto más válido que el de los niños en tanto los adultos habrían logrado un equilibrio. Este equilibrio nos empujaría a crear nuevos esquemas, a mantenernos inéditos gracias a las tendencias homeostáticas de nuestro organismo. Este concepto es muy criticado por lo que en 1978 en una nueva edición del libro, Piaget le agrega un sufijo, quedando el término oficial como “equilibración mayorante”, es decir, no es un equilibrio que se

---

<sup>25</sup> Piaget, Jean, 1967 en Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget.

cierra en la adultez, sino que aspira a un estado de equilibrio cada vez mayor.

En esta época, Piaget reconfigura la idea de equilibrio con el concepto de contradicción natural, que surge de problemas que el sujeto podría plantearse sin poder resolverlos previamente, a diferencia de las contradicciones lógicas que se corrigen modificando la inferencia o las premisas. La contradicción natural se supera a través de nuevos procesos de asimilación que son más extendidos. Por ejemplo, si el niño ve reflejadas en el espejo letras, simétricas (P, Ej. A, O, U, Y, etc.) y letras asimétricas (D, F, G, K, N, etc.) cree que estas letras están al revés, y que la modificación es material. Ahora, al observar que las letras simétricas no han cambiado, esto los lleva a contradecir su hipótesis. Esta contradicción sólo se superará cuando puedan construir imágenes espaciales que les permita ver la rotación y la diferencia entre letras simétricas y asimétricas, en un estadio posterior.

▪ **Breve acercamiento teórico a algunas críticas a la obra piagetana.**

La teoría piagetana al fin va a rescatar la experiencia en primera persona, y esto no solo a nivel de contenido teórico, sino también a nivel metodológico. Es interesante observar que los descubrimientos piagetianos son fruto de un diseño investigativo particular que se basa en la entrevista clínica, un método de recogida de información que valoriza el material infantil, rescata el acto del niño y lo pone en un carril discursivo analizable para el adulto. La entrevista clínica no hace mediciones sino que pretende descubrir elementos sustanciales del propio sujeto entrevistado. A diferencia de otros métodos de trabajo con niños que se basaban en la observación de conductas, la entrevista clínica implica al niño, y como ya está dicho, revaloriza el acto de este sujeto y no la simple conducta realizada que luego es comparada con un estándar dado, generalmente en lo exitoso o no de un comportamiento dirigido o apegado a una norma (por ejemplo, la Psicología del desarrollo de A. Gessell).

La obra piagetana entonces, es la base de un cambio epistemológico de fondo. Su tesis primaria, aquella que dice que los procesos cognitivos

de los niños son distintos a los de los adultos, se aleja de la idea racionalista del pensamiento como esencia de lo humano, demostrando cómo éste es adquirido a través de un proceso que va de lo más simple a lo más complejo, de lo más concreto a lo más abstracto. Los conceptos de asimilación y de acomodación, que dan cuenta de los mecanismos básicos de relación con el mundo en una integración de aquellos elementos propios del medio que rodea al niño, significados de tal manera que pueda ser posible externalizar estos esquemas primarios al medio con una intención.

La génesis de la asimilación (proceso mayoritariamente infantil) se da en aquellas conductas básicas automáticas del sistema nervioso, los reflejos (de succión o prensil, por ejemplo) que son la base de conductas que en la repetición se constituirán en medios para más asimilaciones y la posterior acomodación. Es así que se consagra la importancia de la imitación y el juego como fundadores del posterior simbolismo, a través de la evolución que va de una etapa sensorio-motriz, donde la imitación diferida y la noción de permanencia del objeto van a ir abriendo camino al estadio del pensamiento operativo, y finalmente al de las operaciones formales, aquel donde es posible llevar a cabo resolución de problemas abstractos, usando la reversibilidad del pensamiento.

Piaget dirige en algún sentido el desarrollo del conocimiento hacia el equilibrio que estaría dado por la lógica, la reversibilidad de las conductas y las hipótesis sobre ellas. Aquí reside una de las complicaciones de la teoría y también la crítica que siempre queda supeditada a este modelo: ¿El desarrollo del conocimiento puede ser entendido como un camino a un estándar dado? Las investigaciones de la tradición piagetana posterior se caracterizaron, a diferencia de las originales, por pretender organizar las conductas infantiles como exitosas o no, cosa que Piaget no hace, no obstante dirija de alguna manera, al menos teóricamente, el desarrollo del conocimiento hacia esta noción de equilibrio lógico, que en cierto modo podría ser entendido como el éxito de algunas conductas sobre el medio, pero que el autor siempre se cuidó de poner en términos abiertos y no en la mirada binaria de correcto o incorrecto, básicamente porque la pregunta

investigativa reside en el cómo se incrementan los conocimientos, y no cómo son estos, ni menos cuáles son exitosos o no.

Aun así, el autor es el resultado de dos tradiciones. Una vieja y mecanicista que impone finalidades al desarrollo, que ve una lógica de fondo, adulto céntrica ideal; con una mirada que de tan nuevo el mismo autor parece obviarla: aquella que ve el conocimiento puesto en la experiencia primaria, que otorga la posibilidad de conocer al niño no desde el saber adulto sino de las posibilidades infantiles. En tal sentido, las normas propias de la psicología del desarrollo son aquí reemplazadas por las normas lógicas sobre las que se construye el saber en nuestra sociedad.

Bajo la misma lógica, las principales críticas al trabajo de Piaget serían de dos tipos. Una crítica a la teoría, realizada fundamentalmente por autores contemporáneos a Piaget que se relaciona con el alcance social o cultural del desarrollo, supuestamente eludido por la teoría piagetana, mientras que la otra crítica es de orden posterior y dice relación, en palabras de Castorina<sup>26</sup> con la continuidad de la noción de desarrollo del conocimiento con la de aprendizaje, que va directamente relacionada con las ideas posteriores de transformar la teoría del conocimiento de Piaget en una Teoría de la Educación.

#### ▪ **Vygotsky y el problema del egocentrismo:**

Si bien la crítica de Vygotsky a Piaget es más amplia e incluye un apartado epistemológico, aquí mencionaremos la pregunta que según el ruso queda en el aire en la teoría piagetana y la pone en entredicho: ¿de dónde proviene la idea que el pensamiento autista del niño está en la base filogenética? Esto porque la tesis de la epistemología genética considera que los niños tienen un pensamiento autista que luego se adapta y da lugar al pensamiento adulto<sup>27</sup>. Vygotsky realza la importancia de lo social en el

<sup>26</sup> Castorina, José Antonio, Los problemas de una teoría del aprendizaje: una discusión crítica de la tradición psicogenética. Piaget en la Educación. Debate en torno a sus aportaciones. (México D.F.: Paidós educador, 1998).

<sup>27</sup> Piaget, Jean, La formación del símbolo en el niño (México: Fondo de Cultura Económica, 1959) e Introducción a la epistemología genética.

niño y que éste está siempre abierto a la influencia externa mucho antes – cronológica y lógicamente- de lo observado por Piaget. Ahora, es tremendamente interesante rescatar esta crítica Vygotskiana en tanto no es sólo la valorización de “lo social” en términos estáticos, sino que proviene de una crítica muy desarrollada por el autor ruso hacia el paradigma biologicista propio del siglo XIX, pero que se fundamenta también en el rechazo a las llamadas “leyes naturales”, inamovibles, que el biologicismo pretendía imponer. Vygotsky se separa tempranamente de la idea de que la biología es la determinante para el desarrollo psicológico y critica el paralelismo entre el crecimiento físico y el desarrollo psíquico. Su acercamiento a la dialéctica, a partir de sus orígenes marxistas, que tenía el fin de no hacer un análisis psicológico reduccionista, fue uno de sus principales aportes al mundo de la Psicología como disciplina. El desarrollo de los procesos psíquicos superiores debía ser entendido según este autor, en estrecha colaboración con los logros del lenguaje, así como el análisis experimental debía ir de la mano con la perspectiva histórica para la interpretación lógica de los conceptos y el análisis de su desarrollo. Es así que los procesos de aprendizaje deben entenderse como una interacción entre las prácticas sociales y los instrumentos semióticos<sup>28</sup>

Para Piaget, en cambio, el lenguaje es un logro más de los procesos de simbolización y su adquisición está subordinada al ejercicio de una función simbólica que se apoya en el desarrollo de la imitación y el juego, tanto como en el desarrollo de los mecanismos verbales<sup>29</sup>. En tal sentido, las acciones de este sujeto de la experiencia se consumarán en actos de valor simbólico, frente a un constante residuo biologicista, sin reconocer el valor cultural y afectivo de aquellas funciones semióticas y su influencia multidireccional en el desarrollo del niño.

La crítica de Vygotsky es la puerta de entrada a la teoría de aprendizajes mediados que propone el soviético: está de acuerdo en la base experiencial del aprendizaje, pero para Vygotsky esta experiencia

---

<sup>28</sup> Vygotsky, Lev, *Desarrollo del lenguaje y del pensamiento* (Obras escogidas III. Madrid: Aprendizaje Visor, 1931).

<sup>29</sup> Piaget, Jean, La formación del símbolo en el niño...

tempranamente se transforma en interacciones sociales tejidas en el lenguaje. De ahí que la experiencia para este autor sea siempre una experiencia cultural y específica: “el aprendizaje es más que la adquisición de la capacidad de pensar; es la adquisición de numerosas aptitudes específicas para pensar una serie de cosas distintas”<sup>30</sup>.

▪ **Crítica al etnocentrismo de la teoría piagetiana.**

Es común escuchar como ataque a la teoría del conocimiento piagetiana, que su desarrollo se valió de un grupo cultural muy reducido como para proceder a generalizar los resultados. Esta crítica, válida en su momento, fue rebatida durante los años sesenta, cuando se había recolectado suficiente información relacionada con la teoría alrededor del mundo, especialmente en lugares “menos civilizados” como Nueva Guinea y África Occidental.

Bruner<sup>31</sup> así como Lennenberg<sup>32</sup> llevaron a cabo las pruebas piagetianas en distintos lugares del mundo. Jerome Bruner, uno de los participantes de estas pesquisas, considera que la teoría de Piaget es generalizable ya que se encontraron muy pocas variaciones en la aplicación de las pruebas en los distintos países del mundo, y que las diferencias más evidentes eran de carácter sociocultural. En el caso de las culturas, en palabras de Bruner “prehistóricas”, los procesos de conocimiento son más comunitarios, en tanto los niños tenían como un acto perfectamente normal pedir ayuda u opiniones a sus pares o a los adultos mayores mientras eran puestos a prueba, haciendo más lento su proceso de conocimiento entendido éste como proceso individual. El mismo Bruner se aventura a decir, a raíz de estas investigaciones, que la individuación precoz es una característica más bien occidental, la que podemos agregar se refleja en las prácticas escolares comunes, como por ejemplo, los típicos modelos de evaluación de la institución, que conllevan otras prácticas

---

<sup>30</sup> Vygotsky, Lev, El Problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores (Obras escogidas III. Madrid: Aprendizaje Visor, 1931) 128.

<sup>31</sup> Bruner, Jerome, La Importancia de la Educación. (Barcelona: Paidós Educador, 1987).

<sup>32</sup> Lenneberg, Eric, Biological Foundations of Language. (New York: John Wiley & Sons, 1967).

comunes como la competencia y los reconocimientos, reforzando la crítica de Vygotsky al pensamiento autista filogenético.

Ahora bien, el propio Piaget reconoce que hay diferencias entre chicos de distintas culturas, pero su preocupación como investigador, que no es la preocupación tradicional psicológica o pedagógica, no es que los niños estén “retrasados” respecto de sus pares, sino fundamentalmente que pasen por los mismos estadios<sup>33</sup>. No obstante lo anterior, la crítica en este punto podría redirigirse desde la generalización de la teoría a la búsqueda de un modelo cognitivo deseable desde las expectativas del saber occidental. La lógica matemático-formal es la base de los descubrimientos científicos y tecnológicos de nuestra sociedad. Todo tipo de saber distinto subyace a éste, considerándose menos relevante, menos resolutivo y con mayor margen de error.

▪ **La epistemología genética de Jean Piaget.**<sup>34</sup>

Piaget habla del “conocimiento” para referirse a las operaciones propias de la actividad cognoscitiva y no al contenido de esas operaciones. Está más interesado en el proceso de génesis de las operaciones del pensar (formular hipótesis y controlarlas) que en el proceso de aprendizaje de los productos del pensar: los conceptos, las hipótesis o las teorías. Cuando él habla de “conocimiento”, está pensando más en la actividad cognoscitiva en sí misma, en las operaciones que el sujeto cognoscente realiza, que en el producto o el resultado que el sujeto obtiene. En los trabajos de Piaget el conocimiento es, fundamentalmente, una operación y no un producto.

En cuanto al origen y al límite del conocimiento, hay que empezar diciendo que la epistemología piagetiana ha sido catalogada de “innatista”. Si se toma de forma muy estricta esta acusación puede ser exagerada pero, contiene una buena parte de verdad. De acuerdo con las hipótesis epistemológicas de Piaget, la actividad cognoscitiva se desarrolla por el

<sup>33</sup> Bringuier, Jean-Claude, Conversaciones con Piaget...

<sup>34</sup> González, C. E., Hernández, L. E. (2009). La Epistemología de Jean Piaget en el contexto de la Filosofía Contemporánea. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, vol. XIX, núm. 1, pp. 27-50.

impulso una “tendencia a la equilibración” de dos mecanismos de adaptación, la “asimilación” y la “acomodación” - que Piaget llama “invariantes funcionales” para destacar, primero que funcionan tanto en el plano biológico como en el intelectual y segundo que se encuentran presentes en todos los organismos, tanto animales como humanos. Luego en la concepción piagetiana el desarrollo del conocimiento tiene su origen en el funcionamiento de la propia vida y por tanto está inscrito de cierto modo en los genes o sea que tiene un carácter innato.

Pudiera decirse entonces que para Piaget el origen y el límite del conocimiento está en estas “invariantes funcionales” que son las que, desde el mismo inicio de la vida, desde los primeros balbuceos y acciones del neonato, le dan una “forma”, una “estructura”, a sus relaciones e intercambios con el mundo. La génesis del pensar adulto, no es más entonces, que la historia de las fases o estadios por las que atraviesan esas invariantes funcionales en su incesante búsqueda del equilibrio.

Si el conocimiento no es un contenido, una representación, sino una actividad, una operación, entonces la experiencia como tal tiene poco significado para su desarrollo. Estableciendo una analogía entre el desarrollo del pensamiento del hombre primitivo y el del niño, Piaget nos dice:

*“Pero este contacto parcial y efímero con la realidad [se refiere a la experiencia] no afecta en lo más mínimo el curso general de su pensamiento. Esto mismo es cierto también para los niños”<sup>35</sup>.*

Es decir, que tanto el hombre primitivo como el niño son impermeables a la experiencia... el curso general del desarrollo del pensamiento de uno y otro es paralelo a la experiencia, son dos líneas que nunca se tocan. Pero, si la experiencia es la única puerta de entrada a la conciencia y esa puerta está cerrada o no conduce al desarrollo, ¿cómo pudiera la escuela influir sobre él?

35

Teorías Cognitivas. Google Docs. Recuperado desde:  
[https://docs.google.com/document/d/1C1EbBLHmZl7HZ19qHpdlTmXEf\\_FHK4\\_jRCi-T-aibJE/edit?pref=2&pli=1](https://docs.google.com/document/d/1C1EbBLHmZl7HZ19qHpdlTmXEf_FHK4_jRCi-T-aibJE/edit?pref=2&pli=1)

Este planteamiento, tiene que ver con el hecho de que para Piaget el desarrollo es “espontáneo,” es decir que escapa a todo control o influencia externa. El desarrollo cognoscitivo ocurre como producto de tendencias que son una continuación, una expresión, de tendencias biológicas, inscritas por tanto en lo más profundo de la naturaleza humana y que, al igual que otros que rigen otros procesos biológicos como el crecimiento, por ejemplo, siguen leyes sobre las que el hombre no tiene absolutamente ningún poder.

Aunque partiendo de concepciones diferentes acerca del conocimiento y de la experiencia, Piaget coincide con el constructivismo y con otras teorías, en la tesis acerca de la construcción del conocimiento en la medida en que, para él, este es el producto de la equilibración entre asimilación y acomodación que es un proceso subjetivo. Por eso es que, como pedagogo, Piaget se encuentra también en las filas de la “escuela activa”, la “escuela nueva” y toda la tendencia moderna a resaltar el papel activo que el alumno juega en su propia educación.

Este es uno de sus méritos. Pero hay que estar de acuerdo que sus ideas tiene una limitada aplicabilidad a la educación y no puede ser de otro modo por que la suya es una teoría del desarrollo en la que no se tienen en cuenta los vínculos esenciales de este con la educación. Si la descripción piagetiana del desarrollo tiene algún significado para la educación es como una indicación de qué es lo que se puede hacer con el niño, o dicho de otro modo, una indicación acerca de la disposición o la aptitud del niño para recibir ciertos contenidos y no otros. De acuerdo con este punto de vista el conocimiento de las fases o estadios del desarrollo del pensamiento es un dato útil para la escuela porque le ayuda a dosificar y a planificar el currículo sobre la base de las características del pensamiento del niño en un momento dado (operaciones concretas, operaciones formales, etc.). Se puede planificar y dosificar la enseñanza en función del niño que está en disposición de aprender. El curriculum se puede ajustar así a las posibilidades del niño.

Desde este punto de vista Piaget se inscribe en la tradición psicopedagógica, iniciada por su maestro Eduardo Claparede, según la

cual la escuela va a remolque del desarrollo, la escuela tiene que esperar por el desarrollo, que es el segundo de los puntos de vista que vimos al inicio.

La obra de Piaget, si bien ha recibido críticas por su marcada influencia de la biología y la lógica que limitan una real y completa interpretación de la psiques humana, no puede, sin embargo, ser desconocida. Entre sus aportes se destacan la importancia que confiere al carácter activo del sujeto en el proceso del conocimiento, la interiorización como el mecanismo que explica la obtención del conocimiento a través del tránsito de lo externo a lo interno y la elaboración de tareas experimentales sumamente ingeniosas que se han incorporado a las técnicas actuales de diagnóstico del desarrollo y permitieron un conocimiento mayor de las regularidades del desarrollo infantil.

Aunque Piaget no le confiere un papel esencial a la enseñanza en el proceso del conocimiento humano, su teoría ha tenido y tiene aún una notable influencia en la educación en distintos países del mundo. Sus aplicaciones se han realizado de forma fragmentada, fundamentalmente en escuelas privadas de enseñanza preescolar y escolar que tratan de superar la enseñanza tradicional o los enfoques conductistas.

#### **2.2.1.2. Teoría Socio Cultural según Lev. Semiónovich Vygotsky<sup>36</sup>.**

Una teoría de gran importancia e influencia en la educación es el Constructivismo Social, cuyo exponente más representativo fue el filósofo ruso Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934).

Lev Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Lev Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado

---

<sup>36</sup> Parica, A. T., Bruno F. J., & Abancin R. A. (2005), Teoría del Constructivismo Social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget. Universidad Central De Venezuela. Recuperado de: <http://constructivismos.blogspot.pe/>

del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico. También rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología. A diferencia de otras posiciones, Lev Vygotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente.

Lev Vygotsky desarrolló una teoría en donde los factores sociales, culturales e históricos juegan un papel importante en el desarrollo humano. Se plantea en (1978) el concepto de mediación el cual hace énfasis en las formas en que las acciones humanas constituyen los escenarios socioculturales y cómo éstos a su vez impactan y transforman las acciones humanas. Según Vygotsky en palabras de Pino Sirgado (2000, p. 39)<sup>37</sup>, “a diferencia de los animales, sujetos a los mecanismos instintivos de adaptación, los seres humanos crean instrumentos y sistemas de signos cuyo uso les permite transformar y conocer el mundo, comunicar sus experiencias y desarrollar nuevas funciones psicológicas”. Es por tal motivo que la educación actual no puede estar lejos de los nuevos espacios en que los jóvenes están viviendo a través de la red de Internet, las nuevas formas de comunicación de los jóvenes a través de las redes sociales de YouTube, Facebook y Twitter, que al ser aprovechadas por los docentes en la enseñanza de los conceptos podría hacer que los estudiantes se interesen más por el aprendizaje. El docente cumpliría un papel mediativo en donde el estudiante a través de aplicaciones interactivas tendría la posibilidad de ir progresivamente construyendo los nuevos conocimientos, integrando la enseñanza del docente y sus experiencias socioculturales que viven cotidianamente.

---

<sup>37</sup> Moreira M. A. (2003), *Lenguaje y Aprendizaje Significativo*. Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado de: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/cvesp.pdf>.

El aprendizaje significativo según ideas de Ausubel (2000)<sup>38</sup> se define como un proceso a través del cual la tarea del aprendizaje está relacionada de manera sustancial con la estructura cognitiva de la persona que aprende, esto quiere decir, que los conocimientos previos que traen los estudiantes son de suma importancia para el aprendizaje de los conceptos, por tal motivo a través de los videos educativos y las simulaciones virtuales se podría estimular el auto aprendizaje en los estudiante, aprovechando las experiencias previas que ellos viven cotidianamente en su entorno. Lo que permite afirmar que la educación no puede darse en su totalidad dentro de un espacio cerrado en donde el estudiante se cohibe de expresar sus sentimientos y acciones libremente, es por tal motivo que los Ambientes Virtuales de Aprendizaje a través de la creación de foros de debate, comentarios y aplicaciones interactivas permiten al estudiante expresar sus ideas de manera espontánea desde diferentes espacios, indiferente del tiempo y sin presión del docente.

▪ **Constructivismo Social**<sup>39</sup>.

Constructivismo Social es aquel modelo basado en el constructivismo, que dicta que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social a la ecuación: Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.

El constructivismo social es una rama que parte del principio del constructivismo puro y el simple constructivismo es una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del

---

<sup>38</sup> Rodríguez L., Moreira, M. A., Caballero C., & Greca, L.I. (2010). La Teoría del Aprendizaje Significativo en la Perspectiva de la Psicología Cognitiva. Ediciones Octaedro, S.L.  
Recuperado de: [www.octaedro.com/downloadf.asp?m=10112.pdf](http://www.octaedro.com/downloadf.asp?m=10112.pdf)

<sup>39</sup> Idem 36

surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999), que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad.

#### ▪ **Principios fundamentales**<sup>40</sup>

Vygotsky Plantea su Modelo de aprendizaje Sociocultural, a través del cual sostiene, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Además, la adquisición de aprendizajes se explica cómo formas de socialización. Concibe al hombre como una construcción más social que biológica, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores.

Se considera cinco conceptos que son fundamentales: Las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación. En este sentido se explica cada uno de estos conceptos.

Para Vygotsky existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de estas funciones es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer.

#### ▪ **Funciones mentales**

Para Vygotsky existe dos tipos: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores, son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de estas funciones es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer.

Las funciones mentales superiores, se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta, estas funciones están

---

<sup>40</sup> Camacho, M. & Jiménez, V. (2013). Modelo de Aprendizaje Sociocultural de Lev Vygotsky. México: Universidad Nacional Autónoma De México. Recuperado de: [https://www.academia.edu/5292808/modelo\\_de\\_aprendizaje\\_sociocultural\\_de\\_lev\\_vygotsky](https://www.academia.edu/5292808/modelo_de_aprendizaje_sociocultural_de_lev_vygotsky)

determinadas por la forma de ser de esa sociedad. Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente. El comportamiento derivado de Las funciones mentales superiores está abierto a mayores posibilidades. El conocimiento es resultado de la interacción social; en la interacción con los demás adquirimos conciencia de nosotros, aprendemos el uso de los símbolos que, a su vez, nos permiten pensar en formas cada vez más complejas.

▪ **Habilidades psicológicas:**

Vygotsky considera que en cualquier punto del desarrollo hay problemas que el niño está a punto de resolver, y para lograrlo sólo necesita cierta estructura, claves, recordatorios, ayuda con los detalles o pasos del recuerdo, aliento para seguir esforzándose y cosas por el estilo. Desde luego que hay problemas que escapan a las capacidades del niño, aunque se le explique con claridad cada paso. La zona de desarrollo proximal es "la distancia entre el nivel real de desarrollo – determinado por la solución independiente de problemas – y el nivel del desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros más diestros..."

Ahora podemos ver la manera en que las ideas de Vygotsky sobre la función del habla privada en el desarrollo cognoscitivo se ajustan a la noción de la zona de desarrollo proximal. A menudo, el adulto ayuda al niño a resolver un problema o a cumplir una tarea usando apoyos verbales y estructuración. Este andamiaje puede reducirse gradualmente conforme el niño se haga cargo de la orientación. Al principio, quizá se presente los apoyos como habla privada y, finalmente, como habla interna.

Dentro de la zona de desarrollo proximal encontramos dos importantes implicaciones: la evaluación y la enseñanza.

- ✓ **Evaluación.** Casi todas las pruebas miden únicamente lo que los estudiantes hacen solos, y aunque la información que arrojan puede ser útil, no indica a los padres o maestro cómo apoyar a los estudiantes para que aprendan más. Una alternativa puede ser la evaluación dinámica o la evaluación del potencial de aprendizaje. Para identificar la zona de

desarrollo proximal, estos métodos piden al niño que resuelva un problema y luego le ofrecen apoyos e indicaciones para ver como aprende, se adapta y utiliza la orientación. Los apoyos se aumentan en forma gradual para ver cuánta ayuda necesita y cómo responde. El maestro observa, escucha y toma notas cuidadosamente acerca de la forma en que el niño emplea la ayuda y el nivel de apoyo que necesita. Esta información servirá para planear agrupamientos instruccionales, tutoría entre compañeros, tareas de aprendizaje, trabajos para casa, etc.

- ✓ **Enseñanza:** Otra implicación de la zona de desarrollo proximal es la enseñanza, pero están muy relacionadas a la evaluación. Los estudiantes deben ser colocados en situaciones en las que si bien tienen que esforzarse para atender, también disponen del apoyo de otros compañeros o del profesor. En ocasiones, el mejor maestro es otro estudiante que acaba de resolver el problema, ya que es probable que opere en la zona de desarrollo proximal del primero. Vygotsky propone que además de disponer el entorno de forma que sus alumnos puedan descubrir por sí mismos, los profesores deben guiarlos con explicaciones, demostraciones y el trabajo con otros estudiantes que haga posible el aprendizaje cooperativo.

- **Herramientas psicológicas:**

Las herramientas psicológicas son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores y, dentro de estas, el puente entre las habilidades interpsicológicas (sociales) y las intrapsicológicas (personales). Las herramientas psicológicas median nuestros pensamientos, sentimientos y conductas. Nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usamos para desarrollar esas funciones mentales superiores, ya sean interpsicológicas o intrapsicológicas.

Tal vez la herramienta psicológica más importante es el lenguaje. Inicialmente, usamos el lenguaje como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales. Progresivamente, el lenguaje se convierte en una habilidad intrapsicológica y por consiguiente, en una

herramienta con la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento.

El lenguaje es la herramienta que posibilita el cobrar conciencia de uno mismo y el ejercitar el control voluntario de nuestras acciones. Ya no imitamos simplemente la conducta de los demás, ya no reaccionamos simplemente al ambiente, con el lenguaje ya tenemos la posibilidad de afirmar o negar, lo cual indica que el individuo tiene conciencia de lo que es, y que actúa con voluntad propia.

El lenguaje es la forma primaria de interacción con los adultos, y por lo tanto, es la herramienta psicológica con la que el individuo se apropia de la riqueza del conocimiento. Además el lenguaje está relacionado al pensamiento, es decir a un proceso mental.

- **La mediación:**

Cuando nacemos, solamente tenemos funciones mentales inferiores, las funciones mentales superiores todavía no están desarrolladas, a través con la interacción con los demás, vamos aprendiendo, y al ir aprendiendo, vamos desarrollando nuestras funciones mentales superiores, algo completamente diferente de lo que recibimos genéticamente por herencia, ahora bien, lo que aprendemos depende de las herramientas psicológicas que tenemos, y a su vez, las herramientas psicológicas dependen de la cultura en que vivimos, consiguientemente, nuestros pensamientos, nuestras experiencias, nuestras intenciones y nuestras acciones están culturalmente mediadas.

La cultura proporciona las orientaciones que estructuran el comportamiento de los individuos, lo que los seres humanos percibimos como deseable o no deseable depende del ambiente, de la cultura a la que pertenecemos, de la sociedad de la cual somos parte.

En palabras de Vygotsky, el hecho central de su psicología es el hecho de la mediación. El ser humano, en cuanto sujeto que conoce, no tiene acceso directo a los objetos; el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas, de que dispone, y el conocimiento se adquiere,

se construye, a través de la interacción con los demás mediadas por la cultura, desarrolladas históricamente y socialmente.

Para Vygotsky, la cultura es el determinante primario del desarrollo individual. Los seres humanos somos los únicos que creamos cultura y es en ella donde nos desarrollamos, y a través de la cultura, los individuos adquieren el contenido de su pensamiento, el conocimiento; más aún, la cultura es la que nos proporciona los medios para adquirir el conocimiento. La cultura nos dice que pensar y cómo pensar; nos da el conocimiento y la forma de construir ese conocimiento, por esta razón, Vygotsky sostiene que el aprendizaje es mediado.

Para Vygotsky, "el aprendizaje es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no sólo es un proceso individual de asimilación. La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje".

El aprendizaje depende de la existencia anterior de estructuras más complejas en las que se integran los nuevos elementos, pero estas estructuras son antes sociales que individuales. Vygotsky cree que el aprendizaje más que un proceso de asimilación-acomodación, es un proceso de apropiación del saber exterior.

- **Zona Proximal de Desarrollo (ZPD):**

Este es un concepto importante de la teoría de Vigotsky (1978) y se define como: La distancia entre el nivel real de desarrollo -determinado por la solución independiente de problemas- y el nivel de desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o colaboración de otros compañeros más diestros.

El ZPD es el momento del aprendizaje que es posible en unos estudiantes dados las condiciones educativas apropiadas. Es con mucho una prueba de las disposiciones del estudiante o de su nivel intelectual en cierta área y de hecho, se puede ver como una alternativa a la concepción de inteligencia como la puntuación del CI obtenida en una prueba. En la ZPD, maestro y alumno (adulto y niño, tutor y pupilo, modelo y observador, experto y novato) trabajan juntos en las tareas que el estudiante no podría realizar solo, dada la dificultad del nivel. La ZPD, incorpora la idea marxista

de actividad colectiva, en la que quienes saben más o son más diestros comparten sus conocimientos y habilidades con los que saben menos para completar una empresa.

En segundo lugar, tenemos ya los aportes y aplicaciones a la educación. El campo de la autorregulación ha sido muy influido por la teoría.

Una aplicación fundamental atañe al concepto de andamiaje educativo, que se refiere al proceso de controlar los elementos de la tarea que están lejos de las capacidades del estudiante, de manera que pueda concentrarse en dominar los que puede captar con rapidez. Se trata de una analogía con los andamios empleados en la construcción, pues, al igual que estos tiene cinco funciones esenciales: brindar apoyo, servir como herramienta, ampliar el alcance del sujeto que de otro modo serían imposible, y usarse selectivamente cuando sea necesario.

En las situaciones de aprendizaje, al principio el maestro (o el tutor) hace la mayor parte del trabajo, pero después, comparte la responsabilidad con el alumno. Conforme el estudiante se vuelve más diestro, el profesor va retirando el andamiaje para que se desenvuelva independientemente. La clave es asegurarse que el andamiaje mantiene al discípulo en la ZDP, que se modifica en tanto que este desarrolla sus capacidades. Se incita al estudiante a que aprenda dentro de los límites de la ZDP.

Otro aporte y aplicación es la enseñanza recíproca, que consiste en el diálogo del maestro y un pequeño grupo de alumnos. Al principio el maestro modela las actividades; después, él y los estudiantes se turnan el puesto de profesor. Así, estos aprenden a formular preguntas en clase de comprensión de la lectura, la secuencia educativa podría consistir en el modelamiento del maestro de una estrategia para plantear preguntas que incluya verificar el nivel personal de comprensión. Desde el punto de vista de las doctrinas de Vygotsky, la enseñanza recíproca insiste en los intercambios sociales y el andamiaje, mientras los estudiantes adquieren las habilidades.

La colaboración entre compañeros que refleja la idea de la actividad colectiva. Cuando los compañeros trabajan juntos es posible utilizar en

forma pedagógica las interacciones sociales compartidas. La investigación muestra que los grupo cooperativos son más eficaces cuando cada estuante tiene asignadas sus responsabilidades y todos deben hacerse competentes antes de que cualquiera puede avanzar. El énfasis de nuestros días en el uso de grupos de compañeros para aprender matemáticas, ciencias o lengua y literatura atestigua el reconocido impacto del medio social durante el aprendizaje.

Por último, una aplicación relacionada con la teoría de Vigotsky y el tema de la cognición situada es la de la conducción social del aprendiz, que se desenvuelve al lado de los expertos en las actividades laborales. Los aprendices se mueven en una ZDP puesto que, a menudo se ocupan de tareas que rebasan sus capacidades, al trabajar con los versados estos novatos adquieren un conocimiento compartido de proceso importantes y lo integra al o que ya saben. Así, ésta pasantía es una forma de constructivismo dialéctico que depende en gran medida delo intercambios sociales.

Para Vygotsky ofrece una gran importancia al rechazar la noción de que “el aprendizaje debe adecuarse al nivel evolutivo real del niño”, pues afirma que es necesario delimitar como mínimo dos niveles de desarrollo: el real y potencial. El nivel evolutivo real, o nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, se establece como resultado de ciertos ciclos evolutivos llevados a cabo al determinar la edad de un niño utilizando un test.

Respecto al segundo nivel, como se demostró que la capacidad de aprender de los niños de idéntico nivel de desarrollo real variaba en gran medida bajo la guía de un maestro, se hizo evidente que el curso de su aprendizaje sería distinto. Esta diferencia entre el nivel de lo que puede hacer un niño solo y lo que puede hacer con ayuda, es la zona del desarrollo próximo, que Vygotsky definía como:

Los aportes que se dan en el área sociocultural La cultura ayuda en el desarrollo cognitivo según el aprendizaje que se da y quien lo da, Sin dejar lado la interacción con los demás y lo que le rodea, además de la utilización de diferentes símbolo que nos ayudan en la comunicación.

La mediación es una herramienta importante ya que nos ayuda en la comunicación no solo con las personas que nos rodean, sino también por otros medios. Como ser la radio, la televisión, el internet, a través de diferentes símbolos que nos ayudan a mediar con diferentes personas y de la misma manera poder investigar.

El aprendizaje cooperativo ayuda a interactuar con los demás, el poder escuchar y ser escuchados, poder compartir y seguir en apoyo a otra persona que va guiándonos.

Este tipo de proceso se lleva a cabo cuando el aprendiz interactúa con personas de su entorno y en cooperación con sus compañeros, bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, (Interacción entre un sujeto de mayor experiencia y otro de menor experiencia, en la que el objetivo es pasar a un nivel de desarrollo).

#### ***2.2.1.3. Teoría del Aprendizaje Significativo según David Paul Ausubel.***

Ausubel (1973, 1976, 2002) ha construido un marco teórico que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (Ausubel, 1976). Es una teoría de aprendizaje porque ésa es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Pozo (1989)<sup>41</sup> considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976). Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin.

▪ **Aprendizaje significativo: una revisión de su significado<sup>42</sup>.**

**Perspectiva Ausubeliana.**

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997). La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y

<sup>41</sup> Rodríguez L. (2004). La Teoría Del Aprendizaje Significativo. Centro de Educación a Distancia (C.E.A.D.). Recuperado de: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>

<sup>42</sup> Tayupe, A. (2009). Teoría del aprendizaje significativo de "David Paul Ausubel". Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos75/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel2.shtml>

disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo (Moreira, 2000). Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación de los subsumidores de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables.

Pero aprendizaje significativo no es sólo este proceso, sino que también es su producto. La atribución de significados que se hace con la nueva información es el resultado emergente de la interacción entre los subsumidores claros, estables y relevantes presentes en la estructura cognitiva y esa nueva información o contenido; como consecuencia del mismo, esos subsumidores se ven enriquecidos y modificados, dando lugar a nuevos subsumidores o ideas-ancla más potentes y explicativas que servirán de base para futuros aprendizajes.

Para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere:
- Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva;

Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Atendiendo al objeto aprendido, el aprendizaje significativo puede ser representacional, de conceptos y proposicional. Si se utiliza como criterio la organización jerárquica de la estructura cognitiva, el aprendizaje significativo puede ser subordinado, superordenado o combinatorio.

Para Ausubel lo que se aprende son palabras u otros símbolos, conceptos y proposiciones. Dado que el aprendizaje representacional conduce de modo natural al aprendizaje de conceptos y que éste está en

la base del aprendizaje proposicional, los conceptos constituyen un eje central y definitorio en el aprendizaje significativo.

A través de la asimilación se produce básicamente el aprendizaje en la edad escolar y adulta. Se generan así combinaciones diversas entre los atributos característicos de los conceptos que constituyen las ideas de anclaje, para dar nuevos significados a nuevos conceptos y proposiciones, lo que enriquece la estructura cognitiva. Para que este proceso sea posible, hemos de admitir que contamos con un importantísimo vehículo que es el lenguaje: el aprendizaje significativo se logra por intermedio de la verbalización y del lenguaje y requiere, por tanto, comunicación entre distintos individuos y con uno mismo.

Finalmente, podemos decir que Ausubel acuña el concepto de “aprendizaje significativo” para distinguirlo del repetitivo o memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la “significatividad” sólo es posible si se logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto: “Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias. Estima que aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar. Propone la necesidad de diseñar para la acción docente lo que llama “organizadores previos”, una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los alumnos puedan establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos. Defiende un modelo didáctico de transmisión-recepción significativo que supere las deficiencias del modelo tradicional, al tener en cuenta el punto de partida de los estudiantes y la estructura y jerarquía de los conceptos. Coincide con Piaget en la necesidad de conocer los esquemas de los alumnos, pero no comparte con él la importancia de la actividad y la autonomía. Rechaza también las ideas sobre los estadios piagetianos ligados al desarrollo como limitantes del aprendizaje, y considera que lo que realmente lo condiciona es la cantidad y calidad de

los conceptos relevantes y las estructuras proposicionales que posee el alumno.

#### **2.2.1.4. Otras Teorías.**

Matas, A. & Ballesteros. M. A. (2012) <sup>43</sup> indica que los ambientes virtuales han demostrado su utilidad para la optimización de los procesos de aprendizaje académico. Igualmente, se constata que en dichos ambientes de realidad virtual, el aprendiz pone en marcha procesos aprendidos en la realidad física.

Este proceso de generalización del aprendizaje es explicado por las teorías cognitivas de aprendizaje, cuyos autores como Piaget, Vygotsky y Ausubel se preocuparon y demostraron en lo relativo a la adquisición del conocimiento y del aprendizaje como se explicó anteriormente.

En ese sentido, los nuevos recursos tecnológicos han aportado una nueva dimensión a los procesos formativos rompiendo las barreras espacio temporales. Un contexto mediado por artefactos tecnológicos que ha supuesto, no sólo, plantearse el concepto mismo de lo que supone aprender, sino también el proceso mismo por el que se generan los aprendizajes como fruto de la interacción entre los participantes. Nuevas demandas, hacen surgir nuevos planteamientos de formación que añaden, un poco más si cabe, un grado de complejidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje, entendido como proceso social, potencia al individuo, lo interroga, lo sitúa frente a los que le rodean y respecto a sí mismo, al tiempo que posibilita el desarrollo y el aprendizaje de las personas y organizaciones. La comunicación se constituye, de este modo, en el acto central de la vida humana (Cortese, 2004).

Como hemos visto, existe un amplio abanico de teorías que pueden argumentarse para explicar el aprendizaje tal vez, la más nombrada es el constructivismo con los teóricos también ya mencionados.

---

<sup>43</sup> Matas, A. & Ballesteros. M. A. (2012). Generalización del Aprendizaje en Ambientes Virtuales: Una Revisión de los Principios Teóricos desde una Perspectiva Cognitiva. España: Universidad de Málaga.

Hemos podido ver que la teoría constructivista analiza el proceso de aprendizaje desde un ámbito más social. Trata de explicar cómo la persona aprende como individuo social. Entendemos que el proceso formativo es por naturaleza un proceso comunicativo (Strittmater y otros, 1996), de interacción social (Titone, 1986; Estebaranz, 1999) en el que el mensaje no se refiere únicamente a conocimientos teóricos o prácticos, sino también a sentimientos, actitudes, valores, etc., y que en estos momentos se desarrolla tanto cara a cara como virtualmente, mediado por artefactos tecnológicos, que cada vez asemejan el mundo virtual con el real.

Por su parte, la teoría de esquemas ofrece una perspectiva más personalizada, centrándose en cómo la persona internamente, gestiona su conocimiento. En este sentido, el constructivismo tiene una perspectiva más social y la teoría de esquemas una visión más individual.

El constructivismo, cuyo origen puede situarse no solo en las teorías de Jean Piaget sino también en George Kelly (1905-1967) junto con las aportaciones de un sin fin de pensadores, investigadores y autores (Raskin, 2002). Ha marcado a varias generaciones de educadores e investigadores de la Educación por las consecuencias que tienen sus propuestas así como por el alcance de las mismas. Mantiene que el aprendizaje es un proceso de construcción de significados, que cobran sentido a partir de la experiencia personal del que aprende (Merriam, Caffarella y Baumgartner, 2007). El matiz se encuentra en el grado en el que el contexto influye en el proceso de aprendizaje.

El potencial de esta teoría para explicar el aprendizaje en entornos virtuales ha sido tratado en diversas investigaciones (Seitzinger, 2006; Hargis, 2008). En general, estos estudios concluyen que el constructivismo es eficaz a la hora de explicar el proceso de aprendizaje en entornos virtuales, así como en enseñanza e-learning y enseñanza a distancia.

A la luz de la teoría constructivista, el conocimiento que adquiere la persona es resultado de la interacción social. Cuando la persona habla con los demás, debate, escucha las opiniones de los otros, asume críticas y comentarios, etc., va matizando, depurando y dando forma a ese

conocimiento que se integra en el cuerpo de conocimiento de la misma persona.

Este proceso general, analizado eficientemente por el constructivismo, ha sido matizado por algunas teorías derivadas de la propia perspectiva constructivista. Entre estas teorías derivadas se encuentra el llamado constructivismo comunal (Holmes, Tanguay, Fitz, Savage y Mehan, 2001).

El constructivismo comunal indica que las personas en un entorno virtual, como puede ser un espacio de RV o la propia Internet, elaboran conceptos, producen informaciones, aportan procedimientos, expresan emociones y actitudes, etc. Estos “artefactos” u objetos de conocimiento son volcados a la sociedad, de forma que la cantidad de conocimiento del mismo grupo social, va aumentando paulatinamente gracias a estas aportaciones. Estudios recientes llegan a la conclusión de que el constructivismo comunal es una teoría eficaz para comprender la gama de “affordance” que ofrece, por ejemplo, SL (Girvan y Savage, 2010).

**La Teoría de Esquemas.-** Los esquemas se pueden entender como formas específicas de organizar las experiencias y los conocimientos que las personas van adquiriendo (Bartlett, 1932). En el que la organización del conocimiento es compatible con la idea de sistema. Una forma de pensamiento de alto nivel. Así, los esquemas estarían formados a su vez, por unidades más pequeñas, que podrían ser nodos de información o incluso sub-esquemas más simples.

Los esquemas son resultado de la abstracción simbólica que es capaz de generar la mente, cuando la persona es expuesta en su entorno, a sucesos similares de forma reiterada.

Una consecuencia esta organización del conocimiento basada en unidades más simples producto de la abstracción simbólica, es la capacidad que tienen de actualizarse y por tanto aprender, a partir de nuevas exposiciones a eventos contextuales similares.

Dentro de esta visión general se han desarrollado distintas aproximaciones específicas. Así, se cuenta con la teoría de frames o marcos

(Minsky, 1975), la teoría de scripts o guiones, o la perspectiva proposicional entre otras.

En la teoría de frames o marcos, éstos serían un tipo de esquema que trata de describir las categorías de los objetos. Se basa en la idea de que una representación abstracta debe contener aquellos elementos esenciales que dan sentido al marco de referencia experimentado en la realidad. Es decir, que una determinada realidad queda representada de forma abstracta cuando se genera un artefacto simbólico que incluyo los elementos (también simbólicos) que representan las partes esenciales que definen determinadamente a la realidad representada.

Estos elementos o puntos básicos que se abstraen como parte consustancial del conjunto representado, pueden entenderse como si fuesen slots de un circuito electrónico.

Los circuitos electrónicos incorporan huecos o slots que pueden ser ocupados por distintos mecanismos o bien pueden prepararse para que por ellos pase una cantidad determinada de corriente. En función de qué mecanismo se incorpore o qué cantidad de corriente eléctrica permitan pasar, el circuito electrónico adquirirá unas funciones u otras, servirá para una cosa o para otra.

En resumen, a partir del modelo de esquemas tipo marco es posible concluir que para que una persona identifique un entorno como perteneciente a una categoría, éste debe incluir una serie de elementos clave. Estos elementos se generan a partir de la experiencia de la reiterada exposición a eventos similares.

Por tanto, los Ambientes Virtuales para ser eficaces en el aprendizaje, deben tener en cuenta qué elementos representan, de forma que la persona pueda usuaria del ambiente virtual, puede identificar el entorno representado, y sea capaz de trasladar lo aprendido en el entorno simulado a su contrapartida física.

Por otra parte, los esquemas de tipo sripts o guiones permiten representar una rutina de acontecimientos. Se trata de una forma de organizar el conocimiento sobre los pasos que hay que seguir para realizar una acción compleja. Uno de los ejemplos clásicos es el conjunto de conductas que las

personas ponen en marcha cuando llegan a un restaurante. Dependiendo de la categoría del restaurante, será apropiado o no poner en marcha algunas conductas o no. Por ejemplo, en restaurantes de alto prestigio y muy formales, lo apropiado es que el jefe de sala asigne la mesa, mientras que en restaurantes más populares la asignación no es algo más flexible.

**Teorías Proposicionales:** Por último, las teorías proposicionales, también conocidas como gramática de la historia (Mandler, 1967) son representaciones en forma de acción narrativa. Pueden representarse también como vínculos entre eventos y nodos, relacionándose así, con los mapas conceptuales.

Tras esta revisión de las teorías con mayor trayectoria en Psicología del aprendizaje, hay que advertir que son muchas más las propuestas teóricas y enfoques que por distintas razones no se han tratado en estas páginas, una de ellas, quizás la más obvia es la necesidad de ser breves para no prolongar en exceso esta comunicación. Entre estas razones destaca también que, desde la perspectiva de los autores, algunas teorías recientes necesitan de un mayor recorrido empírico que garantice su valor explicativo real de los procesos educativos desarrollados en ambientes virtuales.

A pesar de ello, no se quiere dejar pasar la oportunidad de exponer, aunque sea de forma testimonial, otras teorías de aprendizaje que en mayor o menor medida, pueden ser útiles a la hora de entender el proceso de generalización y traslación del aprendizaje, entre ambientes presenciales y virtuales:

- Teorías sobre la memoria como los modelos de Atkinson - Shiffrin (1968), o el modelo de Baddeley (Baddeley y Hitch, 1974). Estas teorías han tenido un efecto destacable en el diseño instructivo, elemento básico tanto en la formación en MV como en ambientes físicos.
- Teoría del aprendizaje transformativo (Taylor, 2008) ofrece una visión alternativa del proceso de apropiación en el aprendizaje, incluyendo el factor emotivo.
- Teorías neuroeducativas. Basadas en el estudio del cerebro, estas teorías enlazan dos elementos separados durante décadas por los investigadores

en Pedagogía (al contrario que la Psicología, que ha dedicado especial atención a este aspecto) como es el elemento funcional de la educación frente a sustrato biológico que permite dicha funcionalidad. Hay que tener en cuenta que teorías cercanas a la neurociencia educativa o neuroeducación, tales como el conexionismo, el procesamiento distribuido en paralelo, y en general todos los enfoques que utilizan el cerebro como metáfora, tienen un origen similar dentro de la psicología cognitivista (Rumelhart, y McClelland, 1986).

- Conectivismo, como parte de las teorías del aprendizaje social, tiene sus antecedentes en las teorías de Vigotsky y de Bandura, encuadrándose por tanto, en el marco general de la Psicología Cognitiva expuesto a lo largo de estas páginas.
- Teoría Conductista. Es preciso mencionar a Robert Gagné con su Teoría conductista. Su fundamento se basa en el enfoque de la teoría del procesamiento de la información como un medio para la introducción de la teoría de aprendizaje y poder explicar las diversas condiciones internas que intervienen.

## **2.2.2. AMBIENTE VIRTUAL.**

### **2.2.2.1. Definición.**

Es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales. Estos sistemas funcionan generalmente en el servidor, para facilitar el acceso de los estudiantes a través de Internet.

Un Ambiente Virtual de Aprendizaje es el conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa

curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje.

Santoveña (2002: 03) plantea lo siguiente: Una plataforma virtual flexible será aquella que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocible y, por último, amigable, si es fácil de utilizar y ofrece una navegabilidad clara y homogénea en todas sus páginas.

En tal sentido, se le puede definir como el sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales. Estos sistemas funcionan generalmente en el servidor, para facilitar el acceso de los estudiantes a través de Internet.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ofrecen diversidad de medios y recursos para apoyar la enseñanza; sin embargo no es la tecnología disponible el factor que debe determinar los modelos, procedimientos, o estrategias didácticas. La creación de ambientes virtuales de aprendizaje debe inspirarse en las mejores teorías de la psicología educativa y de la pedagogía. El simple acceso a buenos recursos no exime al docente de un conocimiento riguroso de las condiciones que rodean el aprendizaje, o de una planeación didáctica cuidadosa. Leflore (2000).

Los componentes de estos sistemas incluyen generalmente las plantillas para elaboración de contenido, foros, charla, cuestionarios y ejercicios tipo múltiple-opción, verdadero/falso y respuestas de una palabra. Los profesores completan estas plantillas y después las publican para ser utilizados por los estudiantes. Nuevas características en estos sistemas incluyen blogs y RSS. Los servicios proporcionados generalmente incluyen control de acceso, elaboración de contenido educativo, herramientas de comunicación, y la administración de grupos de estudiantes.

Desde una perspectiva constructivista la meta del aprendizaje es la construcción de conocimientos significativos. Aquí el valor agregado que ofrece la Red (Internet) es una estructura que permite a los alumnos expresar sus comprensiones a medida que se desarrollan. Las diferentes metas de aprendizaje requieren distintos métodos de enseñanza. Aunque la comprensión es una meta importante, no todo aprendizaje debe implicar este tipo de habilidades cognitivas complejas.

Algunas veces el objetivo puede ser simplemente la memorización de algunos hechos o datos. La buena instrucción conjuga buenos objetivos y métodos apropiados (Miller y Miller, 2000).

Estos Ambientes Virtuales, se basan en el principio de aprendizaje colaborativo donde se permite a los estudiantes realizar sus aportes y expresar sus inquietudes en los foros, además van apoyados de herramientas multimediales que hagan más agradable el aprendizaje pasando de ser simplemente un texto en línea, a un entorno interactivo de construcción de conocimiento.

Actualmente, las tendencias educativas se orientan a esquemas de redes de estudiantes y académicos centrados en el aprendizaje y en el trabajo colegiado con importantes demandas de comunicación y acceso efectivo a recursos de información.

Esto tiene su expresión en el modelo educativo que debe sustentar la educación en línea y lo cual implica un cambio sustancial en los paradigmas tradicionales, una re expresión de la currícula y una reorganización de los roles de los actores educativos. Asimismo, debe impulsar una oferta educativa flexible, pertinente y de mayor cobertura, basada en el estudiante que desarrolle competencias académicas, para el trabajo y para toda la vida y que al mismo tiempo permitan el logro de aprendizajes significativos incorporando el uso inteligente de las tecnologías de la información y la comunicación.

Transformar los contenidos de un curso presencial para que pueda utilizarse en un entorno virtual es una tarea compleja y larga que exige a los docentes aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, e, incluso, un nuevo estilo de enseñanza. Diseñar un curso virtual no es colocar literalmente en la Red el programa y los contenidos

de las clases que se ofrecen de manera presencial. Es necesario adaptarlo a las herramientas disponibles en un nuevo entorno. Ko y Rosen (2001).

La incorporación de las TIC en la educación a través de la creación de un Ambiente Virtual, aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje herramientas importantes como el uso de videos educativos, animaciones, simulaciones virtuales, foros interactivos, chat, evaluaciones en línea entre otros, que le permiten a los estudiantes tener mayor interactividad con la clase y facilita al docente la dinamización en la enseñanza de los contenidos temáticos. Lo cual motivaría al fortalecimiento del aprendizaje autónomo en los estudiantes, ya que podrán tener de manera permanente el acceso a toda la información y a todas las aplicaciones interactivas creadas para las clases a través de la red de Internet (Chadwick, C. 1979)<sup>44</sup>.

Por tanto, los modelos educativos innovadores deben fomentar ambientes de aprendizaje interactivos, sincrónicos y asincrónicos, donde el docente se encuentra comprometido con el aprendizaje de sus alumnos y cumple un papel como asesor y facilitador, los estudiantes se convierten en actores de cambio con habilidades y modos de trabajo innovadores en los cuales utilizan tecnologías de vanguardia, materiales didácticos, recursos de información y contenidos digitales.

La propuesta metodológica para operar los modelos educativos innovadores es la de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), ya que crear un ambiente de este tipo no es trasladar la docencia de un aula física a una virtual, ni cambiar el gis y el pizarrón por un medio electrónico, o concentrar el contenido de una asignatura, en un texto que se lee en el monitor de la computadora. Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como las ventajas y limitaciones de éstos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y la evaluación.

Y es que una integración de medios como texto, gráficos, sonidos, animación y video, o los vínculos electrónicos, no tienen sentido sin las

---

<sup>44</sup>

Chadwick, C. (1979). Teorías del aprendizaje y su implicancia en el trabajo en el aula. Revista de Educación, N° 70 C.P.E.I.P., Santiago de Chile.

dimensiones pedagógicas que el diseñador del ambiente puede darles. Sin embargo, el ambiente de aprendizaje se logra ya en el proceso, cuando estudiantes y docentes (facilitadores), así como los materiales y recursos de información se encuentran interactuando.

El Ambiente Virtual de Aprendizaje se diseñará e implementará en la Plataforma Moodle. Una de las características de Moodle es que es una herramienta de código abierto que permite desarrollar nuevos módulos que permiten adecuar la plataforma tanto en términos de personalizar la interfaz, como de algo mucho más importante que es generar nuevas funcionalidades.

#### **2.2.2.2. Plataforma Moodle.**

Moodle es una herramienta para producir cursos basados en internet, páginas web y procedimientos que permitan fácilmente la comunicación a través de Internet y el trabajo colaborativo. Fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, apoyándose en el marco de la teoría del constructivismo social.

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Una de las fortalezas de Moodle es que es Software Libre. Esto significa que su creador inicial, al momento de publicarlo en Internet, decidió utilizar la Licencia Pública GNU (GPL) y por lo tanto puede ser utilizado sin pagar “licencias”. La institución que lo instale está autorizada a copiar, usar y

modificar Moodle. En consecuencia, la plataforma Moodle conforma un sistema permanentemente activo, seguro y en constante evolución.

Técnicamente, Moodle es una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems).

De una manera más coloquial, podemos decir que Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado).

#### **2.2.2.3. Significado de Moodle y sus orígenes.**

Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor/a que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), lo que resulta fundamentalmente útil para los desarrolladores y teóricos de la educación. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente... una actividad amena que muchas veces conllevan al proceso de comprensión y, finalmente, a la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera

en que un estudiante o docente podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso *on-line*.

La primera versión de Moodle apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular que han ido incorporando nuevos recursos, actividades y mejoras demandadas por la comunidad de usuarios Moodle.

En la actualidad, Moodle está traducido a 75 idiomas e incluye más de 27.000 sitios registrados en todo el mundo.

#### **2.2.2.4. Estadísticas sobre Moodle.**

Moodle tiene más de 28500 sitios registrados oficialmente de diferentes tamaños (número de usuarios por sitio).

La Comunidad de usuarios registrados la forman más de 260000 usuarios y crece exponencialmente. El número de descargas también va creciendo, situándose ya muy cerca de las 60000 descargas mensuales.

#### **2.2.2.5. Software libre.**

Moodle se distribuye gratuitamente como Software Libre (*Open Source*), bajo Licencia pública GNU. Esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que tenemos algunas libertades<sup>45</sup>: podemos copiar, usar y modificar Moodle siempre que aceptemos proporcionar el código fuente a otros, no modificar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma con un servidor Web que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y se puede compartir). Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (en especial MySQL).

Finalmente, es importante destacar que, al ser Moodle una aplicación Web, el usuario sólo necesita para acceder al sistema un ordenador con un navegador Web instalado (Mozilla Firefox, Internet Explorer, o cualquier otro)

---

<sup>45</sup> Se puede consultar la licencia para estudiar los detalles de la misma.

y una conexión a Internet. Por supuesto, también se necesita conocer la dirección Web (URL) del servidor donde Moodle se encuentre alojado y disponer de una cuenta de usuario registrado en el sistema.

#### **2.2.2.6. Filosofía de Moodle.**

¿Qué tiene Moodle de especial? Sin duda, su carácter libre, el enfoque y la filosofía que tiene detrás. Y la comunidad de "moodlers".

El diseño y desarrollo de Moodle se basan en la teoría del aprendizaje denominada "pedagogía construccionista social". Para el construccionismo el aprendizaje es particularmente efectivo cuando se construye algo que debe llegar a otros. Se habla de artefactos: una frase, un mensaje electrónico, un artículo, una pintura o un programa informático.

Como se dice en uno de los recursos de Moodle: "Usted puede leer esta página varias veces y aun así haberla olvidado mañana; pero si tuviera que intentar explicar estas ideas a alguien usando sus propias palabras, o crear una presentación que explique estos conceptos, entonces puedo garantizar que usted tendría una mayor comprensión de estos conceptos, más integrada en sus propias ideas. Por esto la gente toma apuntes durante las lecciones, aunque nunca vayan a leerlos de nuevo."

Pero no estamos ante una psicología individualista: el aprendizaje no se realiza en burbujas aisladas. La construcción de artefactos se realiza en el ámbito de un grupo social, creando colaborativamente una pequeña cultura de artefactos compartidos con significados compartidos. Según este modelo, el aprendizaje es un fenómeno fundamentalmente social: el aprendizaje tiene lugar en el ámbito de la comunidad social a las que se pertenece. El papel del profesor será el de "facilitador" que anima a los estudiantes a descubrir los principios por sí mismos y a construir conocimiento trabajando en la resolución de problemas reales en un proceso social colaborativo.

Una vez que nos planteamos estos temas, podemos concentrarnos en las experiencias que podrían ser mejores para aprender desde el punto de vista de los estudiantes, en vez de limitarse a proporcionarles la información que creemos que necesitan saber. También podemos pensar cómo cada

usuario del curso puede ser profesor/a además de alumno/a. Nuestro trabajo como docente puede cambiar de ser la fuente del conocimiento a ser el que influye como modelo, conectando con los estudiantes de una forma personal que dirija sus propias necesidades de aprendizaje, y moderando debates y actividades de forma que guíe al colectivo de estudiantes hacia los objetivos docentes de la clase.

Está claro que Moodle no fuerza este estilo de comportamiento, pero es para lo que está pensado o para lo que mejor sirve.

Por otro lado, no debemos olvidar que los entornos virtuales de aprendizaje son eso, virtuales: reproducen el modelo de enseñanza/aprendizaje que tiene el docente. Si su modelo es transmisor en el aula, en su virtualidad electrónica también será cerrado. Si los momentos importantes son la matriculación y la evaluación final, estamos manifestando claramente una modalidad de enseñanza, que evidentemente no es la única. La discusión, aprender a razonar, argumentar y ser convincente, la investigación en equipo, el reparto de tareas equilibrada y democráticamente, son cosas que también se pueden hacer en el aula, entre otras muchas.

#### ***2.2.2.7. Resumen de características de Moodle.***

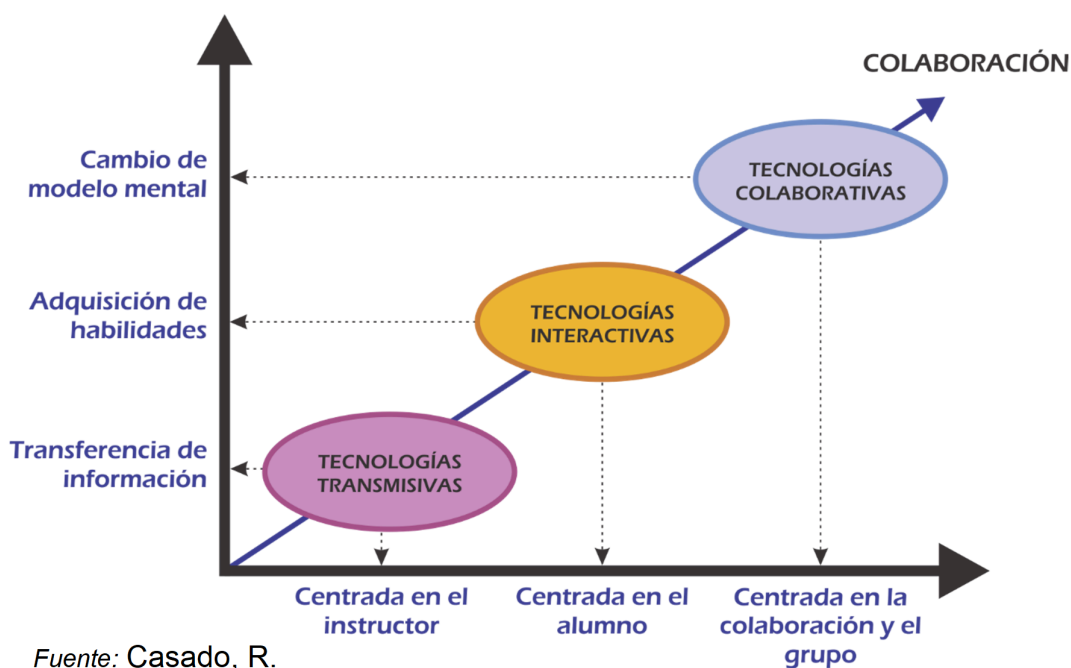
- Entorno de aprendizaje modular y dinámico orientado a objetos, sencillo de mantener y actualizar.
- Excepto el proceso de instalación, no necesita prácticamente de "mantenimiento" por parte del administrador.
- Dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.
- Los recursos creados en los cursos se pueden reutilizar.
- La inscripción y autenticación de los estudiantes es sencilla y segura.
- Resulta muy fácil trabajar con él, tanto para el profesorado como el alumnado.
- Detrás de él hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y apoya en la resolución de problemas.

- Está basado en los principios pedagógicos constructivistas: el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros.

#### 2.2.2.8. Organización de los contenidos.

El estudio de las posibilidades de Moodle como herramienta educativa, lo haremos tomando como referencia el esquema de Rafael Casado Ortiz sobre los modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia.

Figura 1. Modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia.



Fuente: Casado, R.

Fecha: 2007

#### ▪ Tecnologías transmisivas.

Estas tecnologías se centran en ofrecer información al estudiante. Las presentaciones multimedia son instrumentos pedagógicos que siguen estando al servicio de una metodología tradicional de "enseñanza" y "aprendizaje" que distingue claramente entre el que "sabe" y los que "aprenden". Con este modelo, toda la actividad se centra en el docente que ejerce la función de transmisor de la información y el estudiante sigue

siendo sujeto pasivo. Eso sí, pensamos que los receptores están más motivados porque utilizamos medios audiovisuales.

- **Tecnologías interactivas.**

Estas tecnologías se centran más en el alumno o alumna quien tiene un cierto control sobre el acceso a la información (control de navegación) que se le quiere transmitir. Así pues, en este modelo, hay que cuidar especialmente la interfaz entre el usuario y el sistema ya que de ella dependerán en gran medida las posibilidades educativas.

En estas tecnologías interactivas situaríamos los programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO), los productos multimedia en CD-ROM o DVD y algunas Web interactivas. El ordenador actúa como un sistema que aporta la información (contenidos formativos, ejercicios, actividades, simulaciones, etc.) y, en función de la interacción del usuario, le propone actividades, lleva un seguimiento de sus acciones y realiza una realimentación hacia el usuario-estudiante en función de sus acciones.

Con estas tecnologías, claramente conductistas, se pueden abordar objetivos formativos relacionados con el entrenamiento para ciertas acciones, la simulación de procesos o la adquisición de habilidades mediante la interacción con la propia herramienta. También nos permiten diversificar intereses, líneas de trabajo, adaptar ritmos de aprendizaje, etc.

- **Tecnologías colaborativas.**

Las TIC pueden contribuir a la introducción de elementos interactivos y de intercambio de ideas y materiales tanto entre profesorado y alumnado como entre los mismos estudiantes. Estas posibilidades cooperativas engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales de la enseñanza tradicional.

Pero debe quedar claro que, la simple incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje no garantiza la efectividad en los resultados. Debe existir un proyecto pedagógico que soporte estas posibilidades. Si este proyecto no existe o está insuficientemente sustentado, aparecerán frustraciones que no deben, en ningún caso,

ocultar las posibilidades de las TIC cuando éstas se utilizan adecuadamente.

Esta metodología requiere de una participación activa, mayor compromiso e implicación en el proceso de aprendizaje por parte de todos los que formarán parte de la llamada "comunidad de aprendizaje".

Los tres tipos de tecnologías son necesarias y el reto que nos propone Moodle es combinar adecuadamente los distintos elementos tecnológicos y pedagógicos en un diseño global de entornos virtuales de aprendizaje sustentados en los principios del aprendizaje colaborativo.

### **2.2.3. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.**

Chadwick (1979) define al rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza—aprendizaje, que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.

Pizarro (2007) indica que el Rendimiento Académico es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. De la misma forma, ahora desde una perspectiva propia del alumno, se define el rendimiento como la capacidad de responder satisfactoriamente frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos.

Para el autor, el rendimiento académico es la capacidad de respuesta que tienen los estudiantes como consecuencia de un proceso de enseñanza y reflexión. Por otro lado, el rendimiento académico no solo está integrado por conocimientos sino habilidades, destrezas, actitudes positivas, y vivencias de valores.

Desde el punto de vista psicológico, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno. Por ello, el sistema educativo, brinda tanta importancia a dicho indicador.

En este sentido, en el contexto académico los profesores valoran más el esfuerzo que la habilidad. En otras palabras, mientras un alumno espera ser reconocido por su capacidad (lo cual resulta importante para su estima), en el salón de clases se reconoce su esfuerzo.

Reyes, J. (2003) plantea al rendimiento como una medida de capacidades que manifiesta en forma estimativa lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación y desde una perspectiva del estudiante, define al rendimiento como una capacidad que responde a este, frente a estímulos educativos.

Para algunos autores, la noción relativa a que cuando se entregan a todos los estudiantes las más apropiadas condiciones o ambientes de aprendizaje, éstos son capaces de alcanzar un alto nivel de dominio. Es básico entonces, definir lo que se entiende por rendimiento académico.

En tanto Nováez (1986) sostiene que el rendimiento académico es el quantum obtenida por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.

Para Heran y Viillaroei (1987) el Rendimiento Académico se define en forma operativa y tácita afirmando que "el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos".

El rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros, padres de familia y alumnos.

No se trata de cuanta materia han memorizado los educando sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas.

## 2.3. HIPÓTESIS

### 2.3.1. Hipótesis General.

La implementación de un Ambiente Educativo Virtual basado en la Plataforma Moodle incide significativamente en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Programación en Ingeniería del II ciclo de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Jaén Cajamarca.

### 2.3.2. Hipótesis Específicas.

- Es bajo el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación de Ingeniería de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.
- Existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los alumnos tras la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje.
- Los alumnos perciben positivamente el uso de TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES

### 2.4.1. Variable Independiente: AMBIENTE VIRTUAL

#### ***Definición conceptual:***

Un ambiente virtual es el medio en el cual se realizan simulaciones de actividades que encontramos en el la vida cotidiana, esto lo hacemos con el propósito de llevarlas a un ambiente controlado y analizarlas con mayor profundidad. Permitiendo que en este medio virtual de prueba puedan ponerse a trabajar diferentes alteraciones del mismo llevando un estudio completo de la simulación deseada. Teniendo en cuenta que la tecnología de hoy ha alcanzado grandes avances gracias a la innovación en el hardware y software

que esta tecnología utiliza. De tal manera que nos permite hacer simulaciones cada vez más reales y complejas.

***Definición Operacional:***

Un ambiente virtual es el medio en el cual los alumnos realizan simulaciones de actividades académicas diarias, basados en el principio de aprendizaje colaborativo donde se permite a los estudiantes realizar sus aportes y expresar sus inquietudes en los foros, además van apoyados de herramientas multimedia que hagan más agradable el aprendizaje en la asignatura de Programación de Ingeniería.

**2.4.2. Variable Dependiente: RENDIMIENTO ACADEMICO.**

***Definición conceptual:***

Pizarro (1985) como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El rendimiento Académico es la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

***Definición Operacional***

El indicador de esta variable, es el promedio ponderado de cada estudiante del Curso de Programación de Ingeniería de la Universidad de Jaén. Categorizada como rendimiento alto, medio, bajo y deficiente.

## 2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLES                                    | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                     | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIMENSIONES                                                         | INDICADORES                                                   | ÍTEMS                                    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                              | CONCEPTUAL                                                                                                                                                                                                                                                     | OPERACIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                               |                                          |
| Variable Independiente                       | Ambiente Virtual es un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología; constituye una forma totalmente nueva de tecnología educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo (UNESCO, 1998). | Es la secuencia de aprendizajes implementada en la plataforma Moodle como sistema de gestión de cursos, especializada en contenidos de aprendizaje por objetivos.                                                                                                                 | Gestión de contenidos:                                              | El estudiante hace uso de la página del curso.                |                                          |
| AMBIENTE VIRTUAL BASADO EN PLATAFORMA MOODLE |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Página web del curso en la plataforma Moodle                        |                                                               |                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Comunicación:                                                       | Nivel de cumplimiento en entrega de tareas vía la plataforma. |                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Participación virtual                                               |                                                               |                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Evaluación:                                                         |                                                               |                                          |
| Cumplimiento de tareas                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                               |                                          |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                               |                                          |
| Variable Dependiente                         | Medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de formación o instrucción (Pizarro, 1985)                                                           | Es el nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes como consecuencia de la aplicación de la Plataforma Moodle en el curso Programación de Ingeniería. También es un producto o logro de resultados que se evidencia en las calificaciones al finalizar el desarrollo de curso. | Nivel de aprobación de la asignatura de Programación en Ingeniería. | Nivel alto<br>Nivel medio<br>Nivel bajo                       | Preguntas habilitadas en el Cuestionario |
| RENDIMIENTO ACADÉMICO                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                               |                                          |



# **CAPÍTULO III**

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación asumida en el presente estudio es Cuantitativo porque tal como menciona Gómez (2009) se utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente. Además, es de tipo Experimental ya que se evalúa la investigación en dos grupos para medir reacciones con precisión mediante el control y tratamiento a uno de ellos.

#### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Atendiendo a la naturaleza de la investigación e diseño asumido es Pre-Experimental, dado que:

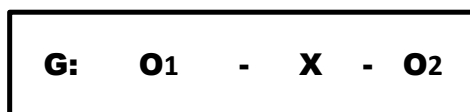
- Se hace una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (pre test).
- Se aplica la variable independiente o experimental a los sujetos.
- Se hace una nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (post test).

Donde:

O1: Pre test.

X: Tratamiento.

O2: Post test.



#### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.3.1. Población Muestral.

La población en estudio estuvo constituida por 40 estudiantes del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén Cajamarca 2015.

Por tratarse de una población reducida el estudio se hace teniendo en cuenta a todos, no existe muestra y los datos se han obtenido de toda la población. Constituye a la vez una población incidental por que se trabajó con un aula donde el docente realiza su función pedagógica y didáctica.

Tabla N° 01

Distribución de la Población Muestral conformado por alumnos Hombres y Mujeres Del II Ciclo de la Carrera De Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Jaén Cajamarca 2015.

| Procedencia          | Hombres | %     | Mujeres | %     | Total |
|----------------------|---------|-------|---------|-------|-------|
| Zona urbana          | 13      | 32.50 | 6       | 15.00 | 19    |
| Zona rural           | 10      | 25.00 | 9       | 22.50 | 19    |
| Zona urbano marginal | 1       | 2.50  | 1       | 2.50  | 2     |
|                      | 24      | 60    | 16      | 40    | 40    |

| PROCEDENCIA          | HOMBRES | %     | MUJERES | %     | TOTAL |
|----------------------|---------|-------|---------|-------|-------|
| Zona urbana          | 13      | 32.50 | 6       | 15.00 | 19    |
| Zona rural           | 10      | 25.00 | 9       | 22.50 | 19    |
| Zona urbano marginal | 1       | 2.50  | 1       | 2.50  | 2     |
|                      | 24      | 60.00 | 16      | 40.00 | 40    |

*Fuente:* Lista de alumnos matriculados en la asignatura.

### **3.3.2. Técnica de Muestreo.**

En el presente estudio, la técnica de muestreo utilizado fue el Estratificado.

## **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.4.1. Técnicas**

**Investigación documental:** Esta técnica se realizará consultando varios textos (libros, tesis y fuentes electrónicas) relacionados con la investigación, aquellos que sean de utilidad, serán tomados en cuenta y aparecerán como parte de la bibliografía que fundamenta lo investigado.

**Entrevista:** Son una serie de interrogantes acordes a la investigación, que serán respondidas para la recopilación de la información en forma verbal, que se hará con el objetivo de poder recolectar datos estadísticos, la entrevista es un intercambio de información que se efectuará de forma verbal a los estudiantes de la asignatura de Programación en Ingeniería del II ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

**Observación Científica:** La observación científica consiste en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan normalmente. Proporciona la información empírica necesaria para plantear nuevos problemas, formular hipótesis y su posterior comprobación.

### **3.4.2. Instrumentos**

En el presente estudio se empleó como instrumento de investigación la Encuesta. Su uso ayudará a obtener información sobre la investigación, de una forma ordenada y estructurada con una serie de preguntas que estuvieron relacionadas con el caso en estudio, con el fin de encontrar hechos que permitan confirmarlas o rechazarlas.

### 3.4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA CAPTURA DE DATOS

El Pre Test se realizara de forma personal a todos los estudiantes que proporcionaran valiosa información y que será de utilidad para la realización de esta investigación.

- La recolección de la información está bajo la responsabilidad del investigador, quien elaboró los instrumentos necesarios para obtener la información precisa que sirvió para documentar el proyecto.
- El Pre Test se aplicará a los estudiantes de la asignatura de Programación en Ingeniería del II Ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.
- El Pre Test, serán llenados por los sujetos en estudio, se realizaran preguntas cerradas.

### 3.4.4. PROCEDIMIENTO PARA INTERPRETAR Y PRESENTAR LOS DATOS

La información obtenida es tabulada en tablas simples y con gráficos estadísticos de tipo pastel por medio de los cuales se presentan los datos de forma ordenada y detallada, realizando un análisis breve y sencillo sobre cada una de las preguntas que contienen el instrumento de investigación.

## 3.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- ❖ **Método lógico inductivo:** Ya que a través del razonamiento, el cual parte de casos particulares, permitió se eleve a conocimientos generales.
- ❖ **El método histórico:** Está vinculado al conocimiento de las distintas etapas del objeto de estudio, se utilizó para conocer la evolución y desarrollo de dicho objeto de investigación e identificar las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales.
- ❖ **Analítico – sintético:** Fue utilizado para analizar los hallazgos del marco teórico práctico, como consecuencia de las inferencias del conjunto de datos empíricos que constituyeron la investigación y a la vez al arribar a las conclusiones a partir de la posterior contrastación hecha de las mismas.

- ❖ **Modelación:** Ya que la investigación plantea una perspectiva propositiva, a partir de los resultados de la pre prueba y del rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Jaén Cajamarca 2015.

# **CAPÍTULO IV**

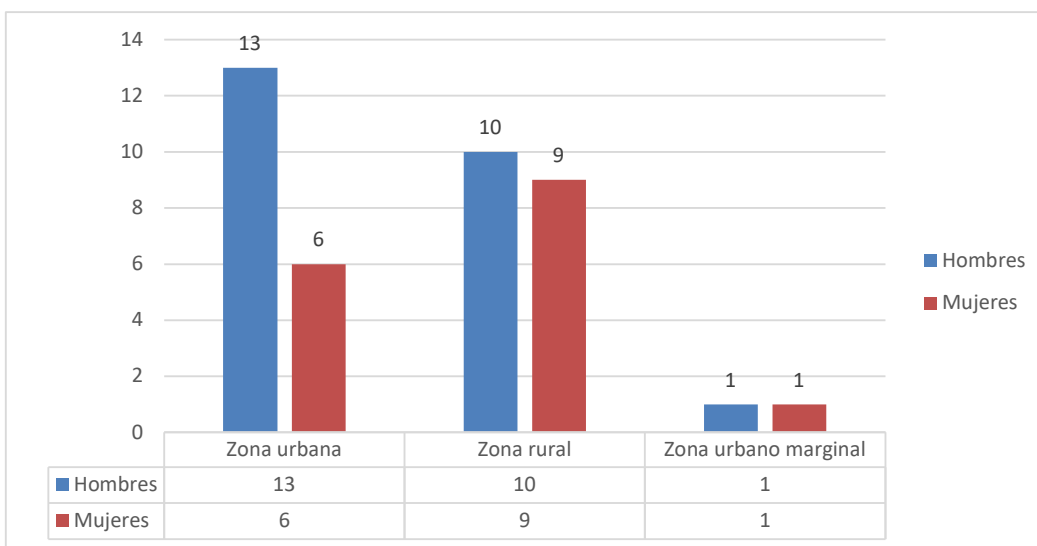
## CAPITULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La investigación desarrollada ha permitido tener acceso a información referida al lugar de procedencia de los estudiantes. Del Gráfico N° 01 podemos darnos cuenta que nuestra muestra poblacional conformada por 40 estudiantes, está constituida por estudiantes de ambos géneros (24 hombres / 16 mujeres), de los cuales, 13 estudiantes hombres (equivalente al 32.5%) proceden de zona urbana, 10 (25%) de zona rural, y solo 1 (2.5%) procede de zona urbano marginal. Por otro lado, del total de 16 mujeres, 6 (15%) proceden de zona urbana, 9 (22.5%) de zona rural, y solo 1 (2.5%) procede de zona urbano marginal. En relación conjunta, 19 estudiantes (47.5%) proceden de zona urbana, otros 19 estudiantes (47.5%) de zona rural, y solo 2 estudiantes (5%) proceden de zona urbano marginal.

GRÁFICO N° 01  
LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES



En este contexto, es preciso indicar que en contraste con las escuelas grandes convencionales de ciudad, PISA encuentra que los estudiantes de escuelas de zona urbana generalmente obtienen mejores resultados que aquellos que asisten a escuelas en zonas no urbanas. La diferencia del rendimiento académico está relacionada con el estatus socioeconómico de los estudiantes y también con algunas características que distinguen a las escuelas urbanas, como la disponibilidad de mejores y más recursos, mayor autonomía en la asignación de los recursos y una oferta adecuada de profesores.<sup>46</sup>

Son pocos los estudios que han abordado el tema del efecto de la localización rural o urbana de las escuelas en el rendimiento de los alumnos; estos comenzaron en Estados Unidos a mediados de los ochenta y hasta el momento no parece haber un consenso sobre la significatividad de esta característica; así, Edington y Martellaro (1984) y Ward y Murray (1985) no encuentran diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes entre escuelas urbanas y rurales del estado de Nuevo México; similares resultados obtienen Monk y Haller (1986) para el estado de New York. Por el contrario, Kleinfeld et al. (1985), para Alaska, y Blackwell y McLaughlin (1999), para Estados Unidos, si encuentran que la variable de localización rural/urbana es significativa a la hora de explicar el rendimiento.

El debate sobre el impacto de esta variable gira en torno a la posibilidad de que las diferencias entre los rendimientos de los estudiantes de escuelas rurales y urbanas no se deba a la localización per se, sino al hecho de que las características de los estudiantes, sus familias y las escuelas son diferentes en estos dos grupos. Los estudiantes de las zonas rurales suelen formar parte de familias con pocos recursos económicos, sus padres tienen bajos nivel de educación y las escuelas a las que asisten cuentan con peores dotaciones y generalmente son más pequeñas que las escuelas urbanas. Estudios como Hannaway y Talbert (1993) y Young (1998) sostienen que, más que la variable de localización, son estas diferencias entre las características de las zonas

---

<sup>46</sup> [http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa%20in%20focus%20n28%20\(esp\)-Final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/pisa%20in%20focus%20n28%20(esp)-Final.pdf)

urbanas y rurales las que explican la mayor parte de la diferencia entre los rendimientos de los estudiantes de las escuelas rurales y urbanas. La pregunta es pues, en qué casos (regiones o países), la variable de localización continúa siendo significativa cuando se estudia en conjunto con las variables de contexto. Durante la última década, la atención se dirigió hacia algunos países suramericanos, esto debido a la mayor disponibilidad de datos y a la importancia del sector rural en la región.

#### **4.1.1. Efecto de la implementación del AVA en el rendimiento académico**

Tras la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), se procedió a desarrollar un análisis estadístico comparando las medias y evaluando la igualdad de varianzas. Se puede observar en la Tabla N° 02 que los alumnos del curso Programación en Ingeniería que han estudiado con la implementación del AVA en base a la plataforma Moodle, tuvieron un mayor rendimiento académico frente a los alumnos que cursaron la materia de forma tradicional.

**Tabla N° 02**  
**Estadísticos de grupo**

|        | APRENDIZAJE<br>VIRTUAL | N° | Media   | Desviación<br>típica | Error típico<br>de la media |
|--------|------------------------|----|---------|----------------------|-----------------------------|
| MEDIAS | ANTES                  | 40 | 11.2250 | 3.33195              | 0.52683                     |
|        | DESPUÉS                | 40 | 14.7750 | 4.60483              | 0.72809                     |

Así mismo, mediante la prueba Levens para igualdad de varianzas, el valor estadístico de la prueba F es menor que 0.05, con lo que se rechaza la hipótesis nula de varianzas iguales.

**Tabla N° 03**  
**Prueba de muestras independientes**

|                      | Prueba de Levene |      | Prueba T para la igualdad de medias |    |                  |                      |                             |                                               |          |
|----------------------|------------------|------|-------------------------------------|----|------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------|
|                      | F                | Sig. | t                                   | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error típ. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia |          |
|                      |                  |      |                                     |    |                  |                      |                             | Inferior                                      | Superior |
| Varianzas iguales    | 4.99             | .028 | 3.950                               | 78 | .000             | 3.55000              | 0.89870                     | 1.7608                                        | 5.3392   |
| Varianzas no iguales |                  |      | 3.950                               | 71 | .000             | 3.55000              | 0.89870                     | 1.7581                                        | 5.3419   |

El valor de significancia de la prueba T para la igualdad de medias es 0.000, menor a 0.05 y corresponde a varianzas iguales; esto significa que se acepta la hipótesis alternativa que afirma la existencia de una diferencia significativa entre la media del rendimiento académico (medido a través de la nota de evaluación) luego de la implementación del Módulo de Aprendizaje Virtual y los alumnos que no han estudiado bajo dicha modalidad.

#### **4.1.2. Comparación del rendimiento académico**

Tras la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje, se observó una variación significativa en el número de desaprobados, pues su tasa se redujo en 28%, pasando de 43% a 15% el nivel de desaprobados en el curso de Programación en Ingeniería. Es decir, que en el primer grupo solo hubo 23 aprobados de un total de 40 alumnos, en contraste con los 34 aprobados luego de haber recibido enseñanza de la mano con el AVA (la tasa de aprobados se elevó un 27%, de 58% a 85% en el segundo grupo).

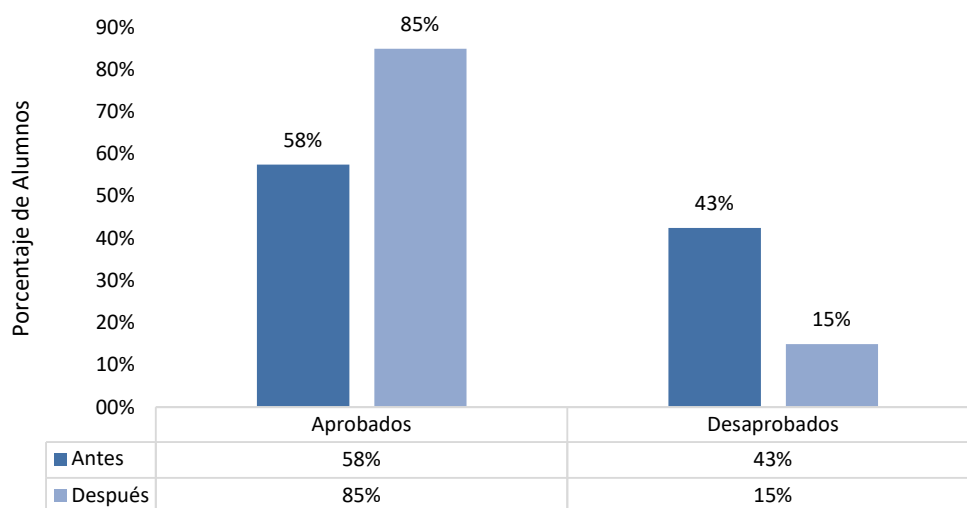
Así también, el rendimiento académico medio, medido por el promedio de las calificaciones, aumentó de 11.225 a 14.775.

Tabla N° 04

| Escala       | Primer grupo        |                     | Segundo Grupo       |                     |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|              | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
| Aprobados    | 23                  | 57.5%               | 34                  | 85%                 |
| Desaprobados | 17                  | 42.5%               | 36                  | 15%                 |
| <b>Total</b> | <b>40</b>           | <b>100%</b>         | <b>40</b>           | <b>100%</b>         |
| Media        | 11.225              |                     | 14.775              |                     |

Gráfico N° 02

## Comparación del rendimiento académico



Fuente: Elaboración Propia

### 4.1.3. Percepción del alumno sobre el aprendizaje a través del AVA

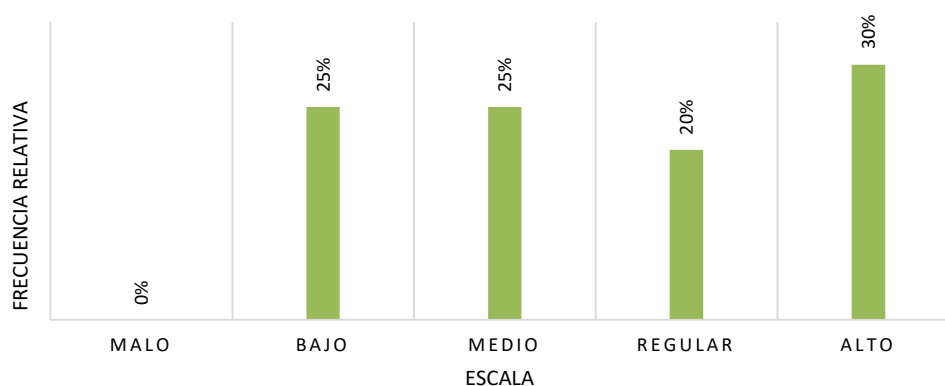
#### 4.1.3.1. Fundamento Teórico:

La estructura temática del curso en el ambiente virtual, además de los videos educativos, simulaciones virtuales, evaluaciones en línea, entre otros; estuvieron acorde con las expectativas de los estudiantes. El 30% de ellos, indicó haber tenido un alto aprendizaje de fundamentos teóricos con la nueva clase por la plataforma, seguido por un 45% cuya percepción fue media y regular; solo 10 alumnos percibió un aprendizaje bajo.

**Tabla N° 05**  
**Aprendizaje de Fundamento Teórico a través del AVA**

| Escala       | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
|--------------|---------------------|---------------------|
| Malo         | 0                   | 0%                  |
| Bajo         | 10                  | 25%                 |
| Medio        | 10                  | 25%                 |
| Regular      | 8                   | 20%                 |
| Alto         | 12                  | 30%                 |
| <b>Total</b> | <b>40</b>           | <b>100%</b>         |

**Gráfico N° 03**  
**Percepción del Aprendizaje de Fundamento Teórico a través del AVA**



*Fuente: Elaboración Propia*

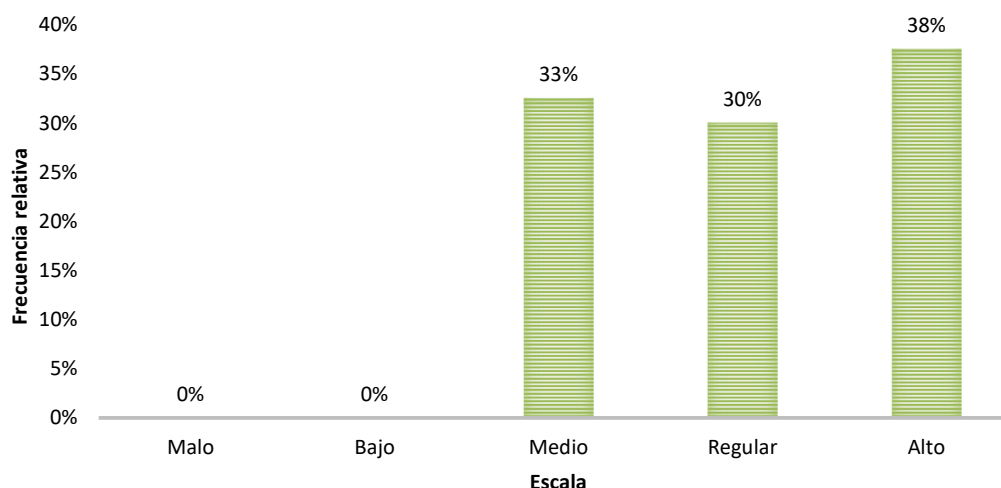
#### **4.1.3.2. Metodología:**

En cuanto al aspecto metodológico de la enseñanza a través de la incorporación de las TIC, los estudiantes tuvieron gran aceptación por la modalidad virtual, ya que generaba en ellos motivación e interés. Así, el 38% de los alumnos percibió una alta metodología de la enseñanza, al otro 66% le pareció que la enseñanza a través del AVA tiene una metodología media y regular.

**Tabla N° 06**  
**Metodología de enseñanza a través del AVA**

| <b>Escala</b> | <b>Frecuencia Absoluta</b> | <b>Frecuencia Relativa</b> |
|---------------|----------------------------|----------------------------|
| Malo          | 0                          | 0%                         |
| Bajo          | 0                          | 0%                         |
| Medio         | 13                         | 33%                        |
| Regular       | 12                         | 30%                        |
| Alto          | 15                         | 38%                        |
| <b>Total</b>  | <b>40</b>                  | <b>100%</b>                |

**Gráfico N° 04**  
**Percepción de la Metodología de enseñanza a través del AVA**



*Fuente: Elaboración Propia*

#### **4.1.3.3. Motivación y Compromiso**

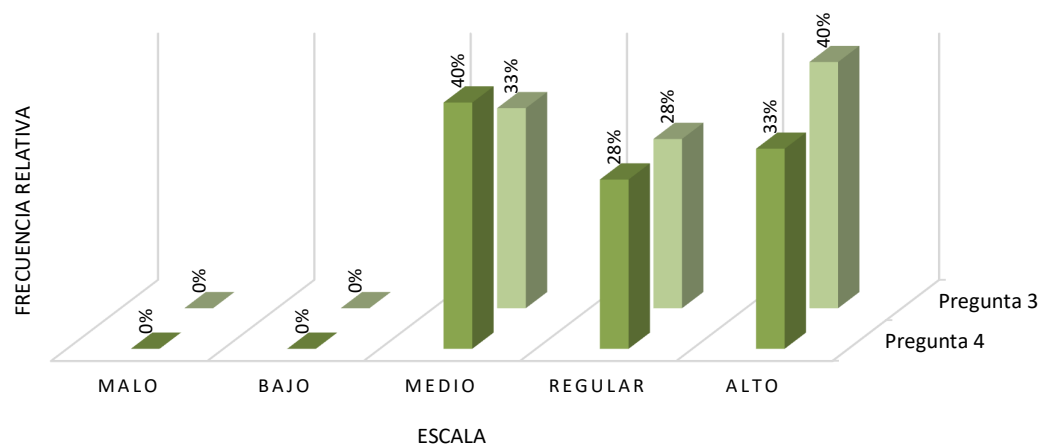
Conforme a lo expresado por los alumnos del grupo experimental frente al Ambiente Virtual de Aprendizaje en base a la plataforma Moodle, propició su motivación y compromiso por desarrollar debidamente el tema en ejecución, según lo indicado en la Tabla N° 07 y Gráfico N° 05.

Tabla N° 07

| Escala       | Motivación          |                     | Compromiso          |                     |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|              | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa |
| Malo         | 0                   | 0%                  | 0                   | 0%                  |
| Bajo         | 0                   | 0%                  | 0                   | 0%                  |
| Medio        | 13                  | 33%                 | 16                  | 40%                 |
| Regular      | 11                  | 28%                 | 11                  | 28%                 |
| Alto         | 16                  | 40%                 | 13                  | 33%                 |
| <b>Total</b> | <b>40</b>           | <b>100%</b>         | <b>40</b>           | <b>100%</b>         |

Gráfico N° 05

## Motivación y Compromiso



*Fuente: Elaboración Propia*

Esta motivación recae en los docentes quienes están obligados a convivir profesionalmente con la tecnología y sus avances volcando todo su saber en pro de los educandos. Será importante, en tal sentido, que los docentes conozcan todas las posibilidades que ofrecen las herramientas que tienen a su alcance y que le permitirán desarrollar su asignatura de la manera más efectiva. El docente debe, al impartir conocimiento al educando, explicarle que “las TIC’s en sí mismas no son un fin sino un recurso utilizado para sacar el

máximo beneficio a la información de la que se dispone” (Álvarez Rodríguez, 2005)<sup>47</sup>; en ese sentido, “la correcta utilización y conocimiento de las TIC’s y, en concreto, de los entornos o ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje, puede aportar enormes ventajas a la práctica docente” (Benito y Cruz, 2005)<sup>48</sup>.

Se pudo observar así mismo, que la muestra poblacional solo utiliza el internet como pasatiempo o forma de comunicación; lo cual se debe considerar como prioridad, ya que la UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías; una situación en tanto aprovechable ya que los 40 estudiantes encuestados SI están dispuestos a utilizar un ambiente virtual para mejorar sus aprendizajes.

Podemos citar a Weigel (2000) quien afirma que tenemos que ir más allá de simplemente tratar de utilizar el Internet para ofrecer modelos estándar de clase y que en lugar de centrarnos en cómo desarrollar nuevas formas de utilizar el Internet, debemos centrarnos en desarrollar una "riqueza" para mejorar la educación y, de ese modo, desarrollar mejores aprendizajes.

Finalmente, el uso de estas tecnologías implican un mayor y cuidadoso trabajo por parte de los docentes, en el sentido de que requieren dar atención individualizada a los estudiantes, revisar las tareas y actividades integradoras y retroalimentar a cada uno de los estudiantes aun cuando se trate de actividades colaborativas, por lo que la capacitación debe ser constante y permanente tanto en el uso adecuado de las tecnologías, como de las innovaciones pedagógicas, los contenidos curriculares, las estrategias de

---

<sup>47</sup> Álvarez, Y. (2005). TI en salud. Congreso Internacional On Line TIC vida 2005. AHDI.

<sup>48</sup> Benito, A. y Cruz, A. (2005). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de la Educación Superior. Editorial Narcea, Madrid. España.

enseñanza y de aprendizaje, la planeación de la sesión con uso de medios, la lectura de los medios, y los contenidos propios de su área del conocimiento o de especialidad. En consecuencia, las Nuevas Tecnologías no vienen a sustituir al docente sino que intensifica su labor que implica mayor tiempo tanto en la planeación como en la atención de los estudiantes.

La práctica educativa nos ha demostrado una vez más que no es suficiente con la incorporación de las tecnologías las cuales tienen un desarrollo vertiginoso día a día y por sí mismas no tienen significado educativo, se requiere que éstas vayan acompañadas de un modelo pedagógico innovador y creativo que le dé sentido a su uso, que de manera continua se renueve y se transforme con base en propuestas acordes a los planteamientos del nuevo siglo, es decir, responder a los cambios de paradigmas educativos, a la globalización, a la sociedad del conocimiento, a la democratización de la educación y a la formación para toda la vida.

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

En líneas generales, se puede concluir que la implementación de la plataforma Moodle en el curso de Programación en Ingeniería del II ciclo de la carrera de Ingeniería Forestal y Medio ambiente de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca; permitió la mejora del rendimiento académico de los alumnos, en comparación con el rendimiento de aquellos que lo han cursado con un aprendizaje tradicional. Del total de ellos, apenas el 57.5% lograba aprobar. Sin embargo, tras la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje en base a la plataforma Moodle, el porcentaje de desaprobados se redujo considerablemente en 27%; pasando de 42.5% de desaprobados en el grupo de control, a 15% en el grupo experimental.

Los recursos pedagógicos de la plataforma Moodle integrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejoró la colaboración e interactividad del trabajo académico, fortaleciendo los resultados deseados. Los estudiantes que corresponden a la muestra de estudio, respondieron positivamente sobre su percepción del proceso enseñanza-aprendizaje por medio del AVA, tanto en la aplicación de fundamentos, la metodología usada, como en su motivación y compromiso por las actividades que éste representa dentro del curso.

La prueba T para muestras independientes para determinar el efecto de la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje en el rendimiento académico de los alumnos del curso de Programación en Ingeniería, indicó que la media de las calificaciones posterior a dicha implementación es mayor que en las calificaciones de los alumnos que no estuvieron inmersos en el aprendizaje por medio de las TIC, con una diferencia de 3.55 puntos. Por lo que se conjetura la efectividad de la implementación de un AVA.

Los resultados indican que el uso de las TIC's ayuda en el aprendizaje, es decir, se nota claramente una relación causal entre un ambiente educativo virtual y el rendimiento académico de los estudiantes. Esto es, porque el análisis de los

aportes teóricos sobre Ambientes Educativos Virtuales muestra un alto consenso sobre la eficacia y eficiencia de los ambientes virtuales por lo que se deben implementar en toda institución educativa que esté presta a estar a la vanguardia tecnológica. Así, fomentar en los alumnos un mayor uso de los recursos tecnológicos y herramientas de comunicación con fines formativos; genera mayor interacción profesor - alumnos, posibilitando al primero desarrollar mejor su función tutorial y a los segundos un aprendizaje basado en la retroalimentación de conocimientos; expectativas con respecto a su capacidad para desarrollar competencias de orden superior como iniciativa, innovación, creatividad, participación y aceptación de opiniones.

# RECOMENDACIONES

## RECOMENDACIONES

Se recomienda la participación integral de los docentes, para que se mejore el proceso de enseñanza y por ende el rendimiento académico de los universitarios, a la vez que se conjugan con la globalización de los medios informáticos, en este caso, el uso de las TICs en el ámbito académico.

Capacitación constante del manejo del Ambiente Virtual de Aprendizaje a fin de impulsar la mayor participación de los alumnos efectuando un mejor uso de las herramientas Tics, definiendo y adaptando contenidos temáticos en un programa de actividades académicas semanales tanto en la teoría como en la práctica del curso. Esto con la finalidad de introducir en menor tiempo a aquellos alumnos con menor conocimiento y manejo de herramientas informáticas.

Permitir a los estudiantes la entrega en su mayoría, de los trabajos a través del AVA, ya que contribuye a la disminución de consumo de papel y tinta para la protección y el cuidado del ambiente, creando en los estudiantes respeto por la naturaleza dentro y fuera de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca.

Proponer el uso de otras herramientas que estén disponibles en el internet como vía para la realización de trabajos individuales y grupales y estimular a los alumnos a buscar y generar aportes para el mejoramiento de la plataforma existente.

Se deberían realizar más investigaciones que permitan plantear el diseño de ambientes virtuales en las diversas áreas del conocimiento y para el desarrollo de diversas habilidades cognitivas.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrett, B. (2010) *Virtual Teaching and strategies: Transitioning from teaching traditional classes to online classes*. Contemporary Issues in Education Research, 3 (12), 1-17.
2. Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Madrid: Alianza Editorial. España.
3. Chadwick, C. (1979). *Teorías del aprendizaje y su implicancia en el trabajo en el aula*. *Revista de Educación*, Nº 70 C.P.E.I.P., Santiago de Chile.
4. De la Rosa, J. (2011). *Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el Rendimiento Académico en la enseñanza de la asignatura de Cultura de la Calidad Total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao*. Tesis UNMSM. Lima, Perú. Recuperado de:
5. Drucker, P. (1998). *La Teoría de los Negocios*. *Revista de Negocios Harvard*. Pág. 95-106. Boston, USA.
6. García, J (2012). Introducción a la evaluación de textos por ordenador en la enseñanza de una lengua extranjera. *Revista de la Facultad de Educación de la UNED "Educación XXI"*, 15.1: 113-134.
7. García, L. (2002). *La Educación a Distancia de la Teoría a la Práctica*. Lima, Editorial Ariel S.A. Perú.
8. García, R., Gonzáles, N. & Guerra, S. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Revista Científica de comunicación y Educación "Comunicar"*, Vol. XVIII (35), 141-178.
9. García, T. y García, J. (2013). *Aplicación de cuestionarios online sobre el rendimiento académico*. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 10 (17), 1-7.

10. Guzmán, C., Imbernón, F. & Silva, P. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza- aprendizaje virtual y semipresencial. *Revista Científica de comunicación y Educación "Comunicar"*, Vol. XVIII (36), 107-114.
11. Lawrence, J. (1996). *Multimedia Information and Learning*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5(2); 129-150.
12. Leflore (2000). *Teoría de Aprendizaje y Entornos Virtuales*.
13. López, M. & Fernández, A., (2008). "Propuesta de integración de LAMS en el marco conceptual del espacio de aprendizaje socio-constructivista E-Ling". En *2008 European LAMS Conference*.
14. Martí, C. y Orgaz, N. (2014). *Análisis del uso de cuestionarios en contabilidad financiera*. *Educación XXI*, Educación XXI, 17 (1), 271-290.
15. Martínez de Lahidalga, I. (2008): *Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar*. Ikastorratza. e-Revista de didáctica. Pág. 3-12.
16. Metz, K. (2010). *Beneficios de los cursos en línea*. *Técnicas*, 85 (6), 20-24.
17. Montagud M. & Gandía J. (2013). *Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión*. *Revista de Contabilidad*. Universidad de Valencia. Recuperado de:
18. Parra, E. (2011). *Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje –MESOVA*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. N° 34.
19. Pizarro, R. (2007) *Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares*.
20. Porter, M. (2008). *Ser Competitivo*. Barcelona, Ediciones Deusto. España.
21. Reyes, J. (2003). *Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM*. Lima, 2003.

22. Waheed, A. (2008). *Estándares de competencias en tic para docentes. Informe de la UNESCO, 2008*.
23. Ko, S. y Rossen, S. (2001). *La enseñanza en línea*. Una guía práctica. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
24. Landow, G.P., (1995). Hipertexto. *La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Ediciones Paidós. España.
25. Lawrence, J. (1996). *Multimedia Information and Learning*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5(2); 129-150.
26. Leflore D. (2000) *Teoría líneas de guía para apoyar el desing Web -basada instrucciones*. Beverly abadía. Impactos de Instrucción y cognitivos de la Web - Basado Educación.
27. López, M. & Fernández, A., (2008). "Propuesta de integración de LAMS en el marco conceptual del espacio de aprendizaje socio-constructivista E-Ling". En 2008 European LAMS Conference.
28. Macfarlane, A. (2001). El aprendizaje y las tecnologías de la información. Madrid: Santillana Aula XXI.
29. Martí, C. y Orgaz, N. (2014). Análisis del uso de cuestionarios en contabilidad financiera. Educación XXI, Educación XXI, 17 (1), 271-290.
30. Martínez de Lahidalga, I. (2008): Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza. e-Revista de didáctica. Pág. 3-12.
31. Mena, M. (Comp.) (2004). "La educación a distancia en América Latina. Modelos, tecnologías y realidades". Ed. La Crujía. UNESCO-IESALC- ICDE. Argentina.
32. Metz, K. (2010). Beneficios de los cursos en línea. Técnicas, 85 (6), 20-24.

33. Miller, S. M. y Miller, K. L. (2000). Consideraciones teóricas y prácticas en el diseño de la instrucción basada en la Web. En: Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
34. Montagud M. & Gandía J. (2013). Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión. Revista de Contabilidad. Universidad de Valencia. Recuperado de:
35. Novaez (1986). Psicología de la actividad. México. Editorial iberoamericana.
36. Olea, J. y Ponsoda, V. (1998). Evaluación informatizada en contextos de aprendizaje. En C. Vizcarro y J. A. León, Nuevas tecnologías para el aprendizaje, (161-175). Madrid: Pirámide
37. Parra, E. (2011). Propuesta de metodología de desarrollo de software para objetos virtuales de aprendizaje –MESOVA. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. N° 34.
38. Pizarro, R. (2007) Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares.
39. Porter, M. (2008). Ser Competitivo. Barcelona, Ediciones Deusto. España.
40. Reyes, J. (2003). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM. Lima. Perú.
41. Rouet, J. F. (1998). Sistemas de Hipertexto: de los modelos cognitivos a las aplicaciones educativas. En C. Vizcarro y J. A. León, Nuevas tecnologías para el aprendizaje, (87-101). Madrid: Pirámide.
42. Sánchez, F. y Prendes, Ma P. (2004). Nuevas Tecnologías y Educación. Editorial Pearson. España.

43. Turoff, M. (1995). Diseño de un aula virtual. Presentado en La Internacional Conferencia sobre Informática Instrucción Asistida.
44. Waheed, A. (2008). Estándares de competencias en tic para docentes. Informe de la UNESCO, 2008. Recuperado de: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Páginas Web:

1. [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90355715&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=368&ty=170&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=368v17n02a90355715pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90355715&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=368&ty=170&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=368v17n02a90355715pdf001.pdf).
2. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2542/1/rosa\\_rj.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2542/1/rosa_rj.pdf).
3. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/332/636>.
4. <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
5. [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90355715&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=368&ty=170&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=368v17n02a90355715pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90355715&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=368&ty=170&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=368v17n02a90355715pdf001.pdf).

**ANEXOS**



## UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO ESCUELA DE POST GRADO "ALTAGORA"

(Anexo N° 01)

### ENCUESTA DIRIGIDO A ESTUDIANTES

#### I. ESTIMADO ESTUDIANTE:

Este instrumento busca obtener información acerca de diversos aspectos didácticos involucrados en el Ambiente Virtual basado en la Plataforma Moodle. Esto permitirá hacer los ajustes y recomendaciones que se requieran para su manejo dentro de un proceso normal de enseñanza - aprendizaje.

#### II. INSTRUCCIONES:

Para seleccionar tu respuesta deberás tomar en cuenta los criterios señalados en la tabla. Marca con un aspa (X) la respuesta.

#### III. ITEMS

| N° | PREGUNTA                                                                                                                          | SI | NO |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 01 | ¿Sabes que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?                                                         |    |    |
| 02 | ¿El uso de las TIC te ayuda mucho en tu aprendizaje?                                                                              |    |    |
| 03 | ¿Sabes que es un navegador web?                                                                                                   |    |    |
| 04 | ¿Sabes cómo descargar y guardar un archivo en tu computador?                                                                      |    |    |
| 05 | ¿Sabes cómo instalar un programa en tu computador?                                                                                |    |    |
| 06 | ¿Conoces que es un software educativo?                                                                                            |    |    |
| 07 | ¿Los softwares educativos permiten un mejor aprendizaje?                                                                          |    |    |
| 08 | ¿Conoces que es un ambiente virtual?                                                                                              |    |    |
| 09 | ¿Los softwares educativos se utilizan en un ambiente virtual?                                                                     |    |    |
| 10 | ¿La Plataforma Moodle es un software educativo?                                                                                   |    |    |
| 11 | ¿Has utilizado alguna vez la Plataforma Moodle?                                                                                   |    |    |
| 12 | ¿Utilizas con mucha frecuencia el Internet?                                                                                       |    |    |
| 13 | ¿Utilizas las redes sociales de Internet para comunicarte?                                                                        |    |    |
| 14 | ¿Utilizas los recursos del internet (libros, monografías, diccionarios, videos, otros) en la clase de Programación en Ingeniería? |    |    |
| 15 | ¿Utilizarías un ambiente virtual para mejorar tu aprendizaje?                                                                     |    |    |

## **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

A continuación se presentan los cuadros estadísticos que contienen los resultados obtenidos provenientes de la aplicación del Cuestionario dirigido a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca 2015.

Los datos obtenidos constituyen la base fundamental para el conocimiento a fondo de la problemática planteada y de esta manera determinar si la implementación de un Ambiente Educativo Virtual basado en la Plataforma Moodle mejora el rendimiento académico en los estudiantes del II ciclo de la asignatura de Programación en Ingeniería de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca – 2015.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Del Cuadro N° 01 nos podemos dar cuenta que 19 estudiantes proceden de zona urbana, otros 19 estudiantes proceden de zona rural, y solo 2 estudiantes proceden de zona urbano marginal.

Los resultados obtenidos indican que nuestra muestra estuvo conformada por 40 estudiantes de ambos géneros (24 hombres y 16 mujeres), y su procedencia se encuentra distribuida casi equitativamente, ya que los estudiantes que proceden de zona urbana son 19 lo que equivale al 47.50% del total; los estudiantes que proceden de zona rural también son 19 lo que equivale al 47.50% del total (sumando ambos porcentajes un total de 95%), y solo un mínimo porcentaje de estudiantes (2) proceden de zona urbano-marginal, lo cual equivale al 5% del total.

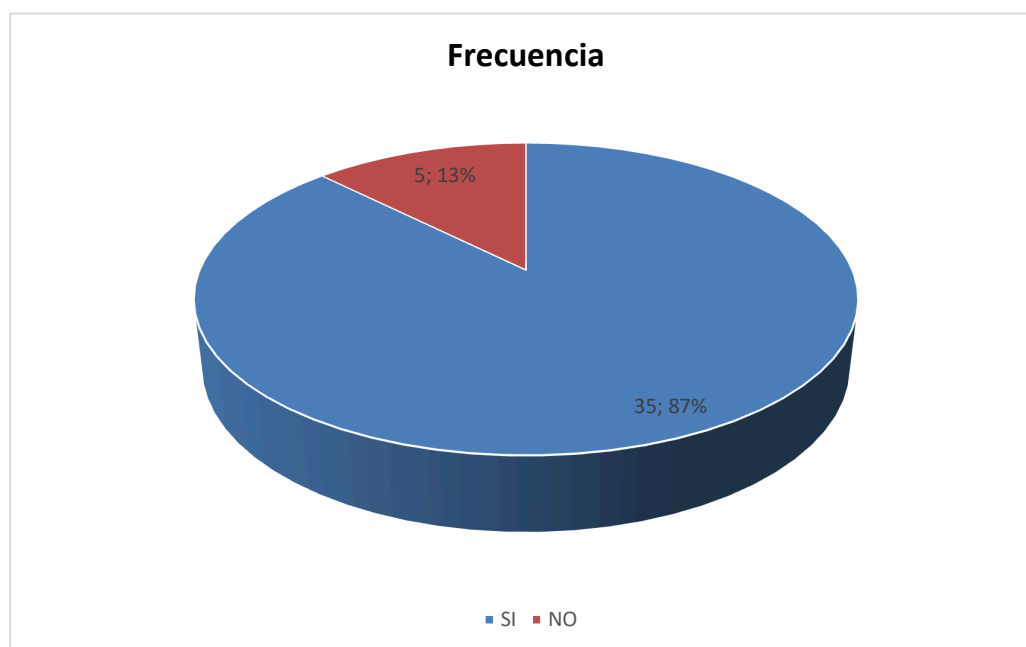
**CUADRO N° 02**  
**SABES QUE SON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA**  
**COMUNICACIÓN (TIC)**

| Alternativa | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Si          | 35         | 87%        |
| No          | 5          | 13%        |
| Total       | 40         | 100%       |

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 35         | 87%        |
| NO          | 5          | 13%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

**GRÁFICO N° 02**



*Fuente:* Cuadro N° 02

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 02 nos podemos dar cuenta que 35 estudiantes encuestados que representan el 87% del total respondieron que SI saben lo que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y solo 5 estudiantes encuestados que representan el 13% del total respondieron que NO saben.

Los resultados indican que la mayor parte de los estudiantes encuestados refieren que si saben lo que son las TIC's, lo cual debería aprovecharse ya que resulta muy importante a efectos de incorporar las TIC's a la educación, toda vez que se han constituido en instrumentos que facilitan el aprendizaje y, por ende, lograr mejores resultados en cuanto a rendimiento académico; esto en base a que los porcentajes aludidos dicen de estudiantes preparados y conocedores del uso de las TIC's.

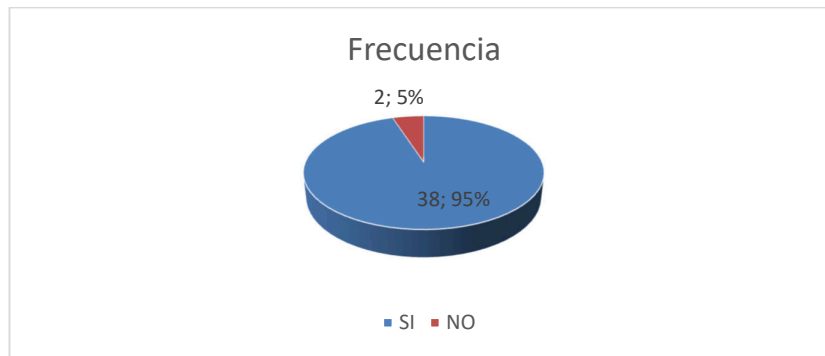
CUADRO N° 03

#### EL USO DE LAS TIC TE AYUDA MUCHO EN TU APRENDIZAJE

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 38         | 95%        |
| NO          | 2          | 5%         |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 03



Fuente: Cuadro N° 03

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 03 nos podemos dar cuenta que 38 estudiantes encuestados que representan el 95% del total respondieron que el uso de las TIC SI les ayuda mucho en su aprendizaje y solo 2 estudiantes encuestados que representan el 5% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que la gran mayoría de los estudiantes (representados por el 95% del total) están convencidos que el uso de las TIC's si les ayuda mucho en su aprendizaje; la respuesta positiva dice de alumnos que confían mucho en la tecnología, lo cual guarda relación con la pregunta anterior en donde la mayoría respondió que efectivamente si saben lo que son las TIC's y que al utilizarlas refieren que les ayuda mucho en su aprendizaje; ello implica la gran necesidad de implementar las TIC's en ambientes virtuales para mejorar los aprendizajes.

CUADRO N° 04

### SABES QUE ES UN NAVEGADOR WEB

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 25         | 62%        |
| NO          | 15         | 38%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 04 nos podemos dar cuenta que 25 estudiantes encuestados que representan el 62% del total respondieron que SI saben que es un navegador web, pero 15 estudiantes encuestados que representan el 38% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que si bien es cierto un porcentaje importante (62%) refiere conocer lo que es un navegador web, es cierto también que un porcentaje que preocupa (38%) refiere no saber que es un navegador web, lo que indica que el conocimiento de la mayoría de los estudiantes sobre las TIC's es superficial; este porcentaje no guarda relación con el 87% y 95% de las anteriores preguntas por lo que deberá trabajarse para afianzar el conocimiento sobre la terminología en la web, ya que los alumnos utilizan distintos navegadores en su uso del internet sin saber que los están utilizando.

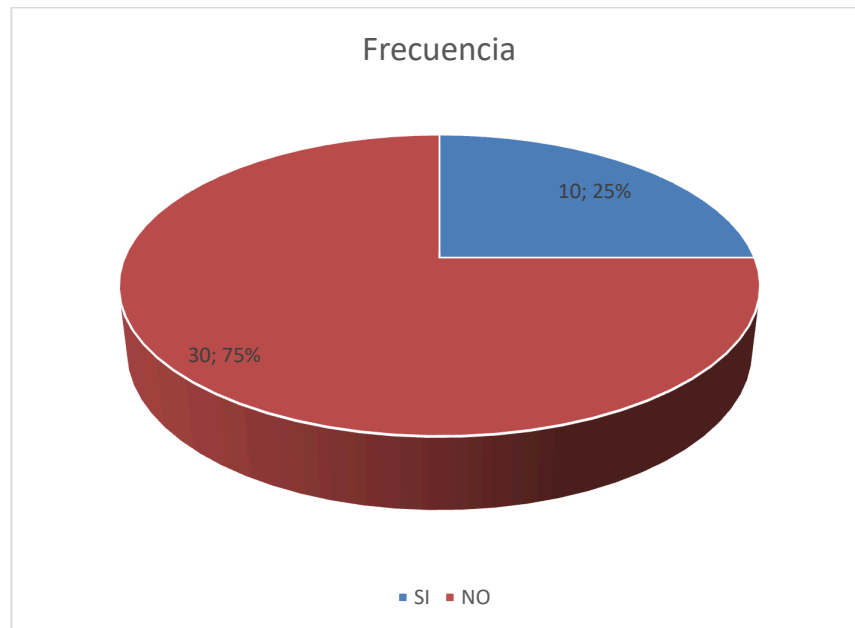
CUADRO N° 05

### SABES CÓMO DESCARGAR Y GUARDAR UN ARCHIVO EN TU COMPUTADOR

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 10         | 25%        |
| NO          | 30         | 75%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 05



*Fuente:* Cuadro N° 05

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Del Cuadro N° 05 nos podemos dar cuenta que solo 10 estudiantes encuestados que representan el 25% del total respondieron que SI saben cómo descargar y guardar un archivo en su computador, pero 30 estudiantes encuestados que representan el 75% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que la gran mayoría de los estudiantes (75%) no saben cómo descargar ni guardar un archivo en su computador, esto contrasta nuevamente con los primeros resultados ya que descargar y guardar archivos debería ser algo básico e inherente al que conoce las TIC's y que además las utiliza para no solo ser simple espectador sino también aprovechar los archivos de forma adecuada y correcta, y esto se logra al descargar y guardar los mismos para su posterior revisión y/o estudio; en tal sentido resulta necesario abocarse a la enseñanza y uso de las TIC's para el logro de los objetivos.

### **CUADRO N° 06**

#### **CONOCES QUE ES UN SOFTWARE EDUCATIVO**

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 16         | 40%        |
| NO          | 24         | 60%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 06 nos podemos dar cuenta que solo 16 estudiantes encuestados que representan el 40% del total respondieron que SI conocen que es un software educativo, pero 24 estudiantes encuestados que representan el 60% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que un gran porcentaje (60%) de los encuestados no saben que es un software educativo, que si bien guarda relación con la anterior respuesta, resulta vital ocuparse de este porcentaje afianzando sus conocimientos ya que los softwares educativos son los medios de enseñanza que permiten lograr un aprendizaje desarrollador en los estudiantes y, por ende, resulta indispensable que los alumnos no solo conozcan lo que es un software sino cómo se utilizan.

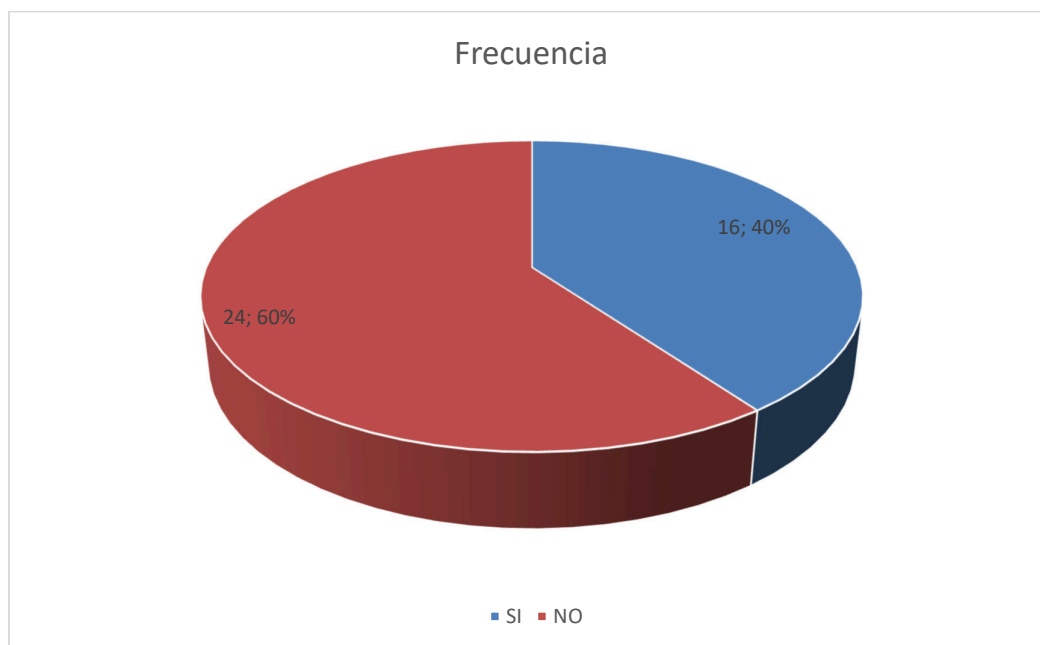
### CUADRO N° 07

#### LOS SOFTWARES EDUCATIVOS PERMITEN UN MEJOR APRENDIZAJE

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 16         | 40%        |
| NO          | 24         | 60%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

### GRÁFICO N° 07



*Fuente:* Cuadro N° 07

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 07 nos podemos dar cuenta que solo 16 estudiantes encuestados que representan el 40% del total respondieron que los softwares educativos SI permiten un mejor aprendizaje, pero 24 estudiantes encuestados que representan el 60% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que el 60% de los estudiantes refieren que los softwares educativos no permiten un mejor aprendizaje y esto se debe a que desconocen el significado de la terminología básica sobre las TIC's; esto contrasta con el 40% de los estudiantes que asumen una posición más clara respondiendo que efectivamente los software educativos si le permite un mejor aprendizaje.

### CUADRO N° 08

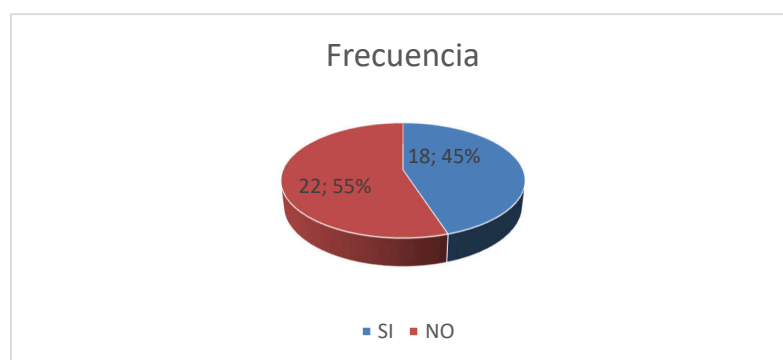
#### CONOCES QUE ES UN AMBIENTE VIRTUAL

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
|-------------|------------|------------|

|       |    |      |
|-------|----|------|
| SI    | 18 | 45%  |
| NO    | 22 | 55%  |
| TOTAL | 40 | 100% |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 08



*Fuente:* Cuadro N° 08

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 08 nos podemos dar cuenta que 18 estudiantes encuestados que representan el 45% del total respondieron que SI conocen que es un ambiente virtual, pero 22 estudiantes encuestados que representan el 55% del total respondieron que NO.

Los resultados nos muestran que existe un casi equilibrado porcentaje entre el sí (45%) y el no (55%) sobre si conocen que es un ambiente virtual, lo que apoya la necesidad de implementar un ambiente virtual para la mejora del rendimiento académico a través de un proceso de enseñanza que implique su participación activa que le permita obtener un aprendizaje eficaz.

CUADRO N° 09

### LOS SOFTWARES EDUCATIVOS SE UTILIZAN EN UN AMBIENTE VIRTUAL

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 17         | 45%        |
| NO          | 23         | 55%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 09 nos podemos dar cuenta que 18 estudiantes encuestados que representan el 45% del total respondieron que los softwares educativos SI se utilizan en un ambiente virtual, pero 22 estudiantes encuestados que representan el 55% del total respondieron que NO.

Los resultados nos muestran una correlación con los resultados de la pregunta anterior toda vez que los porcentajes obtenidos son iguales, lo que indica que si los estudiantes no saben que es un ambiente virtual también desconocen que es ello y mucho menos saben que los softwares educativos se utilizan en un ambiente virtual.

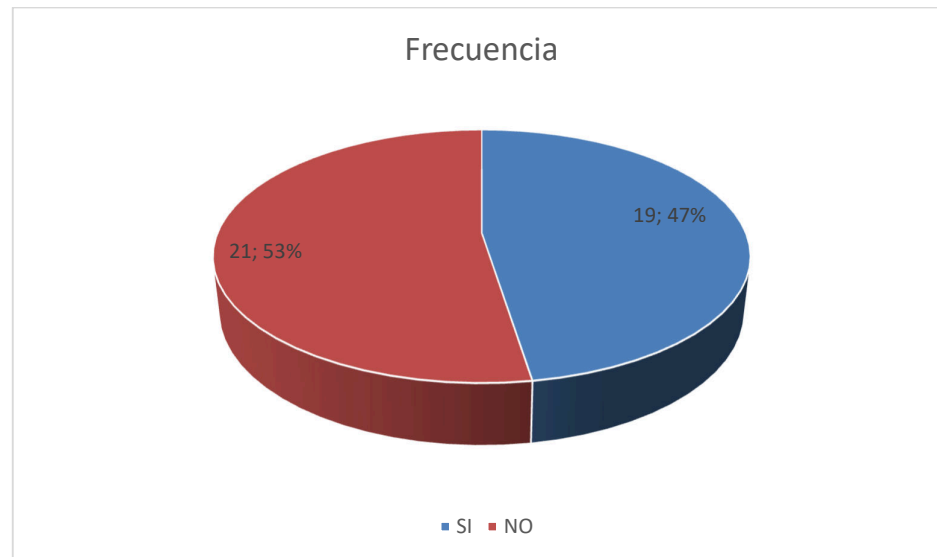
#### CUADRO N° 10

##### LA PLATAFORMA MOODLE ES UN SOFTWARE EDUCATIVO

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 19         | 47%        |
| NO          | 21         | 53%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

#### GRÁFICO N° 10



Fuente: Cuadro N° 10

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 10 nos podemos dar cuenta que 19 estudiantes encuestados que representan el 47% del total respondieron que la plataforma moodle SI es un software educativo, pero 21 estudiantes encuestados que representan el 53% del total respondieron que NO.

Los resultados obtenidos nos indican que existe una inconsistencia mínima en las respuestas toda vez que un 53% respondió que la plataforma moodle no es un software educativo, pero en la anterior pregunta fue un 55% los que no sabían qué es un software educativo; en todo caso, las respuestas ameritan la implementación de un ambiente virtual basado en la plataforma moodle para mejorar el aprendizaje y por el ende el rendimiento académico.

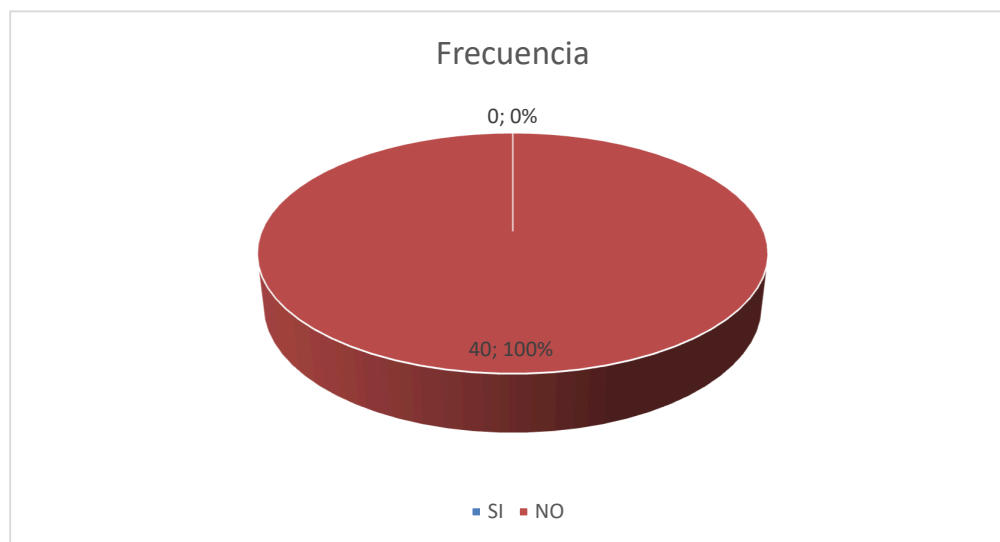
### CUADRO N°11

#### HAS UTILIZADO ALGUNA VEZ LA PLATAFORMA MOODLE

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | ---        | ---        |
| NO          | 40         | 100%       |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 11



Fuente: Cuadro N°11

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro Nro. 11 nos podemos dar cuenta que los 40 estudiantes encuestados que representan el 100% del total respondieron que NO han utilizado nunca la plataforma moodle.

De los resultados obtenidos nos indican que el total de los estudiantes encuestados nunca han utilizado la plataforma moodle; ello implica un mayor compromiso docente para lograr mejores aprendizajes con el uso de las TIC's, ya que se ha logrado corroborar que los estudiantes si conocen y saben lo que son las TIC's en un gran porcentaje y resulta necesario y fundamental implementar ambientes virtuales de aprendizaje.

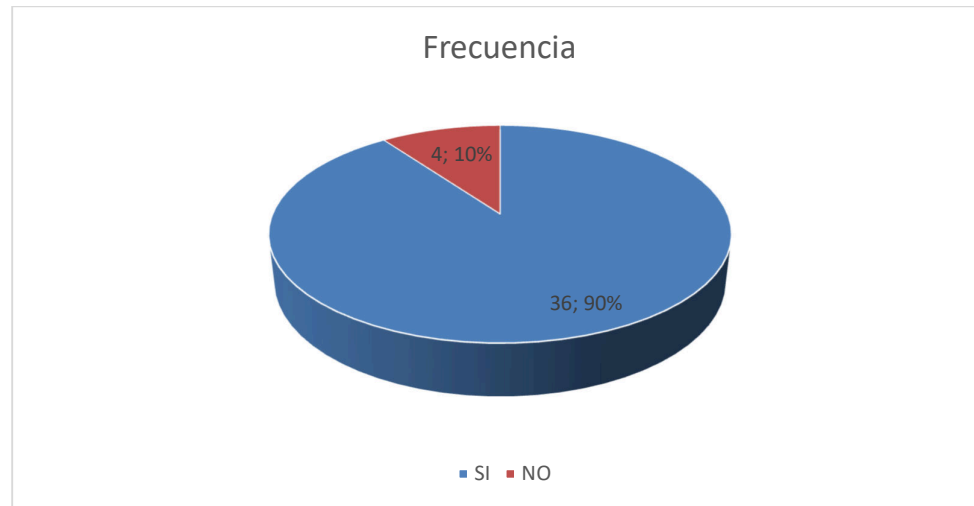
CUADRO N° 12

### UTILIZAS CON MUCHA FRECUENCIA EL INTERNET

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 36         | 90%        |
| NO          | 4          | 10%        |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 12



Fuente: Cuadro N° 12

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 12 nos podemos dar cuenta que 36 estudiantes encuestados que representan el 90% del total respondieron que Si utilizan con mucha frecuencia el Internet, y solo 4 estudiantes encuestados que representan el 10% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que los estudiantes en su gran mayoría (90%) refieren utilizar con mucha frecuencia el internet, generalmente para investigar cualquier tema que se les deja como tarea, pero mayormente para hacer uso de las redes sociales o ver videos musicales; ello tendrían que canalizarse correctamente específicamente con el uso de ambientes virtuales a través de las plataformas virtuales.

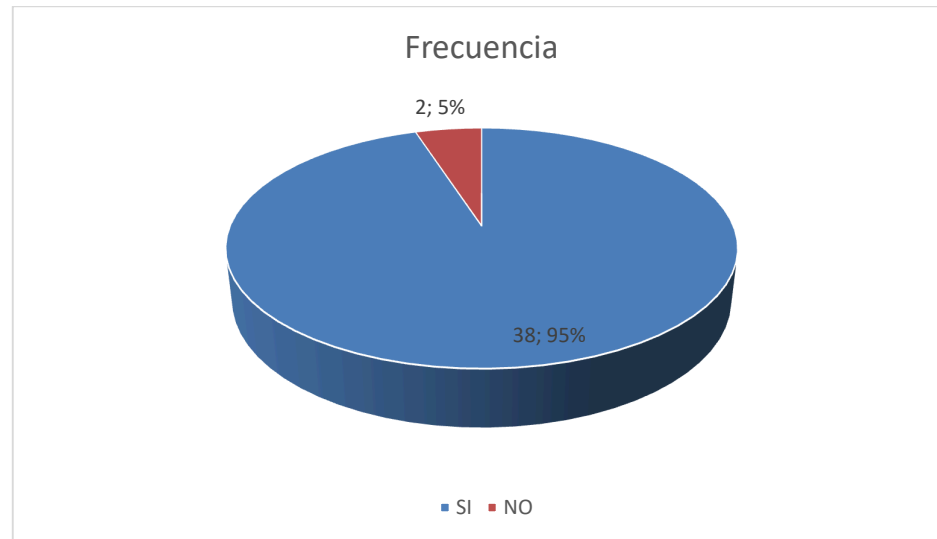
CUADRO N° 13

### UTILIZAS LAS REDES SOCIALES DE INTERNET PARA COMUNICARTE

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 38         | 95%        |
| NO          | 2          | 5%         |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 13



Fuente: Cuadro N° 13

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro Nro. 13 nos podemos dar cuenta que 38 estudiantes encuestados que representan el 95% del total respondieron que SI utilizan las redes sociales del internet para comunicarse, y solo 2 estudiantes encuestados que representan el 5% del total respondieron que NO.

Los resultados indican que casi la totalidad de los estudiantes refieren que si utilizan las redes sociales del internet para comunicarse (Facebook y correo electrónico), es decir los estudiantes están ávidos de conocimiento virtual pues indirectamente lo usan para comunicarse, lo que corrobora la necesidad de direccionarlos y así lograr mejoras en su rendimiento y en su aprendizaje.

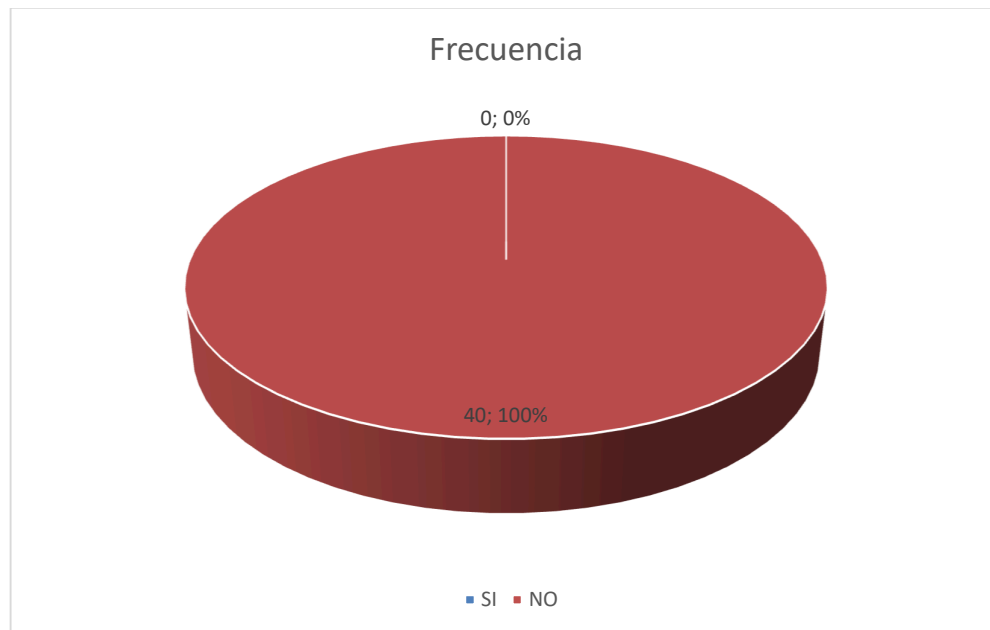
CUADRO N° 14

### UTILIZAS LOS RECURSOS DEL INTERNET (LIBROS, MONOGRAFÍAS, DICCIONARIOS, VIDEOS, OTROS) EN LA CLASE DE PROGRAMACIÓN EN INGENIERÍA

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | --         | --%        |
| NO          | 40         | 100%       |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

GRÁFICO N° 14



*Fuente:* Cuadro N° 14

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Del Cuadro N° 14 nos podemos dar cuenta que los 40 estudiantes encuestados que representan el 100% del total respondieron que NO han utilizado nunca los recursos del internet (libros, monografías, diccionarios, videos, otros) en la clase de Programación en Ingeniería.

Los resultados indican que los estudiantes (100%) al responder que no utilizan los recursos del internet en la clase de Programación en Ingeniería, podrían responder al rendimiento obtenido en la clase, toda vez que estos resultados reflejan la opinión que tienen los encuestados sobre el valor positivo o negativo de la información contenida en Internet. Se debe tener en cuenta que esta utilidad depende en gran medida de la capacidad que tenga el estudiante para investigar correctamente cuando lo hace, esto es, utilizar libros,

monografías, diccionarios, videos, etc., ya que no siempre la información que hay en el internet es la correcta.

CUADRO N° 15  
**UTILIZARÍAS UN AMBIENTE VIRTUAL PARA MEJORAR TU  
APRENDIZAJE**

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| SI          | 40         | 100%       |
| NO          | 0          | 0%         |
| TOTAL       | 40         | 100%       |

*Fuente:* Cuestionario aplicado a los estudiantes del II Ciclo en asignatura de Programación en Ingeniería.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Del Cuadro N° 15 nos podemos dar cuenta que los 40 estudiantes encuestados que representan el 100% del total respondieron que SI utilizarían un ambiente virtual para mejorar sus aprendizajes.

Los resultados indican que la totalidad de los estudiantes están convencidos que la utilización de ambientes virtuales si mejorarían sus aprendizajes, lo cual constata su plena disposición favorable para el uso de herramientas virtuales, por lo finalmente creen que resulta prioritario implementar ambientes virtuales a través de la plataforma moodle y de esa forma mejorar el rendimiento académico.



**UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO**  
**ESCUELA DE POST GRADO “ALTAGORA”**

4.3. (Anexo N° 02)



**Manual de Instalación de un aula virtual**

El presente manual ha sido desarrollado por Johnny Cueva Valdivia basándose en trabajos similares, así como en la documentación desarrollada por los miembros de la comunidad Moodle (<http://moodle.org>). Especial agradecimiento a todos los facilitadores y miembros del curso “Moodle en Español” (<https://moodle.org/course/view.php?id=11>) gracias por su excelente trabajo de documentación.

## **1. INTRODUCCIÓN.**

El presente manual es una guía de cómo realizar una instalación sencilla del gestor de contenidos Moodle, el cual se ha realizado con un lenguaje moderado para que el lector pueda entender su desarrollo sin importar si cuenta con conocimientos técnicos informáticos o no.

## **2. PROPÓSITO.**

Esta Iniciativa surge como respuesta a la necesidad de involucrar las TIC como herramienta en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Universidad Nacional de Jaén; Una herramienta tecnológica más, que le permita brindar un servicio más personalizado a la comunidad educativa que se sirve de ella. Y como objetivo secundario cumplir con la asignatura de Programación de Ingeniería perteneciente al segundo ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental.

## **3. CONOCIMIENTOS PREVIOS.**

Para instalar el gestor de contenidos Moodle se necesita:

- ❖ Conocer el uso de un equipo de cómputo.
- ❖ Conocer el uso de un navegador web.
- ❖ Familiarizarse con el contenido del servidor donde se instalará el gestor de contenidos.

## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Para la utilizar el portal de forma óptima se requiere lo siguiente:

### 4.1. Hardware (mínimo que debe poseer el servidor).

A continuación se detalla el hardware necesario para una instalación de Moodle en una computadora de uso personal o para un servidor, no así para el caso de instalarlo en un servidor que nos brinda el servicio de hosting:

- **Espacio de disco:** 160 MB libres (mínimo) un poco más cuanto se almacene material adicional. 5GB es probablemente un mínimo realista.
- **Respaldos:** Al menos la misma cantidad que arriba y preferentemente en una localización remota, para mantener respaldos ("copias de seguridad") de su sitio.
- **Memoria:** 256 MB (mínimo), 1GB o más recomendado. La regla usual es que Moodle puede soportar de 10 a 20 usuarios concurrentes por cada GB de RAM, pero esto variará dependiendo de su combinación específica de hardware y software y el tipo de uso que les dé. Concurrente realmente significa procesos de servidor web en memoria al mismo tiempo (por ejemplo: usuarios interactuando con el sistema dentro de una ventana de unos pocos segundos). NO significa personas 'dentro del sitio'.

### 4.2. Software (mínimo que debe poseer el servidor).

A continuación se detalla el software necesario para una instalación de Moodle en una computadora de uso personal o para un servidor, no así para el caso de instalarlo en un servidor que nos brinda el servicio de hosting:

- Un sistema operativo (!). Cualquiera en donde corra el Moodle, aunque la elección muy probablemente dependerá del desempeño que necesite y las habilidades que tenga disponibles. Linux y Windows son las elecciones más comunes y para las que existe buen soporte disponible. Si Usted puede elegir libremente, Linux es considerado generalmente como la plataforma óptima. Moodle también se prueba instalar en los sistemas operativos Windows XP/200/2003/Vista/7/8/10, Solaris 10 (Sparc y x64), Mac OS X y Netware 6.

- Un servidor web. Principalmente Apache, en IIS No está completamente probado (o soportado) pero debería de funcionar con lighttpd, nginx, cherokee, zeus y LiteSpeed. Moodle se rehusará a instalarse en cualquier otro servidor web diferente a los descritos. Su servidor web debe de estar configurado correctamente para servir archivos PHP. La versión no es crítica pero se le recomienda instalar el paquete con la versión más reciente que tenga disponible.
- PHP - La versión mínima para Moodle 2.6 es la 5.3.3. Moodle 2.7 requiere PHP 5.4.4 o superior.

Se requieren varias extensiones; vea la página de PHP para los detalles completos. La instalación de Moodle se detendrá durante la revisión del entorno si faltara alguna de las extensiones requeridas. Si estuviera disponible, PHP 5.5 y más recientes contienen OPcache, que es altamente recomendable (Usted puede ignorar la revisión del Entorno para esto si no estuviera disponible).

- Una base de datos. MySQL y PostgreSQL son las bases de datos para desarrollo primario, las más utilizadas y las que tienen abundante documentación y soporte. MSSQL es completamente soportadas (tome nota de los plugins opcionales que pueden estar no probados con estas bases de datos) pero la documentación y ayuda en línea no son tan completas como con MySQL/PostgreSQL. La Base de Datos de Oracle no está completamente soportada y no está recomendada. Si tiene dudas use MySQL (tiene más documentación) o PostgreSQL (tiene mejor estabilidad y desempeño). Usted necesitará la extensión de PHP apropiada (configurada si lo requiere) para su base de datos elegida.
- MySQL - versión mínima 5.1.33; Moodle 2.7 requiere MySQL 5.5.31
- MariaDB - versión mínima 5.3.5 (reemplazo completo para MySQL)
- PostgreSQL - versión mínima 8.3
- MSSQL - versión mínima 9.0
- Oracle - versión mínima 10.2 (no recomendada)

Navegador mínimo para acceder Moodle: versiones recientes de Firefox, Internet Explorer 9, Safari 6, Google Chrome, etc (versiones inferiores podrían funcionar pero no están completamente soportadas).

#### **4.3 CLIENTE.**

Sus clientes/usuarios accesan a Moodle desde un navegador web en su PC/tableta/laptop. Cualquier navegador moderno debería de funcionar (pero Internet Explorer 6 y anteriores NO están soportados). El sistema operativo no es importante pero Usted puede necesitar programas para leer los archivos que haya subido por ejemplo: Si sube archivos de texto de Microsoft Word, sus usuarios necesitarán un programa para poderlos leer).

## 5. INSTALACIÓN.

Primero procederemos a bajar el software, para ello necesitamos un navegador de internet, recomendamos "Mozilla Firefox" o "Google Chrome".



Figura 1. Navegadores web.

**Paso 1:** Ingrese al sitio oficial de moodle con la siguiente dirección (URL): <http://moodle.org/>. El sitio aparecerá en el idioma inglés por defecto. Si desea cambiarlo a Español debe seleccionar el idioma "*Español – Internacional (es)*" de la lista desplegable que aparece en el lado superior derecho, como se indica en la **Figura 1.**, el sitio debe cambiar al idioma español. (Si el sitio ya está en español no es necesario realizar la anterior selección).

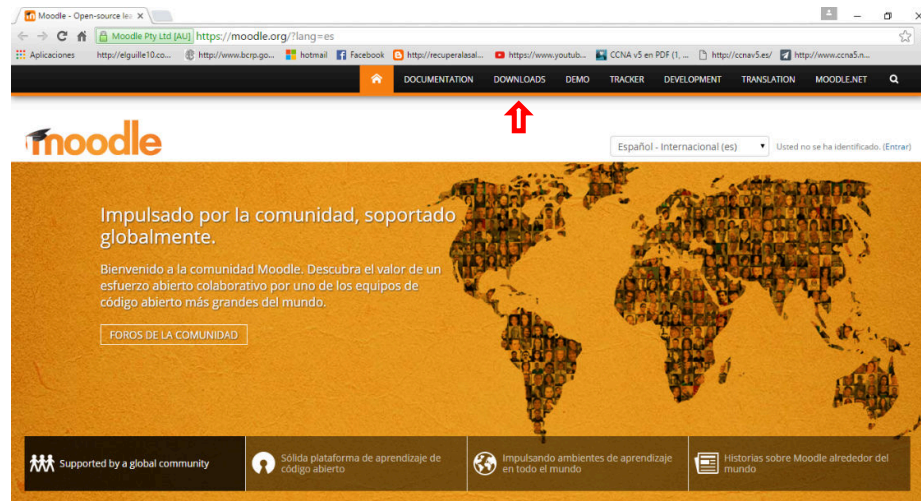


**Figura 1:** Sitio oficial de Moodle.

**Paso 2:** Seleccione del menú la opción “*Descargas*” (Downloads) de la barra de menús ubicado en la parte superior del sitio

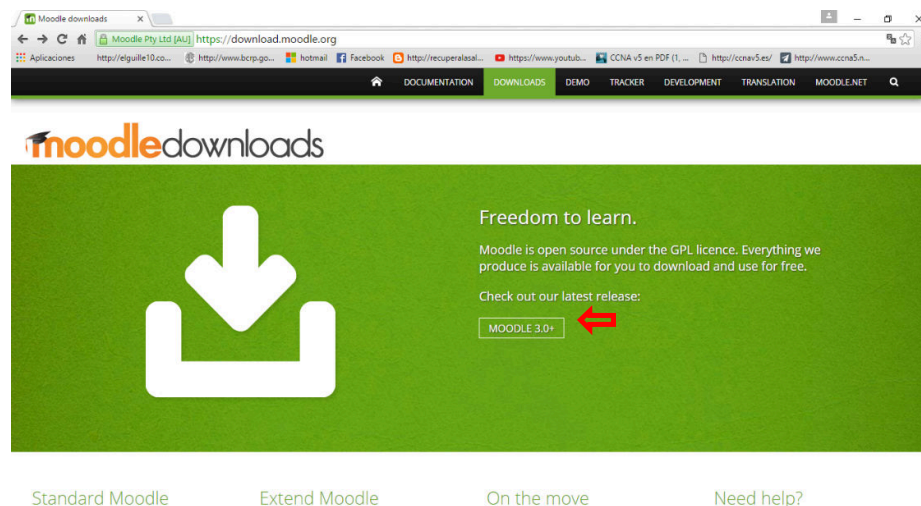


**Figura 2:** Selección de descarga de Moodle.

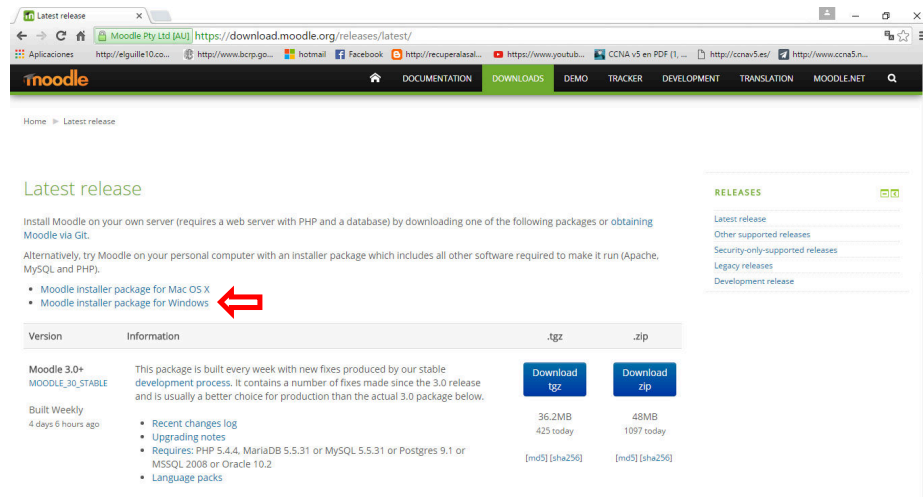


**Figura 3:** Página de descarga de Moodle para Windows.

**Paso 3:** Haga clic en el link denominado "Moodle installer package for windows", el cual nos redirecciona a la página como se muestra en la **Figura 4.**, seleccione **Moodle 3.1 dev** (Download - ZIP) Inmediatamente debe iniciar el proceso de descarga del archivo como se muestra en la **Figura 5.**

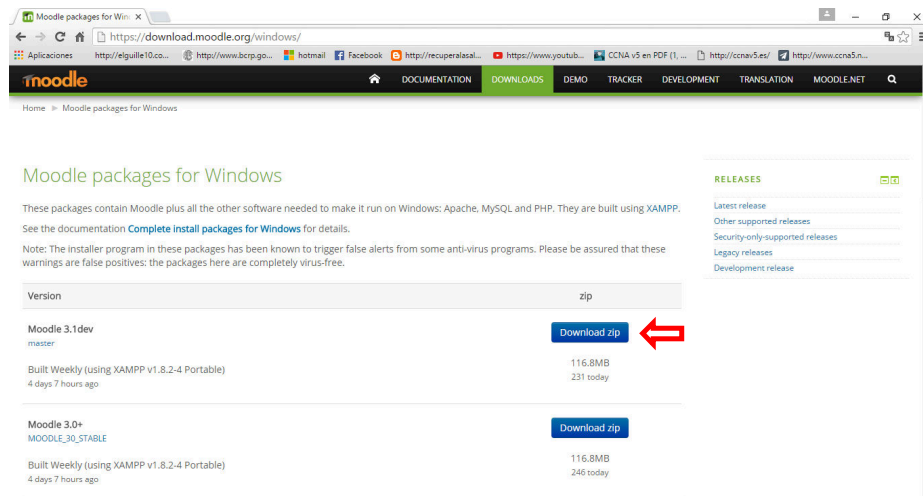


**Figura 4:** Seleccionado la última versión de Moodle.

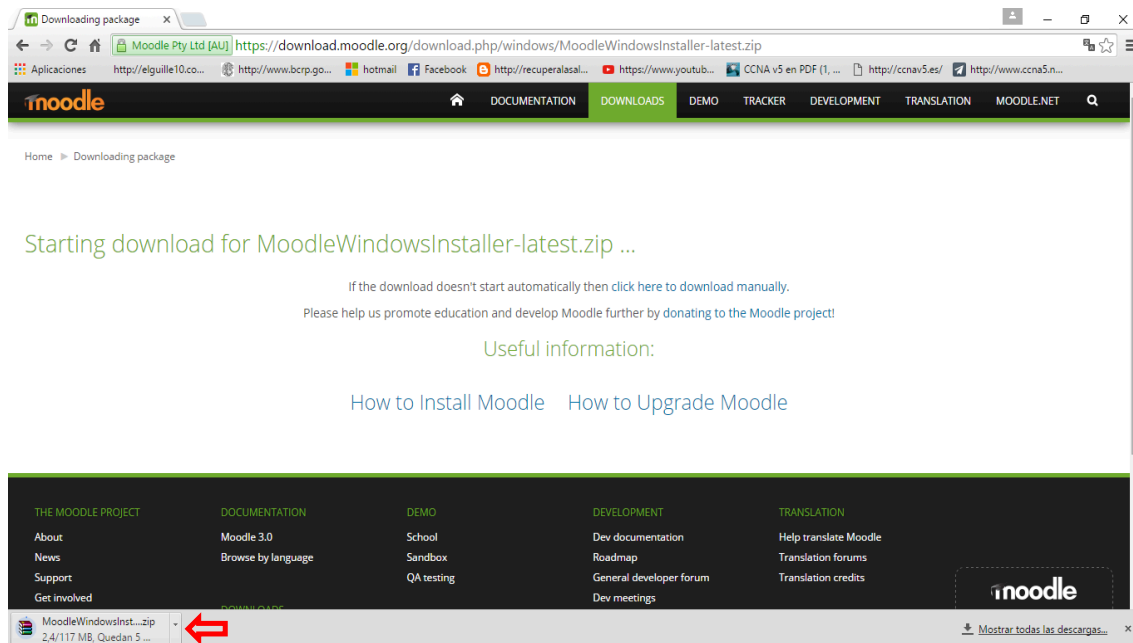


**Figura 5:** Descarga del Software Moodle.

Recuerde que Moodle es un software libre de código abierto (no hay que pagar por él), que se distribuye bajo una licencia denominada GPL (*Licencia Pública General de GNU*, más conocida por su nombre en inglés *GNU General Public License*).

El software que se descarga para la instalación contiene: el software Moodle y software adicional necesario para su funcionamiento en el Sistema Operativo MS Windows:

1. *Apache* (servidor de Internet),
2. *MySQL* (base de datos) y
3. *PHP* (lenguaje de programación en el que está construido moodle).

Este software adicional está construido en una distribución llamada XAMPP (versión lite o lijera), la cual hace que sea muy sencilla su instalación y configuración, además contiene una pequeña aplicación de control (**ver figura 6**), que se instalará junto con todo el paquete.

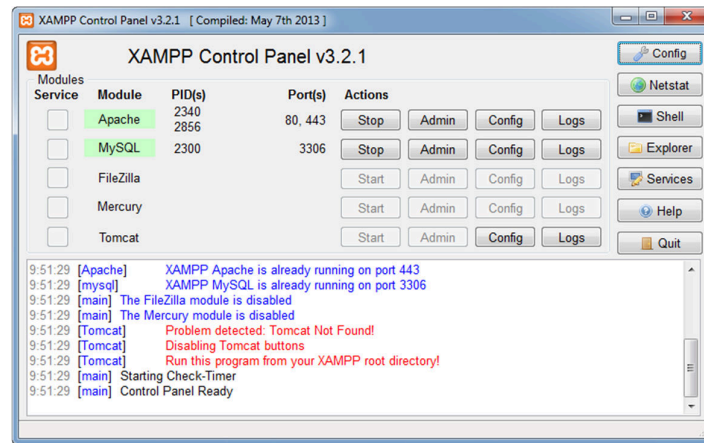


**Figura 6:** Control Center de xampp-control.exe

La descarga del archivo puede tomar varios minutos, dependiendo de la velocidad de su conexión a Internet. El archivo que se descarga debe tener un nombre similar a: *MoodleWindowsInstaller-latest.ZIP*, ya que está en un formato de archivo comprimido denominado ZIP.

**Paso 4:** Una vez se termine la descarga, descomprima el archivo y cambiarle de nombre a **evunj**, luego copiar esta carpeta al directorio raíz "C:\\" como se muestra en la **Figura 7**. Ingresamos a la carpeta evunj y tenemos una carpeta llamada "Server" y tres archivos más: "Start Moodle.exe", "Stop Moodle.exe" y "README.TXT", como se indica en la **Figura 8**. La **Tabla 1**. Describe la función de cada uno de estos tres archivos.

**Tabla 1:** Descripción de Archivos descargados

| Archivo          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Start Moodle.exe | Inicia el funcionamiento del servidor Apache. La primera vez que se ejecuta el archivo se termina de instalar el paquete XAMPP y el software de Moodle. Posteriormente se inician las aplicaciones de <i>Apache (httpd.exe)</i> y <i>Mysql (mysqld.exe)</i> , necesarias para el correcto funcionamiento de Moodle. |
| Stop Moodle.exe  | Detiene el funcionamiento del servidor Moodle y de las aplicaciones de <i>Apache</i> y <i>Mysql</i> .                                                                                                                                                                                                               |
| README.TXT       | Archivo texto con instrucciones sobre cómo iniciar Moodle.                                                                                                                                                                                                                                                          |

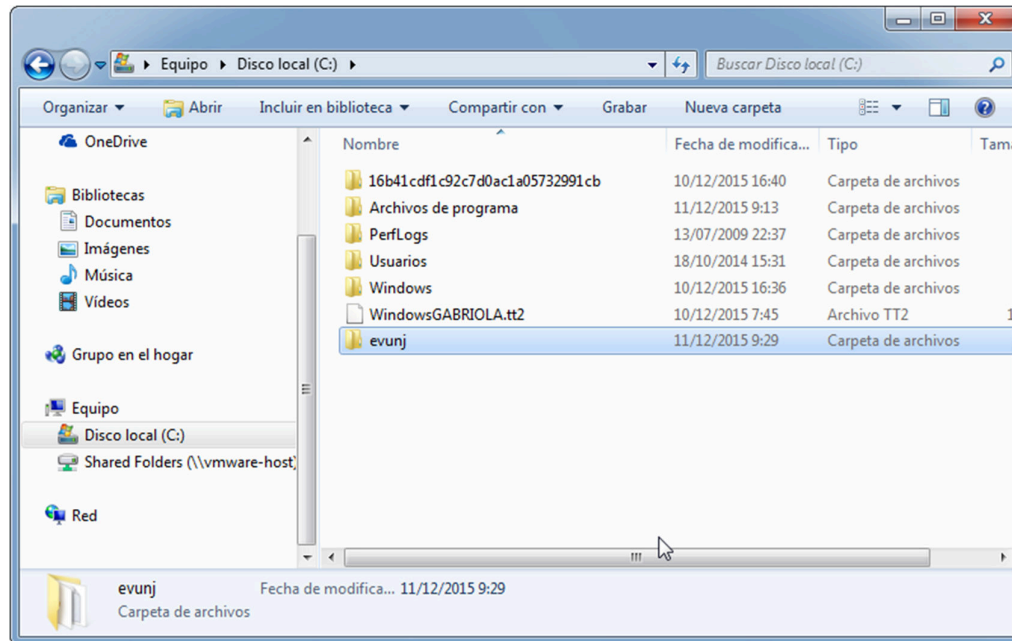


**Figura 7:** En la unidad raíz C:\

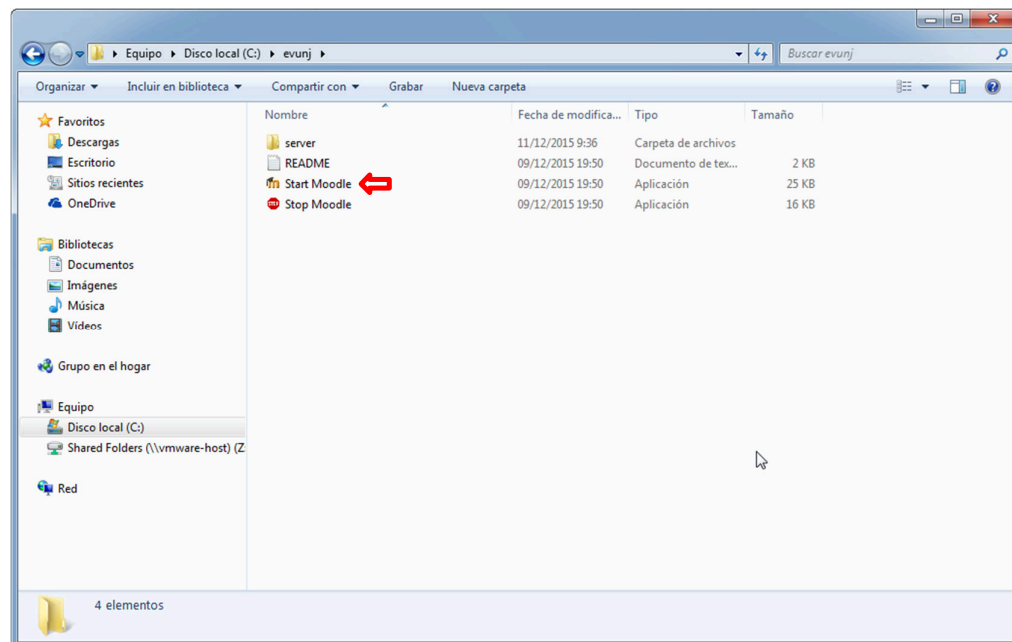
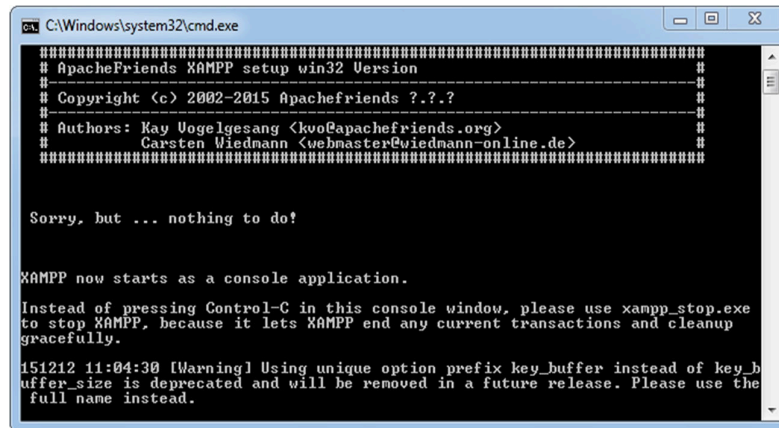


**Figura 8:** Dentro de C:\evunj

**Paso 5:** Haga doble clic en el archivo "*Start Moodle.exe*" para que se inicie la ejecución del servidor Moodle. A continuación se debe desplegar una ventana similar a la que se muestra en la **Figura 9**, también Apache y MySQL **Figura 10**.

**Nota:** Para detener la ejecución del servidor Moodle debe ejecutar el archivo '*Stop Moodle.exe*'



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
#####
# ApacheFriends XAMPP setup win32 Version                               #
# Copyright (c) 2002-2015 ApacheFriends ?.?.?                         #
# Authors: Kay Vogelgesang <kvo@apachefriends.org>                     #
#           Carsten Wiedmann <webmaster@wiedmann-online.de>          #
#####

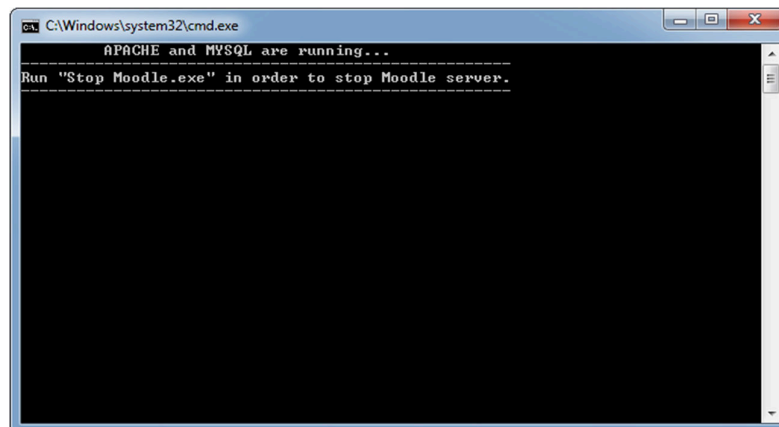
Sorry, but ... nothing to do!

XAMPP now starts as a console application.

Instead of pressing Control-C in this console window, please use xampp_stop.exe
to stop XAMPP, because it lets XAMPP end any current transactions and cleanup
gracefully.

151212 11:04:30 [Warning] Using unique option prefix key_buffer instead of key_b
uffer_size is deprecated and will be removed in a future release. Please use the
full name instead.
  
```

**Figura 9:** Servidor Moodle en ejecución



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
-----
APACHE and MYSQL are running...
-----
Run "Stop Moodle.exe" in order to stop Moodle server.
  
```

**Figura 10:** El servidor Apache y la BD MySQL en ejecución

**Paso 6:** Abra su navegador de Internet e ingrese a su sitio Moodle usando la siguiente dirección *http://localhost*, automáticamente se ejecutará el archivo *http://localhost/install.php*, que le solicitará algunas opciones de configuración como se muestra en la **Figura 10**.

Seleccionar idioma: Empiece seleccionando el idioma “*Español – Internacional (es)*”, para continuar haga clic en el botón “*Siguiente*” de la parte inferior de la página.

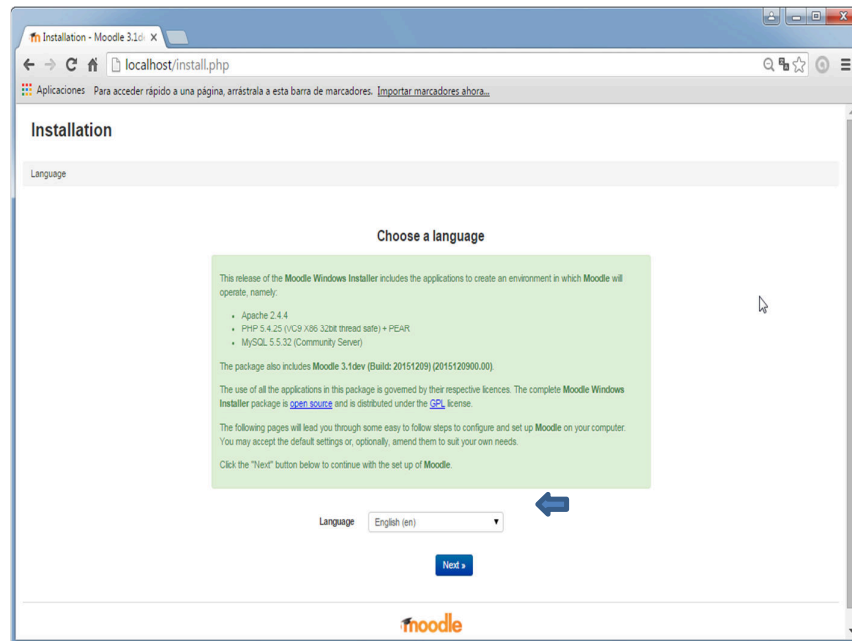


**Figura 10:** Ventana de Bienvenida de Moodle.

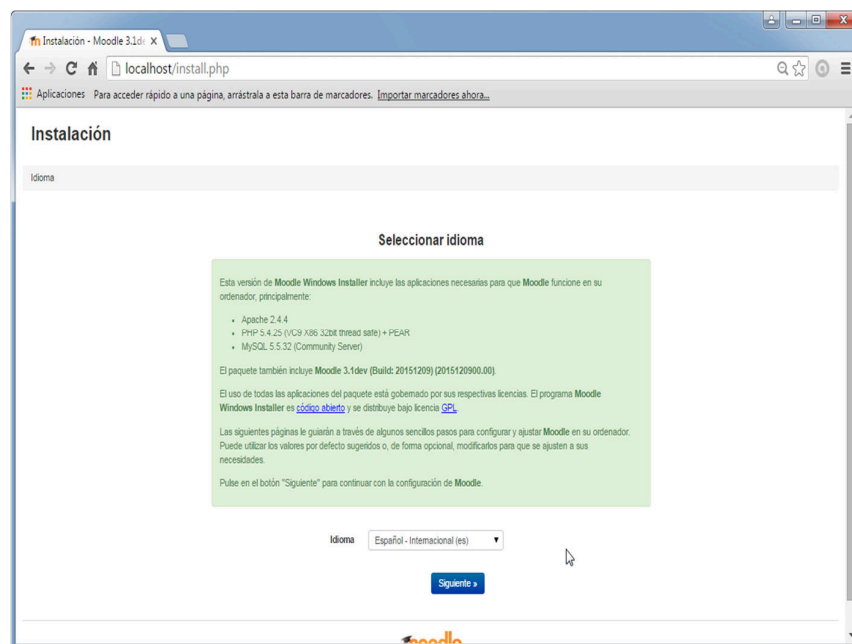


**Figura 11:** Selección de Idioma.

**Paso 7:** El sistema inicia automáticamente una verificación de la configuración del lenguaje de programación PHP. Su servidor debería pasar todas las comprobaciones indicadas para que Moodle pueda funcionar correctamente.

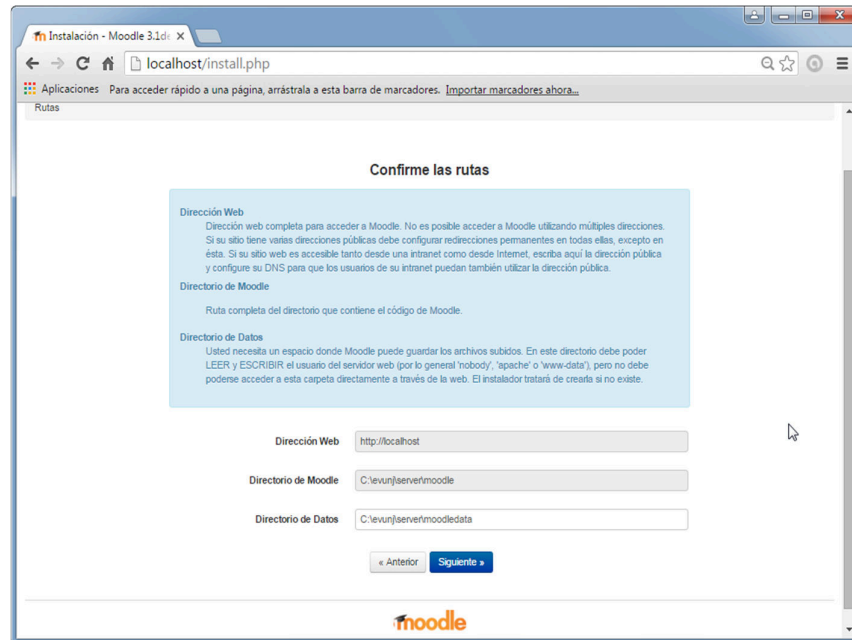


**Figura 12:** Confirmación de los directorios donde se instalará *Moodle*.

**Paso 8:** Confirmación de las direcciones de instalación: el sistema le pedirá que confirme las siguientes direcciones de la instalación de *Moodle*, por favor no cambie estas direcciones (ver figura 12).

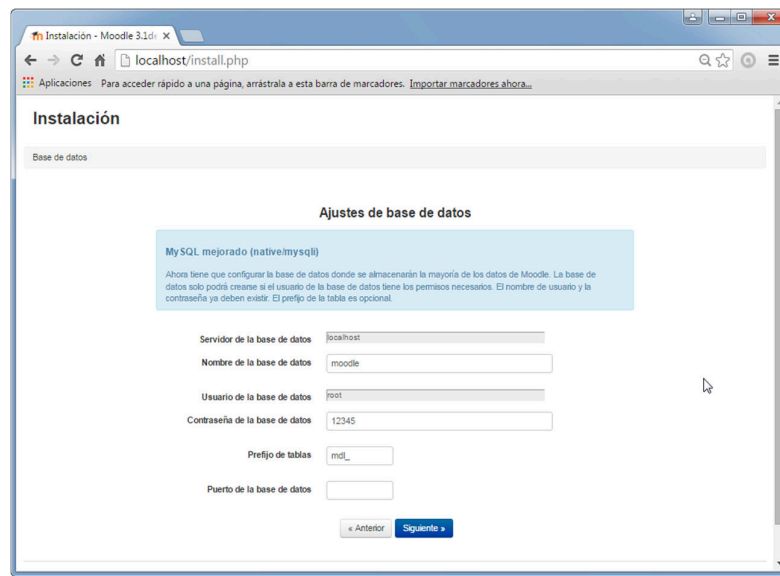
- **Dirección Web:** Especifica la dirección web a través de la que se accederá a Moodle.
- **Directorio Moodle:** Especifique la ruta completa de esta instalación.
- **Directorio de Datos:** Lugar donde Moodle puede guardar los archivos subidos.

**Paso 9:** Ahora necesita configurar los ajustes de la base de datos donde se almacenarán la mayoría de los datos de moodle. El instalador creará la base de datos con los siguientes ajustes:

- **Tipo:** fijado a "mysql" por el instalador
- **Servidor (Host):** fijado a "localhost" por el instalador
- **Nombre de la base de datos:** *Moodle* (por favor no cambiar) **Usuario:** el valor por defecto es "root", fijado por el instalador **Contraseña:** contraseña de la base

- de datos (no dejar en blanco para darle seguridad a la Base de Datos).
- **Prefijo de Tablas:** prefijo opcional utilizado por todos los nombres de las tablas (por favor no cambiar).

Para continuar seleccione la opción "*Siguiente*" de la parte inferior de la venta, como se muestra en la **Figura 13**.

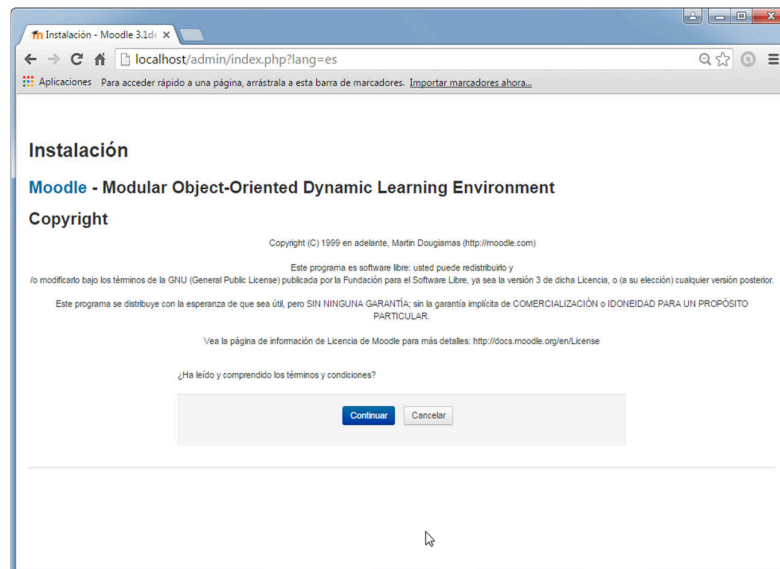


The screenshot shows the Moodle 3.10 installation page titled "Instalación". Under the "Base de datos" section, there is a blue box titled "Ajustes de base de datos" with the text "MySQL mejorado (native/mysqli)". Below this, there are input fields for the following configuration options:

- Servidor de la base de datos: localhost
- Nombre de la base de datos: moodle
- Usuario de la base de datos: root
- Contraseña de la base de datos: 12345
- Prefijo de tablas: mdl\_
- Puerto de la base de datos: (empty)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Anterior" and "Siguiente".

**Figura 13:** Confirmación de los directorios donde se instalará Moodle.



The screenshot shows the Moodle 3.10 installation page titled "Instalación". It displays the Moodle logo and the text "Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment". Below this, it says "Copyright" and provides the copyright information: "Copyright (C) 1999 en adelante, Martin Dougiamas (http://moodle.com)".

The page then states: "Este programa es software libre: usted puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la GNU (General Public License) publicada por la Fundación para el Software Libre, ya sea la versión 3 de dicha Licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior. Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA; sin la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR."

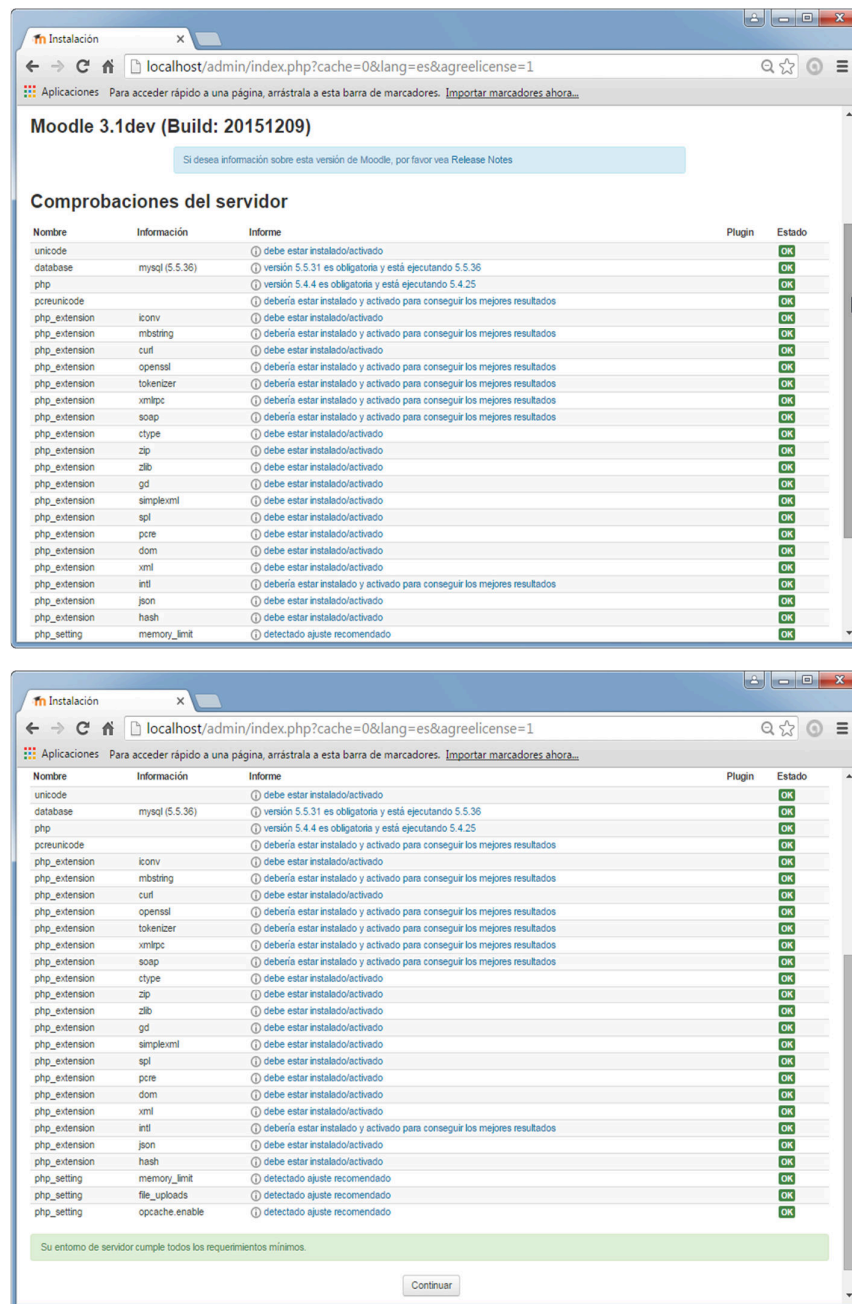
Below this, it says: "Vea la página de información de Licencia de Moodle para más detalles: http://docs.moodle.org/en/License".

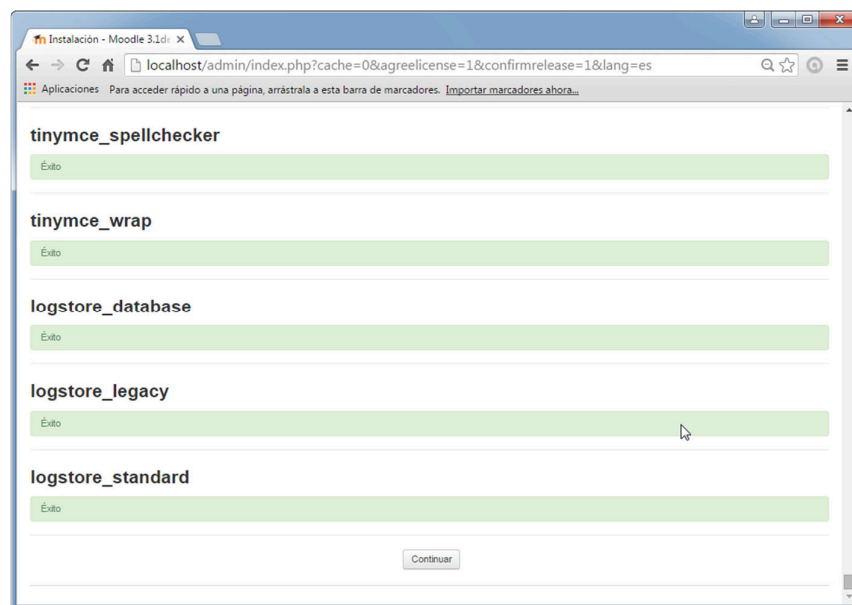
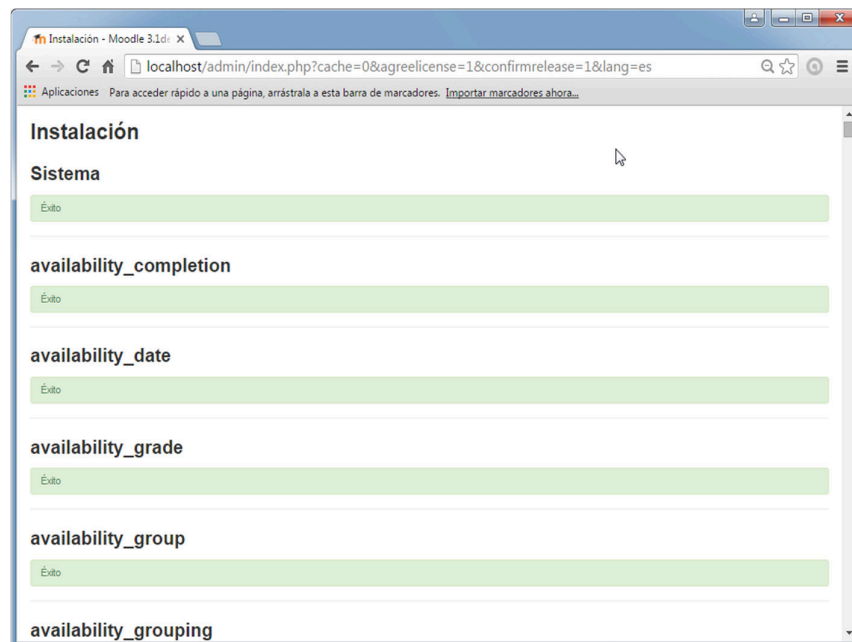
At the bottom, there is a question: "¿Ha leído y comprendido los términos y condiciones?" and two buttons: "Continuar" and "Cancelar".

**Figura 14:** Notificación de Licencia GPL.

**Paso 10:** Seleccione el botón "Continuar" de la parte inferior como se muestra en la **Figura 14**.

**Paso 11:** A partir de este momento se visualizarán ventanas de configuración que no se numerarán, simplemente vaya al final de la ventana y presione el botón "Continuar" que lo llevará a la siguiente ventana. Tenga un poco de paciencia ya que el proceso es largo pero sencillo.





**Paso 12:** Configurar el perfil o cuenta del administrador del sitio Moodle: Para continuar debe ingresar los datos de la cuenta (perfil) del **“administrador”** como se indica en las **Figuras 15 y 16**. Ingrese la **“Nueva clave”** o **“New password”**, la cual debe tener mínimo 8 caracteres, entre ellos al menos un dígito (número

entre 0 al 9), una letra mayúscula, una letra minúscula y un carácter no alfanumérico (que no sea ni letra ni número), le sugerimos usar: [Universid@d15](#). También debe ingresar una dirección de correo en el campo y seleccionar su ciudad y el país en los campo respectivamente, todos estos campos son obligatorios. Por favor no cambie los otros campos por el momento.

**Figura 15:** Configurando cuenta de Administrador (admin)

**Figura 16:** Configurando cuenta de Administrador (admin)

**Paso 13:** A continuación el sistema le pedirá un nombre largo y uno corto para su sitio *Moodle*, ingrese estos datos en los campos que se indican en la **Figura 17 y 18**.

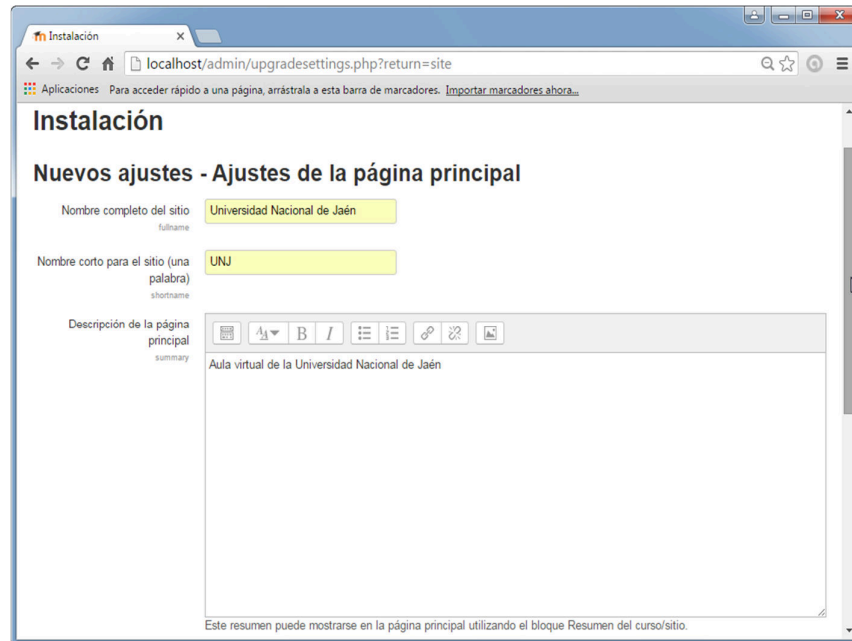


**Figura 17:** Configurando la página principal.

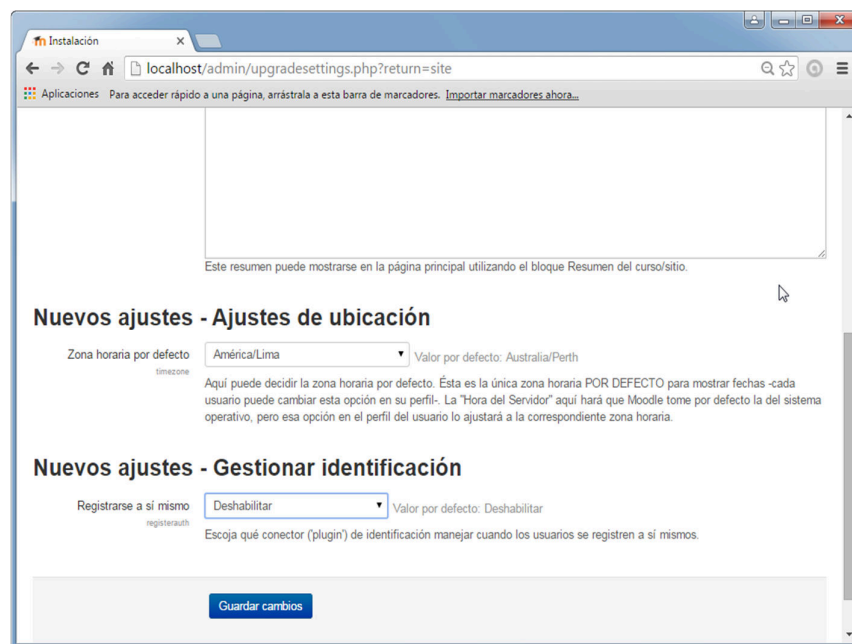


**Figura 18:** Configurando la página principal.

**Paso 17:** Para terminar seleccione la opción Guardar cambios, de la parte inferior de la venta, como se muestra en la **Figura 18**.

**Paso 18:** Llegamos al final Felicitaciones, su sitio ha sido configurado

apropiadamente y está listo para que realice las prácticas de creación de cursos. El sitio debe aparecer de forma similar al mostrado en la **Figura 19 y 20**. Recuerde que para detener el funcionamiento del servidor *Moodle* debe ejecutar el programa "*Stop Moodle.exe*" o reiniciar el computador.

**Figura 19:** Ambiente Educativo Virtual - *Moodle*.

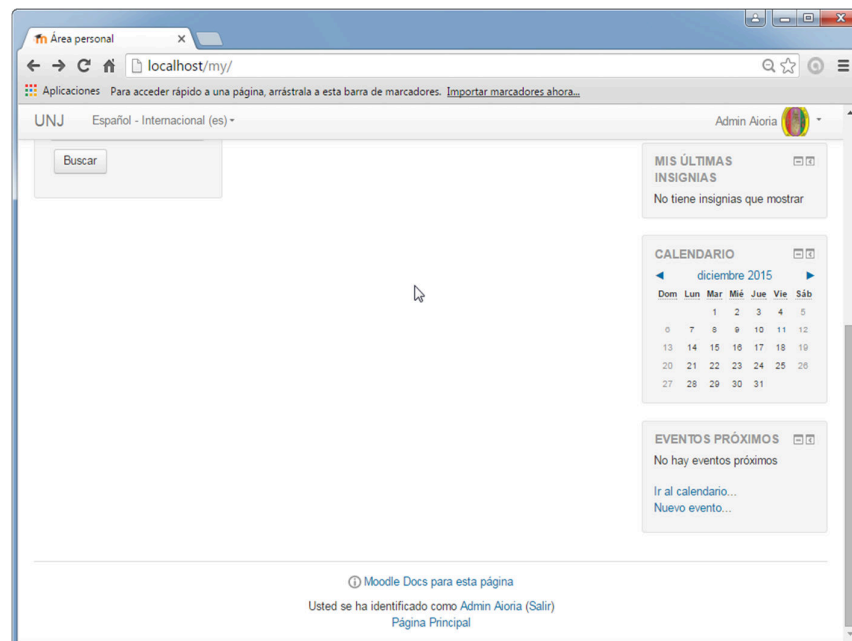


**Figura 19:** Ambiente Educativo Virtual - *Moodle*.

Si usted desea ingresar de nuevo, primero debe ejecutar el archivo: "Start Moodle.exe", y luego abrir su navegador y digitar <http://localhost>, en este caso el sistema le pedirá su usuario y la clave, debe usar "admin" y Universid@d15, como se muestra en la figura 20.



**Figura 20:** Pantalla de Acceso a nuestro entorno virtual - Moodle.



**Figura 21:** Pantalla de Bienvenida - Moodle.

## CREACIÓN DE UN CURSO DE PRUEBA

A continuación se explicará de forma muy resumida como crear un primer curso.

**Paso 1:** seleccione el botón "Agregar un nuevo curso", como se indica en la **Figura 22**.



**Figura 22:** Agregando un Curso - Moodle.

**Paso 2:** indique un nombre largo y uno corto para su curso de prueba, como se muestra en la **figura 23**.

**Paso 3:** Indicar el número de semanas o temas según sea su elección, como se indica en la **figura 24**.

**Paso 3:** Finalmente seleccione el botón "*Guardar cambios*", como se indica en la **figura 25**, el sistema le pedirá que asigne los roles de sus curso, como se trata de una práctica puede omitir ese paso.

**Paso 4:** Proceda a realizar sus prácticas agregando "Recursos", "Actividades" y

“Bloques”. Debe visualizar el curso como se muestra en las **figuras 46 y 47**.

**Figura 23:** Indicar el nombre del curso.

**Figura 24:** Indicar el número de semanas que dura el curso.

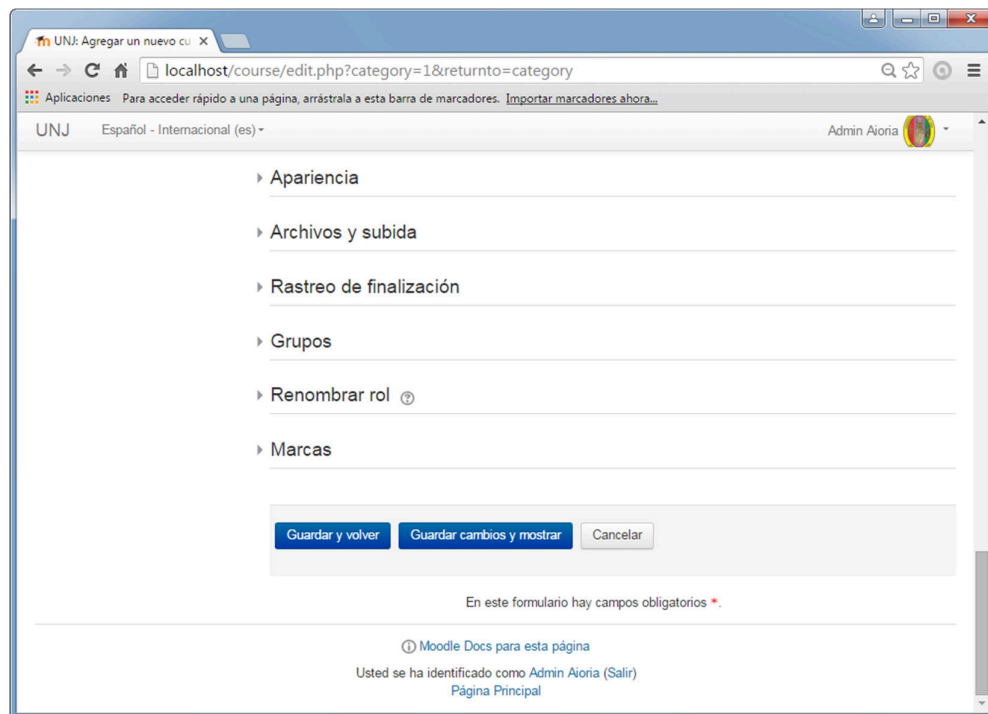


**Figura 25:** Guardar los cambios realizados del curso.



**Figura 26:** Curso Creado - Moodle.

Bien hasta este momento hemos descrito con detalle el proceso de instalación de Moodle, veremos en futuros manuales su configuración que es sencillo, lo más complicado es su instalación.

No hay ascensor al éxito, tienes que  
tomar las escaleras.

**Aioria.**

Lo único que se interpone entre tú y tu  
sueño es la voluntad de intentarlo y la  
creencia de que es posible conseguirlo.

**Joel Brown.**