

# **Diseño de un sistema de gestión de calidad con el modelo tqm en la plataforma Moodle para mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote**

---

Anita Maribel Valladolid Benavides

## **Introducción**

Con el auge que en la actualidad han alcanzado las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se ha dado un cambio en el rol de las personas e instituciones en el ámbito mundial, especialmente en lo educativo, situación que afecta nuestras vidas, tanto en lo personal como en lo profesional. Por ello la llamada sociedad de la información se manifiesta en el ámbito educativo con la propuesta de entornos virtuales de aprendizaje, aprovechando todas las posibilidades que ofrecen las TIC, es decir, una variedad de escenarios que enriquecen la práctica tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, ha tenido lugar la renovación de metodologías y estrategias, con la finalidad de hacer más dinámica, creativa e innovadora la transformación en las escuelas y universidades.

La formación de ciudadanos en este ámbito virtual pretende hacer posible una comunicación continua entre estudiantes y profesores, separada de las tradicionales limitaciones de tiempo-espacio, características de la enseñanza presencial. En consecuencia, la creatividad e innovación en el ámbito educativo pueden introducirse a través de las TIC a un escenario propicio para la comunicación humana y el aprendizaje.

Uno de los modelos de enseñanza que se desarrolla con gran rapidez en la actualidad, y que favorece la creatividad en los estudiantes y profesores, debido de manera fundamental a estos avances de las TIC es el de la educación a distancia apoyada en entornos virtuales de aprendizaje que muchas universidades lo están aplicando como es el caso de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, la cual cuenta con una plataforma virtual Moodle para el desarrollo de las diversas asignaturas, sin embargo, no se utiliza en forma óptima lo que no permite lograr los objetivos planteados en su totalidad.

Sobre este particular, las universidades han manifestado la necesidad de modernizar el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional, lo que ha conllevado a una constante búsqueda de herramientas educativas que permitan hacer uso de la tecnología en apoyo a la enseñanza, con el fin de optimizar el aprendizaje con estrategias creativas e interactivas a través de cursos en línea. Específicamente, en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote se desea implementar el trabajo educativo virtual utilizando el sistema de gestión de calidad TQM, el cual permitirá una mejor administración en cada uno de los procesos que la plataforma Moodle tiene y lograr la calidad total en el desarrollo de la asignatura Matemáticas.

Teniendo como antecedente el éxito obtenido en otras universidades en la utilización de plataformas virtuales en especial el Moodle, se realizó el presente trabajo de investigación, con el propósito de propiciar una praxis innovadora, en la que se utilice de una manera creativa las tecnologías de información y comunicación bajo el entorno de la plataforma Moodle y el sistema de gestión TQM, en el sentido de promover en los participantes la adquisición de las competencias necesarias para diseñar, construir cursos virtuales.

Es importante resaltar que dicho trabajo de investigación tiene como objetivo general proponer un diseño de sistema de gestión de calidad con el modelo TQM en la plataforma Moodle para mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, con el fin de propiciar un desempeño exitoso del docente-tutor en su intención de dirigir, orientar y apoyar al participante en el logro de capacidades y competencias de la asignatura, al mismo tiempo que se considera dos ideas importantes la responsabilidad social y la investigación.

De todo lo planteado, se puede inferir la importancia que representa este trabajo de investigación apoyada en entornos virtuales de aprendizaje, en los cuales se podrá aplicar conocimientos estratégicos con base tecnológica en el planteamiento de acciones que contribuyan a la autoconstrucción del aprendizaje de los estudiantes.

La experiencia didáctica creativa fue realizada a través del entorno virtual de aprendizaje Moodle. Se inicia con algunas consideraciones teóricas sobre calidad gestión total, TQM, la plataforma Moodle, la metodología y el diseño del sistema, la metodología. Se finaliza con el análisis de la información recolectada y las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron.

## **Planteamiento del problema**

Actualmente, la tecnología de la comunicación y la de la información juegan un papel muy importante en todos los ámbitos de nuestras vidas. A nivel educativo, con el acceso a la tecnología, las organizaciones educativas avanzan hacia la complementariedad del clásico entorno educativo en un nuevo marco relacional que llamamos Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

Iker Ros Martínez, en su artículo “Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar”, explica la forma de acceso rápido, sencillo y potente a la plataforma Moodle. En él menciona la utilidad de esta herramienta para la enseñanza, pues permite desde colgar los más diversos contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes, etc.) hasta evaluar las diferentes tareas de los alumnos o realizar exámenes *online*. Resulta esencial para crear “objetos de aprendizaje” o “unidades didácticas” y para fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros.

A su vez, Jordi Adell Segura, director del Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad Jaume I de Castellón (UJI), afirma que la plataforma Moodle es un campus virtual que simula un campus tradicional, y en el que profesores, materiales y estudiantes se relacionan para construir conocimientos; se puede usar, como por ejemplo, para difundir

materiales didácticos muy actualizados y para llevar a cabo debates o foros. En este sentido, Jordi Adell aseguró que este tipo de plataformas “no mejoran la educación automáticamente, pero un profesor con recursos, conocimientos e imaginación le puede sacar mucho partido y hacer cosas maravillosas”, ofreciéndole “ventajas tanto al profesor más tradicional como al más moderno”.

Un estudio hecho por la Escuela de Relaciones Industriales, de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, de la Universidad de Carabobo, concluyó que Moodle como entorno virtual cumple en un 83% con los criterios establecidos en cuanto a herramientas de aprendizaje, herramientas de soporte y especificaciones técnicas, por lo cual es altamente recomendado.

En Perú, de un total de 31 universidades públicas: 11 utilizan la plataforma Moodle en su portal, y de 44 privadas, 17 hacen uso de esta plataforma. El impulso que la integración de las tecnologías de información y comunicación han dado a la educación superior es definitorio, pues viene haciendo que la educación a distancia que tradicionalmente era mediada por material impreso como guías didácticas, textos y sesiones de tutoría, estén ahora mediadas por plataformas virtuales y material didáctico digital dando lugar a modelos de educación basados en TIC como los denominados *e-learning*.

En este contexto hay dos casos distintivos que podemos mencionar y que, sin duda, servirán para tener una idea clara de las tendencias que tiene la educación superior a distancia en el Perú. La primera, la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), considerada como una de las 25 mejores de América Latina, es reconocida por la calidad de su enseñanza, investigaciones, publicaciones, responsabilidad social, aporte a la cultura e innegable liderazgo académico e institucional. Gracias a su Facultad de Educación y al Centro de Investigación y Servicios Educativos, inició el desarrollo de cursos en la modalidad a distancia y es considerada la pionera de esta modalidad de estudios en el Perú. En 2001 se crea el Proyecto Especial de Educación a Distancia, iniciándose una etapa de inserción de las herramientas que venía ya ofreciendo el avance de las TIC y en noviembre de 2003 se crea en PUCP virtual. En 2006 y 2009, respectivamente, realizó congresos internacionales de educación a distancia y promovió el encuentro de tutores virtuales.

La otra es la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Hasta 2003 todas sus carreras se desarrollaban en la modalidad presencial, pero a partir de 2004 se crea el Sistema de Universidad Abierta (SUA) e inicia la modalidad de educación a distancia con cuatro carreras profesionales. La necesidad de implementar sistemas de comunicación para estudiantes que no asistían a las tutorías presenciales en 2005 determinó la implementación de un sistema de tutoría a través de un campus virtual basado en la plataforma Moodle y a finales de este mismo año se aprobó el Sistema de

Algo más cercano, en Lambayeque, en 2007, las instituciones educativas Cristo Rey de José Leonardo Ortiz (Perú) e Ingeniero Álvarez de Condarco de San Luis (Argentina) han propuesto actividades para aprender a utilizar las herramientas que nos proporciona la tecnología a través del internet. También la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) hace uso de la plataforma Moodle como apoyo para la enseñanza de los sistemas operativos.

Asimismo, en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, se implementó la plataforma Moodle en 2003. Sin embargo, dicha herramienta tecnológica no ha sido utili-

zada por la mayoría de los docentes, manteniendo el sistema subutilizado. Por otro lado existe conformismo de algunos docentes a la innovación a pesar de las motivaciones que la universidad les brinda y la mayoría de docentes tienen desconocimiento del manejo de las TIC, no permitiendo aportar y mejorar el trabajo docente, debido a que los profesionales en su mayoría no son docentes de formación profesional. Se observa también que son pocos los docentes que se identifican con la universidad por lo que permite determinar que hay deficiencia en el logro de objetivos planteados.

Los estudiantes, por su parte, presentan un inadecuado desarrollo del estudio independiente, poca dedicación a la investigación, a la reflexión, análisis, nivel de comprensión, racionamiento, etc. El insuficiente aprovechamiento del horario de estudio dificulta que el estudiante tenga el acceso con facilidad al entorno virtual. Estas insuficiencias tienen su repercusión en el aprendizaje y de acuerdo con un diagnóstico preliminar que se hizo los estudiantes tienen dependencia y lentitud en la realización de actividades individuales, principalmente las relacionadas a la asignatura Matemática. Además, dificultad en la simbolización matemática y el razonamiento, y miedo a asumir retos tecnológicos que ayuden el proceso de enseñanza aprendizaje.

Teniendo en cuenta la importancia que tienen estos problemas para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, nos hemos propuesto reflexionar acerca de las posibilidades que nos brinda la plataforma Moodle como espacio dinámico e interactivo para el desarrollo de la asignatura Matemática en la modalidad semipresencial, en los estudiantes de la universidad.

Todo ello requiere de un plan de actividades que permita que el profesional ya sea docente o no pueda tener la facilidad de planificar y, organizar, dirigir y controlar el trabajo en la plataforma Moodle para innovar e incorporar estrategias, técnicas y herramientas informáticas que permita darle un giro diferente al proceso enseñanza aprendizaje permitiendo que el estudiante sea activo, participativo, crítico y que logre resultados más de lo regular, de ahí surge la pregunta. ¿Qué hacer para lograr este cambio y mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática?

Ante esta interrogante, apoyados en el avance tecnológico, se ha acoplado en el ámbito educativo nuevas estrategias de innovación en las que se pueden probar escenarios virtuales con el fin de mejorar el proceso de enseñanza. Para mejorar el trabajo virtual se va a utilizar el un diseño de sistema de gestión de calidad con el modelo TQM que nos permitirá tener una mejor esquematización y desarrollo de cada actividad de la asignatura a implementar en la plataforma Moodle.

Es por ello que resulta más fácil construir y hacer uso de materiales de apoyo didáctico que van desde libros electrónicos, sistemas tutoriales hasta ambientes virtuales orientados a la investigación de los procesos educativos teniendo como objetivo lograr la calidad total.

Por tanto, nuestro problema queda formulado de la siguiente manera: ¿cómo mejorar el sistema de gestión de calidad de la plataforma Moodle utilizado por los estudiantes de administración de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Chiclayo en el desarrollo de la asignatura Matemática?

El objeto de estudio está determinado por la gestión de calidad y el campo de acción es la aplicación de las habilidades tecnológicas de los estudiantes. Integrar las TIC al proceso educativo ha permitido plantearnos un gran interés por la utilización de un sistema de gestión de calidad con el modelo TQM, que nos permitirá incorporar dichas fases en las herramientas de la plataforma Moodle y su repercusión en el ámbito educativo, mientras que por otro pretendemos indagar en la mejora de la formación superior en la calidad de la enseñanza y, en concreto, en la asignatura Matemática, fomentar el trabajo colaborativo que proporcionan los entornos virtuales de aprendizaje que son verdaderas comunidades de aprendizaje que potencian aún más el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para los docentes es de suma importancia la utilización de la plataforma Moodle para la implementación de asignaturas virtuales que permitirá que el estudiante tenga un papel más activo en la construcción de su propio conocimiento, ejerciendo el docente en este escenario una labor más próxima a los estudiantes. Para conseguir estos objetivos es necesaria una evolución de la enseñanza hacia metodologías más activas en la que las TIC pueden facilitar muchas tareas, en especial todas aquellas orientadas a fomentar el auto aprendizaje y el seguimiento de los alumnos.

Con el desarrollo del presente trabajo se pretende diseñar un sistema de gestión que ayude a mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática utilizando un modelo de gestión de calidad TQM que permita tener una mejor planificación y secuencialidad de toda la estructura que presenta en entorno virtual propiciando en el estudiante el logro del aprendizaje, el que ha permitido resultados óptimos en el mundo, incentivando a otras organizaciones a implementar el servicio que brindan a los usuarios y el deseo de mejorar constantemente.

Por ello, el diseño de un sistema de gestión de calidad con el modelo TQM en la plataforma Moodle en el trabajo académico permitirá motivar y mejorar significativamente el desarrollo de la asignatura Matemática de los estudiantes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, y lograr un cambio en su formación profesional en la que todos los agentes del proceso educativo debemos estar comprometidos e involucrados para tener resultados óptimos que a nivel superior han servido para elevar la calidad educativa y profesional.

El presente trabajo de investigación pretende ofrecer una nueva alternativa, ya que en la actualidad con el avance y desarrollo de la ciencia tecnológica ha surgido una mayor variedad y calidad de instrumentos auxiliares; dentro del marco de la transformación académica institucional, se ha planteado como herramienta de apoyo al docente la aplicación de la plataforma Moodle, a fin de mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática y lograr aprendizajes significativos. Para ello, se llevará a cabo numerosas actividades, cuyo eje es la planeación estratégica con un componente fundamental: la participación de la comunidad educativa (directivos, profesores, alumnos, padres de familia). La aplicación de la plataforma Moodle como apoyo a la labor docente, pone énfasis en los procesos de formación, y tiene como una de sus características esenciales el de estar centrado en el aprendizaje.

Desde el punto de vista metodológico, para el desarrollo de la investigación, se han diseñado y aplicado procedimientos, estrategias, técnicas y un instrumento dentro de un marco de validez y confiabilidad para generar nuevos conocimientos válidos. Los tesisistas, al iniciar esta investigación, nos encontramos con una gran variedad de trabajos realizados sobre este tema "plataforma Moodle" que nos demuestra la viabilidad y factibilidad de

la misma. Sin embargo con relación de un sistema de gestión de calidad con el modelo TQM en la plataforma no existen tesis desarrolladas, es por ello que el coordinador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (Chiclayo), manifestó mucho interés y total apoyo en la propuesta; para su implementación y aplicación en beneficio de los estudiantes de administración.

El contar con el apoyo de los directivos de la universidad nos permite aplicar los instrumentos que los investigadores consideran necesarios. La investigación realizada nos dio como resultado que de las setenta y cinco Universidades públicas y privadas peruanas veintiocho utilizan Plataforma Moodle, lo que nos brinda un enorme soporte linkografico, y además los diferentes trabajos de investigación, tesis, artículos periodísticos, revistas, etc. que se han encontrado a nivel internacional, nacional y local, nos ofrecen la bibliografía suficiente para culminar nuestra tesis con éxito.

Nuestra principal limitación ha sido la falta de recursos económicos y el tiempo, que en su momento dilataron el proceso de investigación, debido a que cada uno de involucrados trabajan y tienen carga familiar, pero esto no ha sido un obstáculo para el logro de nuestros objetivos.

## **Objetivos**

- Proponer un diseño de sistema de gestión de calidad con el modelo TQM en la plataforma Moodle, para mejorar el desarrollo de la asignatura Matemática en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, filial Chiclayo.
- Analizar el actual sistema de gestión de calidad de la universidad.
- Diagnosticar las políticas de calidad de la Universidad Los Ángeles de Chimbote en el uso de herramientas tecnológicas.
- Elaborar el diseño de sistema de gestión de calidad con el modelo TQM en el desarrollo de la asignatura Matemática en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Validar el diseño de sistema de gestionar de calidad con el modelo TQM en la plataforma Moodle por especialistas.

## **Base teórico-científica de la investigación**

### ***Calidad y TQM***

La calidad ha experimentado un profundo cambio hasta llegar a lo que hoy conocemos como “*calidad total*” y “*excelencia*”. En el contexto de las organizaciones industriales desde comienzos de este siglo, y tal vez antes, se entendía la calidad como: “el grado en que un producto cumplía con las especificaciones técnicas que se habían establecido cuando fue diseñado”. Posteriormente fue evolucionando el concepto de calidad, y la norma europea 66-001 la define como: “la adecuación al uso del producto o, más detalladamente, el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades expresadas o implícitas”. Más recientemente, el concepto de

calidad ha trascendido hacia todos los ámbitos de la organización y así actualmente se define como: "todas las formas a través de las cuales la organización satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, sus empleados, las entidades implicadas financieramente y toda la sociedad en general". Podemos ver que esta última definición engloba conceptualmente a la segunda y esta a su vez a la primera.

De *manera* paralela, también han ido progresando los mecanismos mediante los cuales las organizaciones han gestionado la calidad. Así, inicialmente se hablaba de control de calidad, departamento o función responsable de la inspección y ensayo de los productos para verificar su conformidad con las especificaciones. Estas inspecciones se realizaban en un principio masivamente en el producto acabado y, más tarde, se fueron aplicando durante el proceso de fabricación.

En los años 50 y en consonancia con la definición de la norma europea, surgió el término *quality assurance* que se puede traducir como "garantía" o "aseguramiento de la calidad" y que engloba al "conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, necesario para dar confianza de que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos establecidos". Todo este ámbito se circunscribe a la certificación ISO 9000, que en su última actualización ha pasado a denominarse gestión de la calidad (ISO 9000:2000). Posteriormente, y en relación a la última definición, han surgido varios términos como *total quality management*, *company wide quality control*, etc., que se podría traducir y sin tener en cuenta las pequeñas diferencias entre ellas como "calidad total" o "excelencia".

Hasta hace unos treinta años el término calidad se aplicaba únicamente a entornos industriales, siendo sinónimo de "cumplimiento de especificaciones". La aplicación de las actividades de mejora a todos los ámbitos de la empresa es lo que se conoce como "calidad total", y que si bien tuvo su origen en Japón, la realidad es que EUA primero y Europa después, han construido el camino occidental hacia la excelencia. La crisis económica de los años setenta, consecuencia de la brusca subida de los precios del petróleo, hizo que las empresas supervivientes se replantearán sus modos de gestión para de esa forma ser más eficientes. Esa necesidad vino además como consecuencia de una progresiva apertura de fronteras económicas, que con el correr de los años ha desembocado en eso que se denomina globalización de la economía. En el último cuarto de siglo se ha pasado en muchos sectores de un entorno donde lo que se producía se vendía a otro donde el cliente tiene muchas posibilidades de elegir. Esto hizo que en los años 80 el término calidad evolucionara hacia ser sinónimo de "satisfacción del cliente".

A mediados de los años ochenta aparecieron las normas ISO 9000, que incluyen los requisitos que ha de cumplir un sistema de calidad para garantizar que la empresa es capaz de suministrar un producto/servicio que sean conformes con los requisitos especificados y acordados con el cliente. Las normas ISO 9001/2/3 han permitido la certificación por tercera parte, esto es, por una entidad externa y acreditada para hacerlo, lo que da una confianza a los clientes actuales y potenciales de que la empresa certificada dispone de un sistema capaz de garantizar que los productos/servicios que se compran cumplen lo especificado. La certificación del sistema de calidad se inició en Europa a finales de los años ochenta y se ha extendido a todo el mundo.

En los años 90 se ha avanzado un paso más, y hoy al hablar de calidad nos estamos refiriendo a calidad de gestión y de resultados, y en definitiva a cómo se gestiona una empresa para ser más competitiva. Esa buena gestión incluye el disponer de un sistema de aseguramiento de la calidad que garantice los requisitos especificados de productos y servicios, pero además incluye la satisfacción del cliente, la gestión de todos los procesos de la empresa, la optimización de los recursos y todo ello requiere un compromiso pleno de la dirección y una implicación activa de las personas en las actividades de mejora. Esa “excelencia” en la gestión debe conducir a unos resultados excelentes en el más amplio sentido del término, incluyendo la cuenta de resultados.

Así pues vemos que hoy permanecen dos acepciones del término calidad que no son antagónicas, sino complementarias:

- “Aseguramiento de la calidad”, cuyo objetivo es garantizar la entrega de un producto/servicio al cliente de acuerdo a unos requisitos especificados y acordados con dicho cliente. No entra, en general, en las áreas de gestión ni en la optimización de recursos ni en la simplificación de procesos. En definitiva, no toma en consideración la eficacia económica.
- “Calidad total”, que afecta a toda la gestión y resultados empresariales en el más amplio sentido del término y que necesariamente abarca el disponer de un sistema de calidad. El máximo exponente para estructurar un plan global de mejora es el modelo europeo de excelencia, que se ampliará posteriormente en otro apartado.

### ***Modelo TQM***

La palabra “total” en *Total Quality Management*, significa que cada uno en la organización debe estar implicado en el esfuerzo de mejora continua, la palabra “*quality*” muestra un interés por la satisfacción del cliente y la palabra “*management*” se refiere a las personas y procesos necesarios para conseguir la calidad.

Según Horacio Rieznik, el TQM concibe la mejora en la calidad de productos y servicios (y, en general, en los resultados de una organización) como la expresión última de procesos de aprendizaje a nivel individual, grupal, organizacional y regional/nacional. El TQM reconoce la importancia de sostener dos procesos de aprendizaje paralelos y articulados en las compañías: el directo y el indirecto.

### ***¿Qué es TQM?***

Para poder implantar un sistema de gestión en base a TQM es imprescindible definir y entender con claridad lo que significa este concepto. Según Ricchard J. Schonberger, uno de los expertos en esta materia, “la calidad es como el arte. Todos la alaban, todos la reconocen cuando la ven, pero cada uno tiene su propia definición de lo que es”. El concepto de TQM implica ideas como: 1) satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, tanto internos como externos y 2) el compromiso de la dirección de la organización hacia el sistema que se pretende implementar.

La aplicación del concepto a todos los procesos de la organización y no solo al producto o servicio. TQM se refiere a la mejora permanente de la organización, tomando la empresa como un todo donde cada trabajador, desde el director general, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico está comprometido con los objetivos empresariales y la mejora constante.

### ***Aspectos más relevantes de TQM***

- Satisfacer las necesidades de los clientes
- Satisfacer las necesidades de los trabajadores
- Satisfacer las necesidades de los accionistas
- Satisfacer las necesidades de la sociedad en general

### ***Principios de TQM***

A lo largo del siglo XX, se han ido definiendo y desarrollando “formas” de trabajo, las cuales, entre todas las ideas aportadas por los distintos autores, han llevado a la concepción que hoy en día tenemos de la TQM. Dichas “formas” son las que se definen como “Principios de la gestión de calidad total”:

- Orientación hacia los resultados
- Orientación al cliente
- Liderazgo y coherencia en los objetivos
- Gestión por procesos y hechos

### ***Modelos de gestión de TQM***

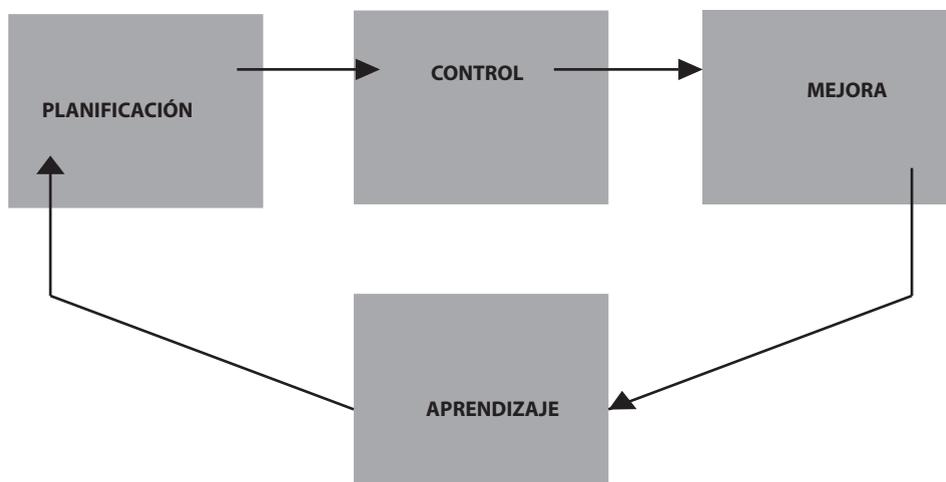
En el entorno actual coexisten dos grandes tendencias en la gestión de la calidad, las cuales proporcionan dos modelos diferentes. Cada modelo supone un instrumento que ayuda a las organizaciones a establecer un sistema de gestión basado en TQM (Claver, 1999):

Adoptar un enfoque de normalización y diseñar un sistema de calidad en base a normas, como pueden ser las de la serie ISO 9000. Esta opción implica la introducción de acciones planificadas que consideran que la calidad abarca a todas las áreas de la empresa, desde el diseño del servicio hasta la entrega del mismo al cliente. Incide en el diseño de un sistema de calidad que permita la estandarización de los procesos y haga más fácil mantenerlos bajo control. Se basa en asegurar que se llevan a cabo los procesos necesarios para que los productos y servicios satisfagan a los clientes. Ello conlleva el establecimiento de estándares para la prestación del servicio y la documentación de todos los procesos. Otro enfoque, cada vez más utilizado, es la consideración de alguno de los modelos que subyacen a los premios de calidad como base para la gestión de la calidad. Los principales premios a nivel internacional corresponden al Premio Deming, en Japón, al Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige (PNCMB), en EEUU y al Premio de Calidad Europeo.

El propósito de los premios es “procurar reconocimiento a aquellas empresas que son ejemplares en la Gestión de la Calidad, y facilitar un medio a través del cual estas empresas compartan sus conocimientos y experiencias y de esta forma elevar el nivel general de calidad y competitividad de las mismas” (Padrón, 1996: 152).

En las bases de cada uno de estos premios se recogen una serie de requisitos en forma de criterios que son utilizados para evaluar a los solicitantes dentro del proceso para otorgar el premio. Sin embargo, independientemente de que una empresa presente su candidatura a un premio, los criterios de los modelos que subyacen a los premios sirven de base a las empresas para desarrollar e implantar un sistema de calidad puesto que los requisitos que contiene cada premio codifican los principios de la GCT en un lenguaje claro y accesible. Dado el ámbito geográfico en el que estamos situados, más adelante nos detendremos un poco más en el modelo de calidad europeo.

Figura 1  
Fases de modelo TQM



### ***Planificar la calidad***

- Precede al inicio de toda actividad, implica el desarrollo de los productos y procesos que mejor vayan a satisfacer las necesidades de los clientes. Para ello pasaremos por tres etapas: 1) determinar quiénes son los clientes a los que debemos dirigirnos y cuáles son sus necesidades. 2) Proceder al diseño del producto o servicio teniendo en cuenta los resultados de las fases anteriores en lo que a determinación de sus necesidades se refiere. 3) Llevar a cabo los procesos adecuados para lograr las características de productos que se hayan fijado en la etapa de diseño anterior.

### **Controlar la calidad**

Basándonos en las posibles desviaciones que se hayan producido en la realización de los procesos, para lo cual asumiremos el nivel fijado por la planificación como el nivel estándar, llevaremos a cabo dos acciones: evaluación de las desviaciones en la calidad y toma de medidas necesarias para la corrección de dichas desviaciones.

### **Mejorar la calidad**

Se trata de la actividad sistemática y organizada que trata de corregir las deficiencias originadas en la etapa de planificación, para poder así elevar la calidad en futuras planificaciones. Los objetivos que se espera cumplir en esta fase son: establecimiento de una infraestructura capaz de asegurar mejoras de calidad sistemáticas; elaboración de los pertinentes “proyectos de mejora”; designación formación y motivación del equipo de personas que vaya a ser responsable de la implementación de los proyectos de mejora.

Estas tres fases constituyen la llamada trilogía de Juran, que como se puede comprobar en el gráfico que están interrelacionadas y constituyen los pilares básicos de la gestión de TQM, como mecanismo de realimentación entre las tres fases que se sitúa el aprendizaje. El TQM concibe, a su vez, seis procesos, cada uno de los cuales considera distintos componentes:

- Mejoramiento hacia la calidad total
- Liderazgo para la calidad
- Cultura organizacional para la calidad
- Desarrollo del personal
- Participación de la comunidad académica y trabajo en equipo
- Enfoque a los beneficiarios

Figura 2  
Procesos TQM

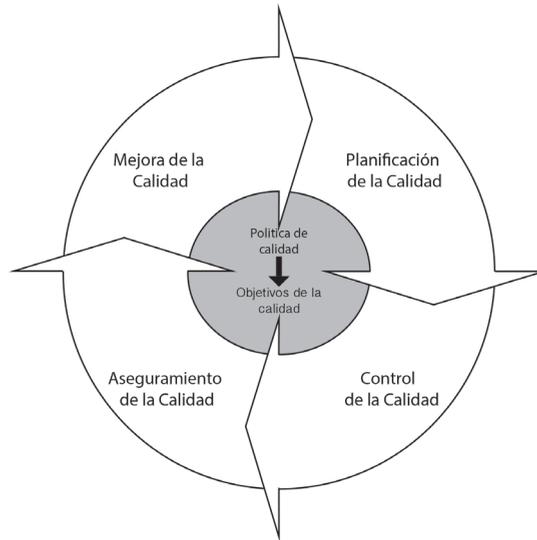


## Gestión de la calidad

La gestión de la calidad exige una actitud proactiva de autoanálisis y de proposición de objetivos permanentemente. No es necesario haber detectado un error para iniciar una acción, bastará con que no se alcancen los objetivos propuestos. Es decir, no se actúa solo cuando hay defectos. Otro elemento a destacar es la implicación de todos los miembros de la organización, y muy especialmente de la alta dirección que es la que debe liderar la gestión de la calidad.

Para llegar a comprender la definición de la gestión de la calidad, es necesario comprender qué es la política de calidad, los objetivos de calidad así como planificación, control, aseguramiento y mejora de la calidad que aparecen en la propia definición (son los medios para lograr la gestión de la calidad).

Figura 3  
Política y objetivos de calidad



### ***Política de la calidad/objetivo de la calidad***

En los últimos decenios se ha reconocido que la calidad se ha vuelto tan importante, que el control no puede ser el único instrumento para asegurarla. Además, se ha reconocido que para lograr productos de calidad, también los procesos y los sistemas tienen que cumplir con las demandas de calidad. Por ello es necesario fijar políticas de calidad, es decir, establecer de antemano a qué aspira la empresa en cuestión de calidad. Para lograrlo, cada empleado debe saber qué se espera de él en este ámbito, es decir, qué objetivos concretos tiene que cumplir.

Decidir definir una política de calidad, supone reconocer la importancia de la calidad y supone además implementar las medidas necesarias para lograr que esta preocu-

pación se traduzca en una realidad, una empresa que logra ofrecer al cliente productos/servicios de calidad.

### ***Planificación de la calidad***

Por planificación entendemos el prepararse para el cambio. La planificación supone la capacidad de ser proactivos y anticipar futuros eventos y establecer las acciones necesarias para enfrentarse positivamente a ellos. La planificación de la calidad incluye la elaboración de planes, la determinación de objetivos y requisitos para la calidad. La planificación de la calidad es esencial para lograr la mejora de la calidad.

### ***Control de la calidad***

Evaluamos el comportamiento real de la calidad, comparando los resultados obtenidos con los objetivos propuestos para luego actuar reduciendo las diferencias. Se trata, en otras palabras, de comprobar que lo realizado se ajusta a lo planificado. El control de la calidad es imprescindible, de otro modo no podría gestionarse la calidad.

### ***Aseguramiento de la calidad***

Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad. El aseguramiento de la calidad no pretende detectar o corregir los errores, lo que se pretende es hacer las cosas bien a la primera cumpliendo con los objetivos propuestos. Pero el aseguramiento de la calidad no garantiza la satisfacción del cliente, porque si los requisitos propuestos son incorrectos, el cumplir con dichos requisitos no hará que se satisfagan las necesidades de los clientes.

Mientras que el control se limita a la comprobación de cómo se está cumpliendo con los requisitos de la calidad en los distintos niveles, el aseguramiento tiene un papel más activo a la hora de intervenir para garantizar dicho cumplimiento.

### ***Mejora de la calidad***

Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

## **Plataforma Moodle**

### ***Herramientas del aula virtual Moodle***

*Chat.* Es una herramienta de comunicación en la cual dos o más personas pueden comunicarse por escrito en tiempo real, al ingresar virtualmente a un espacio o “sala de conversación”, independientemente del lugar donde se encuentren, a través de una pizarra o tablero común donde aparecen todos los mensajes que van escribiendo. Puede ser textual, de voz, de video o sus combinaciones.

*Tareas.* Permiten al profesor calificar varios tipos de trabajos asignados al alumnado, como archivos subidos, texto en línea y actividades fuera de línea (por ejemplo: basadas en papel).

*Consultas.* Esta herramienta permite al profesor hacer una pregunta y da un número de posibles respuestas. Puede ser útil como consulta rápida para propiciar la reflexión sobre un tema.

*Página web.* Las páginas web son un conjunto de objetos vinculados al interior de un documento y enlazados a otros documentos. Trátese de la Word Wide Web (el entorno principal y mayor de la internet). Este enlace hace que un documento esté presente en el espacio virtual.

*Correo electrónico.* El correo electrónico es un conjunto integrado de recursos para la comunicación a través de redes. Comprende un programa de computador o servidor que administra el tráfico e intercambio de mensajes en un servidor conectado a intranet.

*Foros.* En los foros se producen la mayoría de las comunicaciones o discusiones. Se pueden configurar de muchas formas y se puede calificar cada mensaje. Los envíos tienen una gran variedad de formatos y pueden incluir archivos adjuntos.

*Glosarios.* Permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, como un diccionario. Las entradas se pueden buscar o mostrar en diversos formatos.

*Lecciones.* Una lección presenta el contenido de una manera interesante y flexible. Consiste en un número de páginas. Habitualmente cada página termina con una pregunta. La navegación en la lección depende de la respuesta elegida.

*Cuestionarios.* Permite diseñar y presentar cuestionarios con preguntas de: opción múltiple, falso/verdadero, respuestas cortas y otras. Cada intento es calificado y se puede elegir si se mostrarán las respuestas correctas al finalizar el examen.

*Recursos o materiales.* Los recursos suelen ser archivos preparados previamente y subidos al servidor del curso. Las páginas web pueden ser creadas o editadas desde Moodle o ser contenidos externos de la web que se presentarán como parte del curso.

*Encuestas.* Proporciona un conjunto de instrumentos verificados y útiles para evaluar contextos de aprendizaje en línea.

### ***Agentes que participan en la utilización de la plataforma***

*El estudiante.* El estudiante guiado por el profesor argumenta los conocimientos gracias a la realización de actividades individuales y grupales. Acude a diferentes tecnologías como los textos de curso, notas de clase, grabaciones con ejercicios tutoriales, videos y el internet como apoyo a la investigación y acceso a la información relacionada con el curso. Contribuye a la solución de problemas reales del entorno. La aprehensión de nuevos conocimientos no se da necesariamente en el aula de clases; hoy es posible con recursos informáticos que el estudiante acceda al conocimiento en forma más expedita que en aula de clases. El maestro podrá intercambiar información con el estudiante a través de materiales elaborados por el mismo con estas tecnologías.

El estudiante podrá ser asesorado por medio del correo electrónico, podrá reforzar su aprendizaje académico por medio de tutoriales en multimedia, se comunicará por este

medio con sus grupos de interés para realizar proyectos en equipo, tendrá acceso a bases de datos de infinidad de bibliotecas, a través de internet.

Estas nuevas oportunidades hoy están convirtiendo el hogar en un aula virtual de clases y en una oficina móvil para el trabajo remoto. El estudiante deberá estar preparado para que un porcentaje de su aprendizaje se logre por medio de distintas tecnologías, utilizando las tecnologías de la información como parte de un modelo educativo además permite romper limitaciones de tiempo y espacio. El estudiante será parte de la aldea global, tendrá compañeros de diferentes edades, lugares por lo que la interacción que con ellos mantenga darán un valor agregado al aprendizaje. Tendrá más responsabilidades que un estudiante presencial, el compromiso es estar atento y dispuesto a las tecnologías de aprendizaje que se han puesto a su alcance.

*El profesor.* Para el maestro el escenario que hoy se da es el de un mundo vertiginosamente cambiante, donde las teorías que se plantean muchas veces no permiten demostrar su bondad ante la inmediata renovación de ellas. Por lo anterior el rol del maestro en el proceso de transferencia de conocimientos parte de sustituir el enseñar asignaturas para inculcarle al estudiante, en este proceso, aptitudes, desarrollarle habilidades y competencias y crearle destrezas, es decir desarrollarle la inteligencia. El maestro de hoy requiere algo más que sentarse a impartir cátedra de una manera tradicional, debe promover una pedagogía constructivista social donde al utilizar la tecnología estaría logrando nuevos cambios en la educación (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Ese algo corresponde a que el estudiante ha dejado de ser un elemento pasivo para convertirse en un personaje activo. El profesor como investigador permanente, transmisor y asesor de información, de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, debe ser capaz de promover en los estudiantes el esfuerzo centrado en la persona y en ella en el aprendizaje, el desarrollo de las capacidades de aprender a desaprender, aprender a aprender, trabajar en equipos y buscar información por su cuenta. Al imponerse las nuevas tecnologías en los próximos años, se plantea la cuestión de la preparación de una capacitación en los educadores para estos cambios radicales.

El “nuevo maestro” dominará el nuevo ambiente de las nuevas tecnologías de las comunicaciones de la información y debe estar listo psicológicamente para un cambio radical de función, reforzando y actualizando al mismo tiempo, su ‘conocimiento’ disciplinario.

El nuevo educador como profesional debe ser capaz de producir conocimientos e innovaciones en el campo educativo y pedagógico; de superar el tradicional método de enseñanza magistral; de garantizar que los educandos se apropien del mejor saber disponible en la sociedad y de crear condiciones agradables en la institución educativa para el autoestudio y el auto aprendizaje grupal cooperativo. Estas calidades también entrañan que el educador sea capaz de lograr que la apropiación de los conocimientos ocurra en un ambiente democrático, de autonomía y solidaridad; y que las mejores experiencias y conocimientos pedagógicos construidos sean sistematizados, acumulados y reproducidos por las siguientes generaciones de profesionales de la educación, lo cual significa formar tradición pedagógica.

## **Moodle**

Moodle es un CMS (Course Management System). Esta plataforma en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es una aplicación diseñada para facilitar tanto a los educadores a crear rápidamente cursos y sus contenidos en línea, así como a los estudiantes, quienes pueden interactuar de manera intuitiva y participar en dicho proceso de aprendizaje virtual. Fruto de la tesis de Martin Dougiamas, de la Universidad de Perth, en Australia, surgiría el proyecto en el año 1999. La primera versión salió en 2002 y empezó su crecimiento exponencial.

Este profesor universitario quería una herramienta que facilitara el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo. Su nombre proviene del acrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos), aunque otras fuentes mencionan que proviene del verbo inglés Moodle que describiría el proceso de deambular perezosamente a través de algo y hacer cosas cuando se antoja hacerlas. Según las palabras del autor, quería: “un programa que sea fácil de usar y lo más intuitivo posible”. Dominar Moodle es sencillo, apenas es necesario controlar una iconografía compuesta por unos 15 símbolos plenamente significativos.

Como vemos en la definición del nombre Moodle, este se refiere “objetos de aprendizaje”, normalmente de tamaño pequeño y diseñado para distribuirse en internet posibilitando el acceso simultáneo a la información por parte de múltiples usuarios. Este hecho es fundamental ya que a partir de ahora no nos basaremos en la mera lectura de unos apuntes sino en la creación de estos “objetos de aprendizaje”, plenos de significado, que siguen secuencias didácticas en las que el profesor guía a los alumnos posibilitando su auto aprendizaje. Facilitamos así el aprendizaje individual y la colaboración entre los participantes. El objetivo será crear unidades didácticas que responderían a las diferentes capacidades a desarrollar en la asignatura.

Es un software libre y gratuito. Además, se retroalimenta del trabajo realizado por múltiples instituciones y participantes que colaboran en red, lo cual nos permite acceder libremente e incorporar a nuestra asignatura múltiples módulos y recursos creados por otros usuarios. Actualmente existen en el mundo cerca de 330.000 cursos registrados de 196 países y en 70 lenguas diferentes.

Moodle, además, es ecológico, permitiendo ahorrar millones de fotocopias en papel y de paso mantener la superficie arbolada. Y tiene sobre todo un carácter público ya que permite a los que disponen pocos ahorros o recursos como es el caso de muchos estudiantes, poder disponer de la información relativa a su asignatura sin tener que dilapidar una fortuna en fotocopias. También permitirá la integración de diferentes necesidades especiales como invalidez, sordera o ceguera.

Se trata de una herramienta de e-learning, ya que posibilita el aprendizaje no presencial de los alumnos, aspecto este a considerar con muchos de los alumnos que no pueden acudir a clases por su situación laboral o personal, lo que hace preciso contar con una herramienta que facilite la virtualidad, aspecto fundamental con el nuevo formato de tutorías que obligara a un mayor trabajo organizativo, lo mismo que la gestión de las prácticas y los trabajos, derivados de la implantación de pedagogías más activas en consonancia con la filosofía de la escuela nueva.

Instalar Moodle es realmente fácil, para utilizarlo en las clases se debe apoyar en el campus virtual en el cual se puede crear las asignaturas. El programa es sencillo de aplicar puesto que se trata de un software libre y configurarlo en cualquier ordenador obsoleto para usarlo como servidor. Cualquiera que tenga unos conocimientos mínimos de informática puede apoyarlos.

### ***Moodle como plataforma para la enseñanza***

Moodle es “sencillo y potente”, a la vez que nos otorga gran libertad y autonomía a la hora de gestionar los cursos. Nos ofrece un montón de ventajas en las clases en línea, o completar el aprendizaje presencial y las tutorías de alumnos virtuales.

Moodle funciona sobre Linux, Mac, Windows. No es necesario saber programar para poder utilizarlo. Es muy seguro de admitir la contraseña del protocolo estándar LDAP, todos los archivos están cifrados y se realizan continuas copias de seguridad automáticas de los cursos que impiden la pérdida de cursos, documentos y archivos. Los profesores pueden añadir una clave de acceso a los cursos lo que nos permite diferentes opciones como abrir el curso solo a nuestros estudiantes, o convidar a invitados e incluso a otros profesores a trabajar y cooperar en nuestra asignatura. Resulta fácil migrar de otras plataformas de aprendizaje (caso de e-kasi) o aplicaciones ofimáticas (Word, Power-Point, pdf, etc.) que se utilizan en la actualidad.

Moodle dispone de una excelente documentación de apoyo en línea y comunidades de usuarios que pueden solucionar cualquier duda, por medio de los diferentes foros destinados a ello. Cada participante del curso puede convertirse en profesor además de alumno, pudiendo proporcionar conocimientos exhaustivos sobre un tema en concreto o ayudar a otros compañeros con sus dudas y su proceso de aprendizaje. A la institución no le costará un solo céntimo utilizar Moodle, lo que supone el ahorro de una ingente cantidad de dinero que antes dedicaban los centros al pago de licencias.

### ***Formas de trabajo en la plataforma Moodle: administración del sitio***

Las características de administración que ofrece Moodle son:

- Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- Personalización del sitio utilizando “temas” que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, la presentación, la distribución, etc.
- Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle.
- Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden modificarse usando un editor integrado. Actualmente hay paquetes de 35 idiomas.

## ***El código está escrito en PHP bajo***

*Administración de los usuarios.* Moodle soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes. Las características principales incluyen: 1) método estándar de alta por correo electrónico: los estudiantes pueden crear sus propias cuentas de acceso. La dirección de correo electrónico se verifica mediante confirmación; 2) método LDAP: las cuentas de acceso pueden verificarse en un servidor LDAP. El administrador puede especificar qué campos usar; 3) IMAP, POP3, NNTP: las cuentas de acceso se verifican contra un servidor de correo o de noticias (news). Soporta los certificados SSL y TLS; 4) base de datos externa: cualquier base de datos que contenga al menos dos campos puede usarse como fuente externa de autenticación. Cada persona necesita solo una cuenta para todo el servidor. Por otra parte, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso. Con una cuenta de administrador que controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos; 5) seguridad: los profesores pueden añadir una “clave de acceso” para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal, etc. Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador).

*Administración de cursos.* El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general, Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad. La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada “historia” de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página. Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

## ***Enfoque pedagógico***

La filosofía de Moodle incluye una aproximación constructiva y constructivista social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no solo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle reflejan

esto en varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos, o trabajar colaborativamente en un *wiki*.

Habiendo dicho esto, Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación, y no requiere un enfoque constructivista de enseñanza.

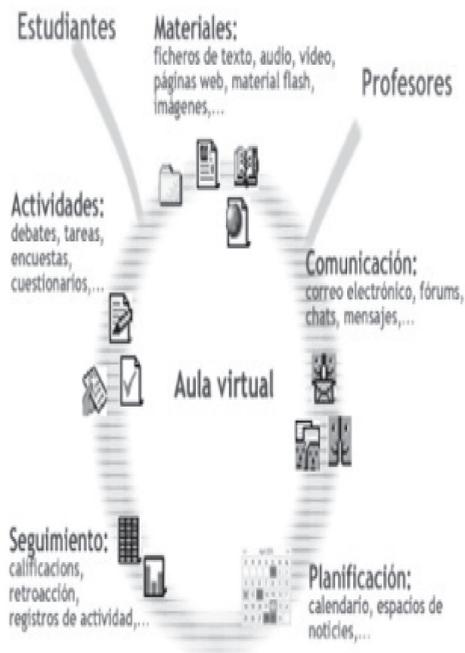
El constructivismo es a veces visto como en contraposición con las ideas de la educación enfocada en resultados, como No Child Left Behind Act (NCLB) en los EUA. La contabilidad hace hincapié en los resultados de las evaluaciones, no en las técnicas de enseñanza o en pedagogía, pero Moodle es también útil en un ambiente orientado al salón de clase debido a su flexibilidad.

### **Características de la plataforma Moodle**

Este sistema de gestión de cursos (CMS)-paquete de software diseñado para ayudar al profesor a crear fácilmente cursos en línea de calidad presenta las siguientes características:

Implementa el aprendizaje distribuido, modelo que permite que el docente, los estudiantes y los contenidos estén localizados en diferentes sitios, no centralizados, de tal forma que la enseñanza y el aprendizaje ocurren independientemente del tiempo y el lugar.

Figura 4  
El aula virtual



Este modelo puede ser utilizado conjuntamente con los cursos basados en las clases tradicionales, con cursos tradicionales a distancia o puede ser aplicado para crear salones de clases totalmente virtuales. Permite la creación de libros de texto electrónicos en multimedia interactiva integrando imágenes, sonido, y otros archivos binarios y su manipulación en línea. Estos textos pueden incluir hiper encadenamientos para permitir el aprendizaje exploratorio o pueden permanecer lineales para proveer más control sobre el contenido. Permite comunicaciones asíncronas entre los estudiantes y los docentes: esta tecnología permite que los estudiantes elaboren y envíen sus asignaciones, proyectos y evaluaciones a través de medios electrónicos pero también permite las discusiones sincrónicas del grupo, en ambientes virtuales, donde usando el web o algún aplicativo específico los integrantes del curso se pueden reunir y discutir formalmente e informalmente la asignación o lograr las metas del proyecto del grupo.

Ofrece una gran cantidad de formas para lograr sesiones de tormentas de ideas, donde todos los participantes están actualmente, virtualmente presentes. Este modelo puede ser eficazmente utilizado en el aprendizaje individual, de tal forma que el estudiante puede avanzar de acuerdo a sus propias necesidades, toma el tiempo necesario para aprender, organizando el tiempo en la manera que más le convenga.

### ***Características de su diseño***

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.)
- Apropia para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible
- Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Solo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir)
- Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (excepto en la definición inicial de las tablas)
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado
- Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados un sitio Moodle puede albergar miles de cursos
- Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies encriptados
- La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows
- Permite secuencializar las tareas de aprendizaje
- Respeta el ritmo de aprendizaje de cada estudiante
- Favorece la participación y actividad del estudiante

### ***Ventajas que presenta la plataforma Moodle***

- Potencia la comunicación entre los agentes educativos
- Brinda facilidades para aclarar las dudas de estudiantes ya sea accediendo al profesor o a los condiscípulos
- Permite que el acceso sea sin barreras y en línea o fuera de línea
- La duda de un estudiante puede ser conocida y aclarada por cualquier usuario
- Facilita el aprendizaje mediante el intercambio de opiniones entre iguales y con el profesor, así como permite que los estudiantes establezcan relaciones más cercanas
- Es software libre, lo que posibilita la modificación del sistema para adaptarlo a distintas necesidades
- Permite conocer los resultados del estudiante en función de su acceso a los recursos y las actividades del curso
- El conocimiento de estos resultados permite al profesor trazar nuevas estrategias de enseñanza
- El conjunto de opciones de interacción entre usuarios facilita la comunicación
- Estimula y potencia el trabajo independiente y las actividades no presenciales
- Disminuye las restricciones temporales y espaciales
- Fomenta la independencia de los horarios, de la ubicación geográfica, de la arquitectura de la computadora y del sistema operativo.
- No incorpora algunas de las herramientas pedagógicas más utilizadas. Por ejemplo, el seguimiento evolutivo de los estudiantes
- La experiencia de la interacción entre los profesores y los estudiantes centrada en el sitio de cada área
- Constituyen medios más dinámicos y activos para presentar contenidos y establecer comunicaciones; lo cual constituye un proceso donde los estudiantes de la Institución pueden constituirse en agentes indispensables para la consecución de los objetivos; la adquisición, desarrollo, análisis, síntesis y aplicación de conocimientos
- La plataforma Moodle permitirá en el Instituto ISA-Chiclayo desarrollar y fortalecer una metodología de trabajo mediante el diseño de estudios a distancia, aborda tanto los elementos pedagógicos de la educación virtual a distancia; como la plataforma técnica necesaria para poder ejecutarlos
- La plataforma Moodle tiene como ventaja fundamental el permitir la participación del estudiante y la interacción con sus compañeros; normalmente implica estudios de casos, gestiones, análisis de lecturas, discusiones en grupos y trabajos colaborativos. Esto es posible

### **Objetivos en el área de las matemáticas**

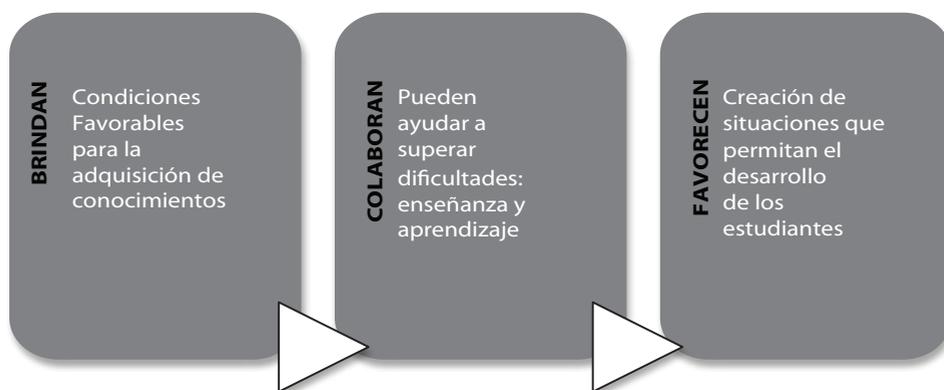
El aprendizaje de los contenidos se manifiesta en el logro de los objetivos; es por ello que la intencionalidad del diseño curricular de la educación superior es que los estudiantes desarrollen al máximo sus capacidades intelectuales y los valores éticos que procuren la formación integral de la persona.

Los objetivos que plantea la asignatura Matemática permiten que los estudiantes desarrollen y fortalezcan sus habilidades, capacidades que permitan lograr aprendizajes significativos los cuales se desarrollan en forma articulada con el conocimiento, que se adquieren a partir de los contenidos básicos y los valores se manifiestan a través de determinadas actitudes.

En la unidad didáctica de matemática se ha determinado el desarrollara los objetivos considerando los tres criterios importantes: 1) razonamiento y demostración, 2) comunicación matemática y 3) resolución de problemas.

Permiten caminos diferentes para la enseñanza de matemática, porque son: 1) medio privilegiado de acceso a la información, 2) instrumento para pensar, construir conjeturas etc., 3) resolver problemas y 4) herramienta para el trabajo colaborativo.

Figura 4  
Beneficios para la asignatura Matemáticas



## Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones a las que se arribó en el presente trabajo de investigación expresan teniendo como premisa el diseño concluido con relación a la plataforma Moodle. A continuación se formulan las siguientes:

- El uso de un diseño de gestión de calidad con el modelo de gestión de calidad TQM permitirá tener una mejor planificación, organización, control y mejora de la calidad de la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, teniendo la plataforma Moodle como medio.
- Se aprecia, a través de las encuestas realizadas, la expectativa de los agentes educativos por la implementación e innovación de un sistema que ayude al logro de la calidad total en la universidad.
- La mayoría de docentes están motivados a innovar el trabajo educativo.
- Con la implementación de un sistema de gestión de calidad la universidad será más competitiva en su modalidad de formación profesional a distancia.

Se recomienda:

- Planificar, organizar y ejecutar un programa de capacitación en aula virtual en continua; a fin de actualización a los docentes en el uso de la plataforma virtual Moodle.
- Institucionalizar el uso del aula virtual en el desarrollo de los curso de todos los programas académicos de la universidad.
- Que la oficina informática brinde facilidades para que los profesores diseñen y programen cursos virtuales por especialidades.
- Implementar un laboratorio de desarrollo de sistema e-learnig con el equipamiento y software adecuado.

## Referencias

Benavides, C.A. y Quintana, C.

2006 *Gestión del conocimiento y calidad total*. España: Díaz de Santos.

Dopico, M.I.

2008 *Propuesta de un sistema de meta evaluación para el aseguramiento de la calidad de los procesos de evaluación externa y acreditación de los programas de maestría*. Cuba: Universitaria.

Pérez Juste, R. y Martínez Aragón, L.

1992 *Evaluación de centros: calidad educativa*. Madrid: Cincel.