

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

---



SECRETARÍA ACADÉMICA

COORDINACIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO

***“Participación académica en la evaluación curricular de una licenciatura en la UnADM”***

Tesis para obtener el Grado de

**Maestra en Desarrollo Educativo**

Presenta

**Miriam Anel Vilchis Guerra**

Directora de Tesis:

Mtra. María del Refugio Plazola Díaz

Ciudad de México

Septiembre, 2019

## AGRADECIMIENTOS

En la realización de este trabajo hay personas que merecen las gracias porque sin su valioso apoyo no hubiera sido posible este logro ya que directa o indirectamente participaron leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dándome ánimo, acompañándome en los momentos de crisis y de felicidad. Principalmente agradezco al Mtro. Mariano Torres Pacheco quien me alentó y apoyó en este camino.

A mi mamá, le agradezco su apoyo, guía y confianza, sin ella esta etapa más en mi vida académica no se hubiera logrado. A mis hermanos por siempre estar en todo momento conmigo.

Gracias a la Mtra. María del Refugio Plazola Díaz, por la paciencia y dirección de este trabajo. A mis sinodales y maestros por todas sus enseñanzas y conocimientos.

Por último, a la Universidad Pedagógica Nacional por abrirme por segunda ocasión las puertas y por la excelente formación profesional.

Gracias a todos

## Índice

<b>Presentación</b> .....	<b>5</b>
<b>Capítulo I. La educación a distancia y su evaluación</b> .....	<b>16</b>
1.1. Cómo surge la educación superior en su modalidad a distancia .....	18
1.2. Características curriculares de las universidades a distancia .....	21
1.3. Teorías sobre evaluación curricular.....	24
1.4. Importancia de la participación docente y académica en la evaluación curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Tecnología Ambiental (UnADM) (Evaluación externa-CIEES, Evaluación interna-intervención) .....	30
<b>Capítulo II. Análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental</b> .....	<b>33</b>
2.1. Origen y desarrollo de la UnADM .....	34
2.2. Modelo educativo de la UnADM .....	37
2.3. Antecedentes del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental..	40
2.4. Fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociales de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.....	44
2.5. Perfil de egreso y la estructura curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.....	47
2.6. Mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental .....	50
<b>Capítulo III. Algunas reflexiones sobre el diagnóstico</b> .....	<b>56</b>
3.1. Procedimiento para el análisis de resultados .....	57
3.2. Las encuestas .....	60
3.3. Los resultados.....	62
<b>Capítulo IV. Intervención pedagógica: Curso-taller para la evaluación curricular</b> .....	<b>70</b>
4. 1. Delimitación del problema .....	70

4.2. Fundamentación de la intervención pedagógica.....	72
4.3. Metodología .....	75
4.4. Programa del curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental .....	77
4.5. Resultados de la intervención pedagógica .....	81
4.6. Evaluación de la intervención pedagógica.....	100
<b>Anexos .....</b>	<b>104</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>150</b>

## Presentación

La educación básica por años ha sido el nivel educativo al que se le ha invertido investigación y presupuesto económico, hecho bastante comprensible si se toma en cuenta la cantidad de matrícula que atiende a nivel nacional; sin embargo, hoy en día la educación superior ha ido tomando un papel de suma importancia, pues es en éste nivel educativo en el que se reconoce que se genera conocimiento, lo que ha provocado que organismos internacionales y nacionales volteen a verla y participen no solo reconociendo la importancia social que tiene, sino dándole un mayor apoyo económico por parte de los gobiernos y organismos internacionales que participan organizado investigaciones, evaluaciones y difundiendo el nuevo conocimiento (Carranza, 2009).

Aunado a lo anterior, el auge de las tecnologías, mejor conocidas en el mundo educativo como TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), permite que la educación superior llegue a un número mayor de personas que por alguna razón no pueden asistir a la escuela presencial. Prueba de ello es la creación de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), en 2012, cuya institución pertenece a la Secretaría de Educación Pública (SEP).

La universidad fue creada con base en las políticas internacionales de educación superior en México, dio inició con el Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD) en el 2009 (que posteriormente pasaría a ser UnADM), elaborado a partir del *Programa Sectorial de Educación 2007-2012* el cual proponía como objetivos:

1. Impulsar la educación abierta y a distancia con criterios y estándares de calidad e innovación permanentes, con especial énfasis en la atención de regiones y grupos que carecen de acceso a servicios escolarizados
2. Crear la Universidad Abierta y a Distancia para responder a la demanda de educación superior.
3. Constituir el Sistema Nacional de Educación Abierta y a Distancia para contribuir a articular los esfuerzos en la materia.
4. Promover programas de educación continua en la modalidad a distancia para atender las necesidades de actualización de los profesionistas en activo.

5. Establecer lineamientos y mecanismos de regulación, criterios e instrumentos para evaluar y acreditar la calidad de los distintos programas educativos de educación superior abierta y a distancia.

La UnADM como toda institución de educación superior debe rendir cuentas sobre lo que hace para verificar no solo su transparencia, sino que sus programas educativos sean de calidad como lo marcan los estándares internacionales; sin embargo, es preciso que la universidad evalúe su modelo curricular, de lo contrario es difícil saber si los programas cubren o no las competencias con las que los estudiantes deben contar al término de su formación profesional. Evaluar el diseño curricular de la UnADM, va a ayudar a corregir y fortalecer los aspectos que se presentan como debilidades y reconocer los aspectos positivos de sus programas educativos, de acuerdo con los resultados de la investigación que se le va a presentar a los directivos de la universidad, como propuestas para una gestión de calidad curricular de las carreras.

Cuando la educación superior, pasó a formar parte de una visión globalizada, y con ello entro a los estándares de calidad de organismos internacionales, también su evaluación y/o acreditación dio pie a que diferentes organizaciones e instituciones crearan las herramientas necesarias para tal fin.

Dentro de los organismos con mayor credibilidad, en el área de evaluación está los Comités Internacionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), cuya función es asegurar la calidad de los programas educativos que las instituciones imparten; dicha evaluación es compleja y lleva tiempo por ello los documentos detallan cada uno de los indicadores con los que las universidades deben de cumplir y va dirigido a los participantes directos en el proceso educativo, desde un enfoque cualitativo.

Ahora que ya se contextualizó, un poco, a la educación superior es preciso tomar una postura respecto al termino educación, para ello se va a retomar a Durkheim según la cita de Sánchez Delgado, que dice que educación es:

la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que no están todavía maduras para la vida social; tiene como objetivo desarrollar y suscitar en el niño cierto número de estados físicos, intelectuales y morales, que requieren tanto la sociedad, como el medio ambiente particular (Sánchez Delgado, 2004, pág. 244).

No solo basta con tener claro un concepto de educación, sino que también, es importante reconocer el modelo pedagógico de la UnADM; de acuerdo con la clasificación que la maestra Guadalupe Carranza (2009) propone sobre modelos pedagógicos, estos son: tradicional, escuela activa, tecnología educativa, didáctica crítica y constructivista. La UnADM se situaría en el de la didáctica crítica, pues en educación superior se caracteriza por que hay que considerar las competencias que se plantea adquieran los profesionales al término de la carrera, además se integran elementos como la autoevaluación, con el fin de que los estudiantes se den cuenta de su nivel de aprendizaje, y evaluaciones grupales que son importantes en el aprendizaje.

El modelo de la universidad se vincula con el contexto social desde su enfoque basado en competencias y alrededor del aprendizaje se encuentran actividades que tienen que considerar ser de tipo individual (tareas), grupal (foros), evidencias de aprendizaje (tareas), autorreflexiones (tareas), autoevaluaciones (cuestionarios) y asignación a cargo del docente en línea (tareas). Pero también responde a las necesidades de una sociedad del siglo XXI, que va a formar profesionales para el siglo XXII.

El origen de la Universidad Abierta y a Distancia de México responde a una serie de elementos que se han presentado, tanto en el campo de la educación como en los avances tecnológicos durante los años recientes. Desde hace unos quince años, a nivel mundial se ha puesto énfasis en la importancia de la educación superior y en las ventajas de la aplicación de los medios electrónicos en ésta, como factores clave para el desarrollo de las naciones. La Unesco describe políticas mundiales en cuanto a la concepción de la educación superior (UnADM, 2012):

- Derecho de acceso para todos
- Función clave para el desarrollo de las sociedades
- Calidad de la educación superior
- Evaluación
- Internacionalización
- Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la renovación de la educación superior y la transmisión del saber
- Cooperación internacional en materia educativa

Tedesco (2012) bien lo señala cuando habla de la escuela en el siglo XXII, su idea central es que no se trata de planificar para el futuro desde una visión centralizadora, sino que lo que hay que hacer son políticas de mejora, dándole una notable importancia a la educación, pues es esta la que prepara a las generaciones que habitaran el mundo.

Solo con un proceso de cambio profundo en los contenidos que transmiten los procesos educativos y la cobertura universal en términos de acceso será posible fortalecer la democracia global y orientar la innovación tecnológica hacia la solución de los problemas sociales (Jaruaata & Imbernon, 2012, pág. 27).

Si lo que se pretende con una educación acorde al tiempo actual, a los cambios, a las tecnologías y a la época del conocimiento, es desarrollar en los estudiantes y futuros profesionales, capacidades en el manejo de las TIC, es justo la visión que la UnADM comparte y desarrolla en sus estudiantes de manera explícita, desde el curso propedéutico que imparte, en donde se le enseña a utilizar o se reafirman los conocimientos de la paquetería de office, las herramientas y uso de las plataformas que utiliza la universidad (moodle y Blackboard), correo, drive y otros software educativos que facilitan la enseñanza-aprendizaje en esta modalidad educativa.

Desde el punto de vista del estado para un futuro escenario educativo, que como ya se mencionó no solo transmita conocimientos, sino que prepare para una inclusión social, con las competencias fundamentales, la educación en su modalidad a distancia fortalecerá más aun su presencia, pues reúne personas diferentes, que comparten intereses similares, que enriquecen el proceso educativo.

Por su parte los docentes en esta modalidad deben de estar comprometidos con la democracia y la justicia, pero además abiertos al factor de multiculturalidad para entender a los estudiantes y acompañarlos en su formación.

El currículo, expresa de manera clara las políticas educativas del país, en esos discursos, después asentados en papel, marcan claramente el compromiso social de inclusión, conocimientos y habilidades que el estudiante ira adquiriendo, las competencias formativas y transversales que va a ser capaz de desempeñar dentro de su área de conocimiento y como contribución a la sociedad y los medios pedagógicos que facilitaran el proceso. Como bien lo señala la sociología educativa, los fines y objetivos educativos no son los mismos, cambian según el tiempo y el contexto.



Actualmente la educación está siendo globalizada, por lo que no se puede dejar de lado el contexto internacional en el que la educación superior se ha ido desarrollando, sumado a los problemas que México enfrenta en materia educativa, como el alto grado de demanda de acceso a la educación superior por parte de la sociedad, la falta de espacios y presupuesto para construir la infraestructura de universidades que atiendan a la población, han dado lugar a pensar en la mejor alternativa para subsanar el reto del acceso a la educación es la modalidad a distancia.

Con todo este panorama y por medio de una serie de invenciones que a manera de línea del tiempo, se ha desarrollado, desde la creación del papel, hasta los dispositivos actuales, con los que aprender está al alcance de nuestras manos, se ha permitido poner en marcha la modalidad de la educación a distancia; este tipo de universidades tienen poco de haberse creado, esto debido a la necesidad que la globalización ha marcado respecto a una educación para todos, criterio desde el cual parten las empresas y los gobiernos para que su población se inserte al mundo laboral.

Para acceder a un trabajo que permita una economía estable, es necesario tener una educación de calidad que desarrolle las habilidades necesarias que preparen a los jóvenes según las necesidades de la sociedad del siglo XXI, los estándares de educación en este mundo globalizado los marca la OCDE y la Unesco, quienes proponen entre otras cosas una universalización educativa; sin embargo, no todo es bueno, universalizar la educación tiene efectos negativos como el de formar personas que dominen los contenidos de su área, pero no necesariamente con una filosofía verde, de frontera y ética, que concluya en un pensamiento completo sobre el mundo.

Por mucho tiempo, e inclusive hoy en día se cree que las personas que acceden a un estudio universitario, como así lo plantean en sus discursos las organizaciones y los gobiernos, va a poder ascender en la pirámide social, sin embargo este sueño no es alcanzado por la mayoría de los jóvenes, en México, cuando los chicos no son aceptados en las universidades, y tampoco en los trabajos con un salario decente, los orilla a ser personas poco productivas, los llamados ninis; sin embargo, este fenómeno no es únicamente de nuestro país, lo que ha dado lugar a pensar que actualmente esta generación de personas, llegue a ser la primera a nivel global (Zigmunt Bauman, 2013).

Ahora bien, con todo este contexto de la sociedad en la que nos movemos y el lugar que las universidades, como la UnADM, ocupan actualmente, es preciso realizar lo que en este trabajo se pretende, que es una evaluación del currículo, con la participación de los académicos, que al final son las personas involucradas en el desarrollo y puesta en práctica del currículum.

Por lo anterior, evaluar el diseño curricular de la UnADM, va a ayudar a corregir y fortalecer los aspectos que se presentan como debilidades y reconocer los aspectos positivos de sus programas educativos, de acuerdo con los resultados de la investigación que se le va a presentar a los directivos de la UnADM.

Algunos referentes en el tema de la evaluación han clasificados los estudios en tres categorías: las pseudoevaluaciones, sirven para validar el sistema educativo ante una posición política e ideológica; las cuasievaluaciones tienen una visión reducida, se centran únicamente en que se cumplan los propósitos sin importar mejorar el programa educativo; la evaluación verdadera es la que se emplea para mejorar el programa educativo, en todos sus sentidos. De la mano de la evaluación esta la rendición de cuentas, ya que no se puede negar que las instituciones están subordinadas a reportar ya que operan con fondos públicos.

De los estudios que se han realizado, se han señalado algunas limitaciones: fomentan el individualismo, hay criterios de evaluación poco claros, los informes de evaluación son deficientes, se pone en rigor la validez, las evaluaciones se hacen a petición del sistema burocrático, se utilizan para repartir premios y castigos y sirve para modelar el tipo de sujeto, programa o institución al que se aspira.

Al hacer evaluación se tienen que tomar en cuenta algunos tópicos, para hacer una evaluación integral, entre ellos: política educativa, docentes, materiales educativos, uso y aplicaciones de las TIC, evaluación institucional, instrumentos de evaluación, trayectorias escolares, exámenes de selección, clima organizacional y situación laboral de los estudiantes.

De acuerdo con Larraguivel, Ruiz E. (2016), aun cuando en el nivel superior predomina todavía el concepto de evaluación por resultados, es necesario que las evaluaciones que se realicen generen información que pueda utilizarse para la toma de decisiones acertadas, justo es la visión de Estela Ruíz la que en este trabajo se pretende plantear en la propuesta de intervención. Existen diversos autores que pueden tomarse para justificar la evaluación con fines de mejora como Stufflebeam, Cronbach, Scriven y Stake.

Cronbach por ejemplo menciona que la evaluación debe ser planificada bajo criterios rigurosos y científicos, y debe hacerse a solicitud del administrador, pues para que tenga éxito debe ir dirigida a los grupos políticamente más importantes de la institución. Su modelo (U.T.O.), corresponde a tres conceptos: Unidades, Tratamientos y Operaciones, pero cada uno de estos conceptos deben de estar ligados entre sí

Scriven, por su parte se refiere a la evaluación como una actividad metodológica, en la cual deben de recopilarse y combinarse datos que puedan proporcionar escalas comparativas, para poder justificar: la recopilación de datos, las valoraciones y la selección de metas. Debe de ser un examen crítico hacia la institución, el proyecto, el programa, el proceso u el objetivo. Su metodología se dirige a la valoración de resultados, a partir de las necesidades del consumidor (estudiantes). La evaluación tiene dos funciones:

1. **Formativa.** Es posible obtener información útil, para la planeación y corrección de errores y dificultades.
2. **Sumativa.** Se aplica una vez concluido el proceso, como efecto de la evaluación formativa, ya que provee de información para decidir el éxito del programa y determinar si responde o no a las necesidades.

Otro elemento importante es la evaluación intrínseca y final. La evaluación intrínseca, implica valorar los objetivos o procesos independientes a los efectos del programa. La evaluación final se preocupa por los efectos del programa sobre los consumidores.

Stake, habla de una evaluación como proceso interactivo para adquirir información que permita identificar y definir los problemas. El método comprende once etapas:

1. Hablar con los clientes (estudiantes)
2. Identificar los alcances del problema
3. Revisar las actividades
4. Identificar los propósitos
5. Conceptualizar problemas
6. Identificar necesidades
7. Seleccionar observadores, jueces e instrumentos
8. Considerar antecedentes, transacciones y resultados
9. Tematizar perfiles
10. Equipar problemas y audiencias

## 11. Hacer reportes formales

Por último, Daniel Stufflebeam, es uno de los autores más utilizados, ya que su aportación reconoce cuatro tipos de evaluación, al momento de analizar un diseño curricular: contexto, insumos, procesos y producto. La evaluación de Contexto tiene que ver con el medio ambiente, las variables que influyen de alguna manera en los resultados de un programa educativo ya sean externos (ubicación, comunidad, estructura social) o internos (clima organizacional, gestión, programas paralelos o beneficiarios). En cuanto a la evaluación de Insumos, tiene que ver más con la planificación de la intervención, es decir, personas que van a llevar a cabo el plan de estudios, los materiales, las actividades, el diseño, los programas alternativos y el análisis de costo. De la evaluación de Procesos se puede decir que es propiamente la implementación del programa: la práctica del plan de estudios, las actividades desarrolladas, los procedimientos, los tiempos, los plazos de cumplimiento y los beneficiarios. La última evaluación es la de Producto, que se refiere a los resultados del programa educativo, en esta fase se debe de medir, interpretar y juzgar los logros de los objetivos considerando ciertos tiempos (termino, largo plazo y desarrollo). La teoría de Stufflebeam considera lo cualitativo y cuantitativo para medir principalmente: cómo incremento el bienestar de los beneficiarios (empleo, ingresos, proyectos de vida), deserción, retención y cobertura; para lograr los resultados se basa en estudios de casos específicos, observaciones y entrevistas.

Si bien es cierto que la universidad tiene poco de haberse creado, lo es también que ya tiene tres generaciones tituladas y que hasta el momento no se ha realizado evaluación alguna sobre el diseño curricular, siendo ésta parte fundamental que toda institución debe de realizar en momentos determinados, dependiendo el cuándo y cómo del autor que se elija para ello, ya que la evaluación es el motor del aprendizaje pues de ésta se desprende el qué y el cómo se enseña pero también el qué y el cómo se aprende, por ello es que la evaluación no puede ni debe de ser una actuación puntual dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que tiene que ser un proceso que se debe planificar adecuadamente.

“No se puede negar socialmente el papel de control que ejerce la evaluación, pues los actuales sistemas cumplen con esta función” (Díaz Barriga, Lule, Rojas, & Saad, 1990), sin embargo se va a concluir diciendo que la evaluación solo tiene sentido si se contextualiza a personas concretas en situación específicas y tomando como contexto los valores de esa cultura determinada, solo así se puede hacer el esfuerzo en cada centro educativo para dejar

de considerar la evaluación como una actividad con intenciones únicamente administrativa, y empezar a verla como un proceso de aprendizaje-enseñanza que brinda la posibilidad de transformar y mejorar éste mismo proceso.

El trabajo de investigación va a centrarse en la investigación cualitativa, utilizando el método de la Investigación-acción, el cual se caracteriza por que pretende mejorar la educación a través de un cambio, involucrar a las personas implicadas en ese aspecto educativo a investigar, trabajo en equipo de especialistas sobre un campo determinado y los profesionales que llevan a cabo la práctica, se preocupa más por resolver problemas por medio de la intervención, más que preocuparse por el muestreo de la investigación, pretende dar una visión amplia de la realidad por lo que recurre a una gran variedad de instrumentos como: entrevistas, cuestionarios, observación, diarios, notas, etc., los resultados van enfocados a un contexto determinado y no a generalizar (García Llamas, 2003).

La investigación-acción tiene relación con la fenomenología, de acuerdo con lo que Schutz (1962) menciona dentro de los principios básicos de esta corriente de pensamiento; cuando dice que el mundo cotidiano, es una realidad social, es el mundo donde nos movemos y donde pasan las cosas que nos interesa investigar. Retomo tres características que el autor aborda sobre la actitud natural. La situación biográfica, es el modo en que las personas se sitúan en el mundo, se caracteriza porque es la forma en que las personas ven su realidad, esto es debido al conocimiento del mundo que a cada persona le es dado de acuerdo con el conocimiento previo que posee; esta primera característica sustenta lo que McKernan menciona sobre la influencia del contexto sobre la conducta de los sujetos. La otra característica es la de intersubjetividad, entra en juego cuando se intenta conocer cómo piensan e interactúan los otros con el mundo, esto solo sucede cuando le damos la palabra al otro, es decir, cuando hay una relación de mi persona con la otra ya sean estos predecesores o contemporáneos; lo que lleva a consolidar que las personas que mejor pueden aportar sobre una investigación son los que están inmersos en ese contexto que se quiere analizar. Por último, la acción, es la forma en que las personas interpretan el mundo cotidiano, su propia conducta y la de los demás, por medio del estudio de los principios, fundamentos, extensión y métodos del conocimiento humano a través de la acción; lo que nos lleva a que la mejor metodología para hacer algo sobre un campo de acción educativa es la investigación-acción.

Para Elliot (2010), la investigación-acción consiste en mejorar la práctica educativa, más que en generar conocimiento, ya que se centra en resolver problemas cotidianos que ayuden a la práctica educativa y no en problemas teóricos que pueden generar los investigadores. Este tipo de metodología requiere la participación cooperativa de las personas, entre ellos los docentes, involucrados en el campo educativo, además hay que considerar el marco institucional para comprender el comportamiento y las ideas de los participantes; así el grupo que participa en la investigación se incorpora en un proceso de acción y reflexión sobre su práctica, y no se les imponen cosas, si no que aprenden y comprenden su actuar.

Como bien lo señala Stenhouse (2010), las investigaciones que se realizan alejadas de la realidad social y de los problemas de los profesores, refleja la separación entre la teoría y la práctica. En el terreno curricular, es importante que los docentes y las personas involucradas directamente en el diseño y desarrollo de este estén involucradas y comprometidas en su evaluación, con el fin de que todos tengan los mismos conocimientos sobre el tema y al momento de aplicarlos, cada uno en su ámbito no haya interpretaciones diferentes ni erróneas.

Según Elliott (2010: 95), fue utilizado por primera vez por Kurt Lewin, en 1947, con las siguientes características:

1. Actividad emprendida por grupos o comunidades con objeto de modificar sus circunstancias, como medio para conseguir el 'bien común', en vez de promover el bien exclusivamente individual. No debe confundirse con un proceso solitario de 'autoevaluación'.
2. Es una práctica reflexiva social en la que no hay distinción entre la práctica sobre lo que se investiga y el proceso de investigar sobre ella.

Se sustenta, son tres pilares fundamentales: las personas que mejor pueden aportar sobre una investigación son los participantes sobre el tema; la conducta de los sujetos involucrados, está fuertemente influenciada por el contexto; y la investigación cualitativa es la mejor opción para hacer investigación sobre los entornos educativos (McKernan, 2008). Partiendo de estos sustentos de la investigación-acción, se puede situar a esta metodología dentro de la tradición fenomenológica, pues esta filosofía de ver las cosas parte de volver a las cosas mismas.

Al momento de llevar a cabo mi investigación, los instrumentos para la recogida de datos serán entrevistas, encuestas, descripciones y reconstrucción de los hechos. Y las etapas que se consideran necesarias para abordar la investigación son:

- Estudio documental, en donde se van a recolectar los datos y documentos del tema; estudio exploratorio, de los antecedentes y situación actual de la universidad en materia de currículo, mediante la reconstrucción de los hechos.
- Estudio diagnóstico para explorar la disposición de los académicos a participar en procesos de educación continua, evaluación y/o acreditación mediante la elaboración del documento de consulta, aplicación de algunos rubros tomados del CIEES, para recoger datos, interpretarlos y sistematizarlos, esto a través de cuestionarios y entrevistas.
- Elaboración de una propuesta de curso-taller sobre la importancia de la participación académica en los procesos de evaluación: diseño, implementación y evaluación del curso-taller.
- Diseño de líneas de acción para atender los problemas derivados del curso-taller que atiendan los problemas que señalen dichos resultados y elaboración del informe final que va a conjuntar todo lo encontrado durante la investigación para presentarla de manera final.

La investigación se va a realizar en la UnADM, dentro de la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA), específicamente para el programa educativo de Tecnología ambiental, para trabajar en conjunto con la asesora académica, asesora metodológica, jefa de carrera, jefe de división y docentes en línea. El fundamento para trabajar de manera conjunta con las personas mencionadas es por las explicaciones que los principales autores sobre investigación-acción destacan y que ya fueron detalladas párrafos arriba.

## Capítulo I. La educación a distancia y su evaluación

Este primer capítulo es un marco de referencia teórico que va a dar sustento al trabajo de investigación, pues pretende dar un panorama general del proceso evolutivo de la educación superior en su modalidad a distancia, además de mencionar las principales características curriculares y las principales teorías sobre evaluación curricular de las universidades que trabajan a distancia, para finalmente explicar la importante que es la participación de los docentes y del área académica en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Eric Ashby dijo que “el sistema académico estadounidense ofrece a cualquier persona cualquier estudio” (Philip: 2014). Y es que las demandas de acceso a la educación superior han crecido exponencialmente en los últimos años, por lo que los diferentes países han tenido que dar formación de manera masiva a sus ciudadanos.

Este problema del crecimiento exponencial de la población y la demanda al acceso educativo no es propio de estados unidos, sino que es una dificultad a la que todos los países, incluyendo México tienen que enfrentarse y darle solución.

El resultado de ello se traduce en un mayor apoyo económico y de investigación por parte de los gobiernos y organismos internacionales que participan no solo financiando, sino también organizado investigaciones, evaluaciones y difusión respecto a diversos campos con el fin de mejorar las normas educativas (Philip, 2014).

El mismo Philip dice que definir la cantidad que el gobierno va a aportar a la educación superior es necesario presentar las investigaciones generadas en el sector, que al mismo tiempo sustentan la emisión de políticas en enseñanza.

Es por lo anterior que se han creado diversos institutos de investigación y recopilación de información estadística o instancias de planificación, coordinación y evaluación. No en todos los países hay las mismas instancias, pues, estas varían de acuerdo con las necesidades de la región.

Los organismos internacionales con presencia relevante en la educación superior son el Banco de México (BM) y la Organización de las Naciones Unidas, para la



Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). También participan los bancos regionales incorporados al BM; su participación incluye la creación de foros de debate sobre los resultados de las investigaciones previas.

Philip (2014) plantea las siguientes tendencias a futuro sobre la educación superior:

- Se le dará mayor valor a la investigación sobre educación superior.
- El internet se ha convertido en un medio de difusión.
- El interés sobre educación superior va en aumento en los rubros de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Sería muy benéfico para la educación superior que hubiera una relación más estrecha entre las investigaciones de las instituciones y otras comunidades de investigación.
- La educación superior debe ser vista desde un enfoque interdisciplinario.
- Es necesario un grupo capacitado en formación de universitarios.
- No se ven muchas expectativas de crecimiento en cuanto a la investigación.
- Es necesario que haya un trabajo de equipo entre los investigadores de educación superior y los usuarios.
- Si se fortalece la investigación entre las instituciones locales e internacionales será más fácil consolidar el conocimiento.
- Es necesario contar con datos sólidos para crear políticas educativas.
- Es necesario que las instituciones nacionales intervengan en las comunidades de investigación (pp. 40-42).

En los últimos años se han desarrollado importantes avances en cuanto a estudios y creación de instituciones que, en definitiva, han ayudado a la creación de políticas que responden a las necesidades de los gobiernos, sin embargo, la calidad de la investigación educativa superior es variable, como sucede en todos los aspectos de la enseñanza.

### **1.1. Cómo surge la educación superior en su modalidad a distancia**

El tema de la educación superior puede abordarse desde diversos enfoques, partamos del reconocimiento que el Estado otorga en el Artículo 3° constitucional. Dentro de la estructura del Sistema Educativo Nacional se reconoce que hay niveles, modalidades y grados según los distintos métodos de enseñanza; la educación superior se puede impartir de manera presencial, semipresencial, abierta o a distancia.

Aun cuando históricamente se le ha dado mayor importancia a la educación básica, tanto en investigación educativa (métodos de enseñanza-aprendizaje, teorías de aprendizaje, actualización del profesorado, etc.), como en política educativa y gasto económico, hoy se reconoce en la educación superior un gran potencial como generador de conocimiento, lo que ha dado como resultado un apoyo mayor.

Lo anterior obliga a que las instituciones generen programas de intercambio para recibir alumnos extranjeros, dejando de lado las fronteras para que haya movilidad estudiantil; todo esto deriva en una educación globalizada y es por lo que surgen organismos que dan servicio internacional sobre educación superior.

Este contexto que envuelve a la educación superior se suma a los problemas particulares que México enfrenta en la materia, como el alto grado de demanda de acceso a dicho nivel por parte de la sociedad, la falta de espacios donde construir la infraestructura mínima necesaria y la inversión que ello representa. Todo ha dado lugar a la necesidad de una mejor alternativa para subsanar el reto del acceso a la educación.

La modalidad por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha sido posible por una serie de invenciones que, a manera de línea de tiempo, se han desarrollado desde la creación del papel hasta los dispositivos actuales con los que el aprendizaje está al alcance de nuestras manos.

Si miramos cómo la tecnología se ha inmiscuido en todos los aspectos de la vida; hay que resaltar el papel protagónico que día a día va ganando desde hace unos 50 años con el surgimiento del internet y después del correo electrónico; así comenzó la pauta entre la era de la tecnología y la era digital. Estos dos inventos junto con la computadora marcan la diferencia en la manera de conocer y comunicarse con los demás.

Otro gran momento clave es cuando surge el teléfono celular digital y las redes inalámbricas, todas estas herramientas y los actuales programas como Skype, además de blogs, buscadores (como explorer, Chrome, Firefox), redes sociales, etc., han sido incorporados de una u otra forma para dar lugar a los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), con lo que sin dudas se ha cambiado la forma de enseñanza-aprendizaje, pasando las limitantes en tiempo/espacio y dando lugar a la educación a distancia o semi-presencial.

A pesar de que el conocimiento se encuentra al alcance de nuestra mano, prácticamente en un clic, el reto principal sigue siendo educar, pero ahora con reglas diferentes. Con el auge de todas estas tecnologías, los chicos encuentran información de todo en cualquier momento y desde cualquier parte.

El docente dejó de ser visto como el principal medio para adquirir información. Por todos estos cambios e innovaciones, es necesario que las escuelas piensen en una forma nueva de organizar la enseñanza para aprovechar todos los avances y con ello resuelvan las demandas sociales.

La educación superior en su modalidad a distancia es un hecho de reciente creación según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), pues reconoce que hasta hace poco el tema de la enseñanza-aprendizaje virtual se dejaba al margen, en todos sentidos.

En México se pueden encontrar como instituciones pioneras en el tema a la UNAM (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia-CUAED) y diversas instituciones privadas como el TEC de Monterrey, las cuales parten de necesidades globales que la educación debe cubrir en el siglo XX: flexibilidad, mayor cobertura, autodidactismo y adaptar los recursos (y exigencias) de la población.

La evolución de la educación a distancia surge, en realidad, de tres aspectos claves en la historia de la sociedad. El primero es el crecimiento poblacional: la demanda de la sociedad sobrepasó lo que el gobierno tenía destinado para ofrecer en el área de educación (infraestructura, tiempo, lugar y personal).

El segundo es la sociedad del conocimiento y la era digital: la información y comunicación se da de manera vertiginosa, lo que provoca que la enseñanza tenga que

caminar a la par. Ahora más que nunca es necesario estar a la vanguardia con las tecnologías.

Tercero: las normas educativas en cuanto al nivel superior han cambiado de tal manera con la globalización, que la educación es vista como mercancía, lo que provoca inversiones nacionales e internacionales que traen consigo el cumplimiento de ciertos estándares de calidad marcados a nivel global (García & García, 2006).

De acuerdo con Lorenzo García Aretio (2006), la educación a distancia también evolucionó en cuanto a sus modalidades y menciona que la forma en que se ha enseñado ha pasado por 10 etapas:

1. Correo postal para mandar los textos necesarios que la persona tenía aprender y realizar en las tareas para regresarlas por el mismo medio.
2. Paquete didáctico: el estudiante contaba con todo lo necesario sobre el tema en diferentes formatos: cuadernos, videocasetes, diapositivas, libros, audios, etc.
3. Tele-educación: a través de la televisión y la radio se transmitían los contenidos necesarios.
4. Educación abierta: creada para las personas mayores que por algún motivo querían cursar algún grado escolar que ya no era propio de su edad, por lo que se les asignaba un lugar, espacio y horario determinado para el estudio.
5. Email: todo el curso se realizaba únicamente utilizando el correo electrónico.
6. Web: toda la información del curso ahora está cargada en una página web para que el material sea visto desde ahí por todos y las actividades son autocalificables.
7. CD-ROM: todo el curso es colocado en un CD para que el estudiante pueda hacer uso de él en donde sea y a la hora que sea sin necesidad de una conexión a internet.
8. Mixto: combina la educación presencial con la educación virtual.
9. Video conferencia: aquí la totalidad del curso se da por medio de las conferencias en video.
10. Actualmente encontramos dos modalidades más:

- Plataformas: en donde la información y las actividades están en un mismo espacio que comparte texto y otras herramientas como SCORM, objetos de aprendizaje en HTML, descargables, chat, diarios, foros, subida de tareas, redes sociales, etc., con el fin de que la experiencia de aprendizaje sea más provechosa.
- MOOC: sirve para aprender temas cortos en poco tiempo y va dirigido a un gran número de personas, utilizando el internet.

Antes de abordar el tema de los modelos curriculares de la educación a distancia es necesario entender cómo y por qué surge la modalidad, sobre todo en educación superior. Es por lo que en esta primera parte se integra el esbozo evolutivo de la modalidad abierta y a distancia de la enseñanza.

## **1.2. Características curriculares de las universidades a distancia**

Hay que apuntar que con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como mediadoras de la educación, la forma de enseñar tiene características notablemente diferentes a las de la educación tradicional; García Aretio (2006), identifican las siguientes:

- Mayor cobertura. Es posible atender a personas de todas partes del mundo sin necesidad de trasladarse largas distancias, solo basta con tener acceso a una computadora e internet sin necesidad de que sea propia. En este sentido la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), atiende a persona de todo el país e inclusive de mexicanos en el extranjero.
- Aprendizaje autodidacta. La relación docente-alumno ya no es cara a cara, el estudiante desarrolla otras habilidades como aprender a aprender, aprender a hacer, técnicas de investigación, manejo del tiempo, comunicación multidireccional, no solo hacia el docente o tutor, sino también con sus propios compañeros. Así promueven también habilidades para el trabajo auto-rresponsable e independiente. Efectivamente, la comunicación que se da en la universidad dista mucho de ser la de las universidades tradicionales, estas habilidades de aprendizaje están

consideradas dentro de las competencias transversales que tienen que ser consideradas en todas las asignaturas.

- Sistema flexible. Abre posibilidades para personas que no pueden dedicarse de tiempo completo a estudiar como lo requiere la educación presencial, combina el estudio con otras actividades u otros estudios. La UnADM tiene perfectamente claro este punto, por eso sus actividades no están configuradas para cerrarse en una fecha determinada, aun cuando el docente si establece fechas de entrega por unidades y se considera dentro del reglamento institucional (Artículo 21) que para que al estudiante no se le dé de baja debe haber actividad en plataforma dentro de los primeros 21 días de comenzado el bloque.
- Inclusividad. Acerca la educación a personas con discapacidades de cualquier tipo, auditiva, visual, psicomotora, entre otras, pues al no tener que desplazarse fuera de sus hogares para estar en ambientes solos y desconocidos, hace posible que las personas puedan terminar o realizar sus estudios. La universidad en efecto atiende a todo tipo de personas que quieran hacer una carrera profesional, los cursos están diseñados pensando en la característica que tienen las personas con alguna capacidad diferente, pero también pensados para personas que no cuentan con una computadora propia ni acceso a internet en su casa.
- Uso de tecnología. El abanico de recursos para el aprendizaje va desde materiales que se pueden imprimir, presentaciones, videos, audios y objetos interactivos, lo que genera que el aprendizaje se ajuste a las necesidades de la mayor parte de las personas, es decir, toma en cuenta los estilos de aprendizaje y responde al ritmo de los estudiantes. La UnADM tiene claro que los contenidos de sus cursos no pueden estar alojados únicamente a la plataforma, por lo tanto, las asignaturas están desarrolladas en documentos que pueden imprimirse, pero trabajadas con un diseño instruccional que abarque diversos medios para presentar

información; en un principio se desarrollaban paquetes SCORM, ahora se trabaja con vídeos, audios, pop-up, ficheros, etc.

- Difusión cultural. Debido a que llega a casi todas las regiones del mundo, la cultura se entremezcla y da a conocer la diversidad cultural de diferentes partes del mundo. Esta característica, hasta el momento es una carencia que tiene la universidad, pues le faltan muchas actividades académicas para que esto se pueda lograr.
- Educación continua. Además de utilizarse para impartir carreras de licenciatura, también es útil en cursos, maestrías, doctorados, especialidades, etc. La UnADM cuenta con dicha área, donde se imparten cursos, externos o para el mismo personal académico, pero pocos son para los docentes; en cuanto al área de posgrado, esta es de reciente creación y cuenta con dos maestrías (Enseñanza de la historia y Seguridad alimentaria) y una especialidad (Enseñanza de la historia).
- Costos económicos. La inversión es más baja en todos los sentidos, comparada a una universidad tradicional empezando por la infraestructura, el personal, material, y actualización de contenidos.

En términos curriculares, la educación a distancia implica un diseño diferente; para empezar, el aspirante debe llevar a cabo un curso propedéutico que garantice los conocimientos y habilidades mínimas necesarias en cuanto a la tecnología y su uso, pues es el medio principal; además, debe conocer y/o manejar la plataforma que la universidad utilice ya que si no tiene dominio le será complicado cursar la carrera.

Las asignaturas deben diseñarse o rediseñarse con un enfoque diferente al de las universidades presenciales. Las competencias u objetivos requieren de claridad para asegurar que las actividades, que son las que dan cuenta del alcance de dichos objetivos o competencias; estas tienen que diseñarse de tal manera que los entregables dejen ver que se cumple con lo solicitado ya que a diferencia de la educación presencial no se pueden valorar otros aspectos que se dan con la interacción cara a cara.

Las actividades deben ser las necesarias para el desarrollo de los conceptos, estamos hablando de una modalidad educativa que busca ser flexible, por lo que sería poco práctico saturar al estudiante de pequeñas actividades que en su conjunto den un número grande de tareas a realizar en un corto tiempo, sea semestral o cuatrimestral.

El diseño instruccional es una parte importante en la modalidad a distancia, mediante este proceso se da tratamiento a los contenidos para presentarlos atractivos y con variedad, echando mano de la tecnología, por ende, es necesario contar con multiplicidad de recursos pedagógicos como: vídeos, audios, objetos interactivos, infografías, libros electrónicos y textos descargables. En esta modalidad la relación docente-estudiante es asincrónica la mayor parte del tiempo, el fin del diseño instruccional es permitir el aprendizaje autónomo.

Como se ha dejado ver, la educación a distancia es diferente de la educación tradicional en muchos aspectos por lo que es necesario que se le otorgue su lugar, reconociendo que hay diferencias y que es un campo relativamente nuevo en el que hay que enfocarse para mejorar la práctica educativa.

### **1.3. Teorías sobre evaluación curricular**

La política curricular o currículum prescrito condiciona la realidad de la educación en la práctica, es decir, en las instituciones. Es ahí donde se encuentra de manera específica el papel que juegan no solo los profesores y los alumnos, sino las instituciones y los contenidos, determinando lo mínimo que muestra la supremacía que el Estado tiene sobre la educación para legitimar la realidad escolar desde una perspectiva pedagógica.

La política curricular distribuye también el dominio que los alumnos van a ir adquiriendo gradualmente en su transitar escolar, desde la escuela básica hasta el posgrado. Esto es importante porque el conocimiento que las personas tienen es lo que determina su inserción en el mercado laboral y es por esta vía que el poder mantiene una organización en la vida social.

Entonces, hablar de currículum prescrito es, de acuerdo con Gimeno Sacristán (1988), “un aspecto específico de la política educativa que establece la forma de



seleccionar, ordenar y cambiar el currículum dentro del sistema educativo, clarificando el poder y la autonomía que diferentes agentes tienen sobre él”.

El currículum prescrito es más evidente en la enseñanza obligatoria, ya que en esta parte del sistema educativo se puede identificar su concreción, a través de las instituciones de educación y los materiales; en los libros de texto que se distribuyen y en las escuelas normales donde se forman los profesores, está claramente regulada política y administrativamente lo que tiene que enseñarse.

No se puede hablar de un sistema de enseñanza sin mencionar al currículum, pues es a través de los grados escolares que se van dosificando la cultura y el conocimiento con el fin de promover la movilidad social de los individuos al término de sus estudios.

La política curricular está pensada en una secuencia de progreso que asigna a las personas el tipo de inserción laboral y social; los puestos de trabajo se determinan en función de la acreditación escolar que se obtienen de los conocimientos abordados de manera consecutiva, de acuerdo al plan de estudios del sistema escolar.

Los contenidos y formas de enseñar se regularizan dentro de la práctica educativa para garantizar las partes del conocimiento, de acuerdo al nivel en curso, dándole mayor peso a un nivel sobre otro, así como al tipo de conocimiento pertinente en cada uno de los grados y los contenidos de carácter obligatorio u optativo.

La cultura que se fracciona de acuerdo a la profesión o especialidad y los medios, la didáctica, el tiempo, la función de los centros escolares, el mobiliario, los materiales, las instituciones que intervienen, el tipo de evaluaciones, entre otras, es lo que va a definir el rol social del individuo al término de sus estudios.

La prescripción curricular busca concretarse a través de la formación o actualización del profesorado con el fin de llevar a la práctica dicha política, entonces se disfraza de tema pedagógico; cuando se quiere unir a ambas cosas, lejos de complementarse, dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje pues no es posible controlar todo ese conjunto de situaciones que plantea la política curricular o incidir realmente en el magisterio de manera pedagógica.

Decidir desde la política curricular qué y cómo se va a enseñar, condiciona el proceso ya que no deja lugar a otro tipo de intervención pedagógica que no sea la marcada en el plan curricular por medio de los objetivos o competencias de conocimiento y habilidades necesarias a desarrollar en la escuela.

Cuando no se revisa de manera rigurosa el cumplimiento de lo normativo según los objetivos del currículum, como lo dice Gimeno Sacristán (1988), puede ser que “el currículum prescrito y las pautas de control abarquen no solamente unos mínimos culturales de orden intelectual para cumplir con las funciones de política educativa, sino que conducirán a una intervención en el proceso mismo de la enseñanza”.

Este tipo de control de la enseñanza genera desventajas: no sirve para hacer una evaluación que proponga una mejora, identifique las diferencias o muestre los huecos en la formación de los profesores; las decisiones no se toman por especialistas en el ámbito educativo, sino por administrativos de otras áreas (empresarios u organizaciones nacionales o extranjeras).

Lo anterior genera la idea de que para mejorar la calidad educativa no es necesaria una reflexión de fondo; descuida temas de importancia como la constante actualización y la remuneración de administrativos y profesores o las necesidades de los centros escolares; además de que la figura de vigilancia genera tensión entre los inspectores de zona y los trabajadores escolares.

Las políticas públicas no ayudan a la práctica educativa, sino que se encargan de regular y controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje; una manera de controlar su calidad es decidiendo qué, cómo y en qué grado se va a dar el conocimiento. Otra forma de ejercer el control es por medio de la evaluación a estudiantes y docentes a través de exámenes.

Hay dos formas de regular la calidad sobre el sistema educativo: 1) administrativamente, al entregar planeaciones o supervisores de zona; 2) a través de una evaluación de los alumnos, ya sea durante el grado escolar para pasar de un nivel a otro o con las evaluaciones externas.

El primer tipo de sistema puede caer en la homogeneización de contenidos en los centros escolares porque la regulación se da mediante los materiales didácticos, dejando

de lado a los profesores. La ventaja es su misma ineficiencia, debido a que su éxito consistiría en contratar un gran número de inspectores, lo que resultaría excesivamente costoso.

El segundo sistema de control de calidad parece dar mayor independencia a los profesores y al mismo sistema, sin embargo, se basa en las evaluaciones, el conocimiento que se imparte adquiere valor únicamente para aprobar y no para que el estudiante realmente aprenda.

La manera con que se ejerzan ambas formas de control tiene que ver con la posición que adopta cada uno de los sistemas educativos, aun cuando también influye que la institución esté centralizada o no.

La descentralización, por su parte, implica que cada una de las unidades escolares pueda decidir sobre ciertos aspectos sin depender forzosamente del Estado, aun cuando esto no garantiza que sea más eficiente o innovador, pero sí puede tener consecuencias negativas como: problemas de dinero e infraestructura, la detención de necesidades, los contenidos, etc., provocando inequidad e ineficiencia.

El objetivo del currículum es cumplir diversas expectativas que desde el mismo prescrito se quieren lograr y varían según lo que se quiera regular; derivado de ello es que se hacen reformas o no, todo va a depender del contexto histórico, la política, el tipo de sociedad, etcétera.

De esta forma, el currículo siempre ha estado inmerso en la educación, aunque no de manera explícita, para detectarlo con claridad en el discurso y políticas educativas habría que remontarnos al inicio de la industrialización, momento en el que la enseñanza comenzó a darse de forma masiva y en donde la escuela comenzó a cumplir con un propósito específico: capacitar a la población para insertar a los países en la modernidad.

El papel protagónico de la educación a nivel mundial comenzó a darse después de la Segunda Guerra Mundial, a través de organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (Hoyos Regino, Hoyos Regino, & Cabas Valle, 2004).

Durante la década de 1990 en México se constituyó un punto de inflexión. Es en éste periodo cuando la evaluación irrumpió con el programa para la modernización educativa, surgiendo así la mayor parte de los organismos, agentes y programas evaluadores; esta tarea se emprendió con la convicción de que la evaluación nos conduciría a lograr la calidad educativa y haría al sistema más eficiente y transparente.

Algunos de los principales referentes en el tema de la evaluación han clasificado los estudios en tres categorías: las pseudoevaluaciones que sirven para validar el sistema educativo ante una posición política e ideológica; las cuasi evaluaciones que, con una visión reducida, se centran únicamente en el cumplimiento de los propósitos sin importar mejorar el programa educativo; la evaluación verdadera que es la que se emplea para mejorar el programa de enseñanza en todos sus sentidos

De la mano de la evaluación está la rendición de cuentas, ya que no se puede negar que las instituciones están subordinadas a reportar desde el número de aspirantes, egresados, plantilla docente y en qué se gasta el presupuesto que le es asignado, debido a que operan con fondos públicos.

Los estudios que se han realizado señalan algunas limitaciones: fomento del individualismo, criterios de evaluación poco claros, informes de evaluación deficientes, rigor en la validez, las evaluaciones se hacen a petición del sistema burocrático, se utilizan para repartir premios o castigos y sirven para modelar el tipo de sujeto, programa o institución al que se aspira.

Pero, al hacer la evaluación de forma integral, es necesario tomar en cuenta algunos tópicos como: política educativa, docentes, materiales educativos, uso y aplicaciones de las TIC, evaluación institucional, instrumentos de evaluación, trayectorias escolares, exámenes de selección, clima organizacional y situación laboral de los estudiantes.

Daniel Stufflebeam, uno de los autores más utilizados por su aportación en la materia, reconoce cuatro tipos de evaluación al momento de analizar un diseño curricular: contexto, insumos, procesos y producto.

La evaluación de contexto, de acuerdo con Stufflebeam, tiene que ver con el medio ambiente, las variables que influyen de alguna manera en los resultados de un

programa educativo ya sean externos (ubicación, comunidad, estructura social) o internos (clima organizacional, gestión, programas paralelos o beneficiarios).

El especialista describe, en cuanto a la evaluación de insumos, que su relevancia radica en la planificación de la intervención, es decir, personas que van a llevar a cabo el plan de estudios, los materiales, las actividades, el diseño, los programas alternativos y el análisis de costo.

Mientras tanto, de la evaluación de procesos se puede decir que es propiamente la implementación del programa: la práctica del plan de estudios, las actividades desarrolladas, los procedimientos, los tiempos, los plazos de cumplimiento y los beneficiarios.

La última evaluación que menciona el experto estadounidense es la de producto y se refiere a los resultados del programa educativo. En esta fase se deben de medir, interpretar y juzgar los logros de los objetivos considerando ciertos tiempos (término, largo plazo y desarrollo).

La teoría de Stufflebeam considera lo cualitativo y cuantitativo para medir principalmente cómo se incrementó el bienestar de los beneficiarios (empleo, ingresos, proyectos de vida), así como deserción, retención y cobertura; para lograr los resultados se basa en estudios de casos específicos, observaciones y entrevistas.

Si bien es cierto que la universidad tiene poco de haberse creado, lo es también que ya tiene tres generaciones tituladas y hasta el momento no se ha realizado evaluación alguna sobre el diseño curricular, siendo fundamental que toda institución lo realice en momentos determinados, dependiendo el cuándo y cómo del autor que se elija para ello.

Es por ello que la evaluación es el motor del aprendizaje pues de esta se desprende el qué y el cómo se enseña, pero también el qué y el cómo se aprende, es por ello que no puede ni debe de ser una actuación puntual dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que tiene que ser un proceso planificado adecuadamente.

Es decir, “No se puede negar socialmente el papel de control que ejerce la evaluación, pues los actuales sistemas cumplen con esta función” (Díaz Barriga, Lule, Rojas & Saad, 1990). Sin embargo, esta última idea concluye que la evaluación tiene

sentido si se contextualiza a personas concretas en situaciones específicas y tomando como base los valores de esa cultura determinada.

Solo tomando en cuenta la idea anterior es que se puede hacer el esfuerzo en cada centro educativo para dejar de considerar la evaluación como una actividad con intenciones únicamente administrativas y empezar a verla como un proceso de aprendizaje-enseñanza que brinda la posibilidad de transformar y mejorar éste mismo proceso.

#### **1.4. Importancia de la participación docente y académica en la evaluación curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Tecnología Ambiental (UnADM) (Evaluación externa-CIEES, Evaluación interna-intervención)**

Cuando la educación superior comenzó a formar parte de una visión globalizada y con ello entró a los estándares de calidad de los organismos internacionales, su evaluación y/o acreditación también dio pie a que las organizaciones e instituciones creen las herramientas necesarias para tal fin.

Dentro de los organismos con mayor credibilidad en el área de evaluación están los Comités Internacionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), cuya función es asegurar la calidad de los programas educativos que las instituciones imparten; dicha evaluación es compleja y lleva tiempo, por ello los documentos detallan cada uno de los indicadores con los que las universidades deben cumplir y va dirigido a los participantes directos en el proceso educativo, desde un enfoque cualitativo.

La Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) como toda institución de educación superior debe rendir cuentas sobre lo que hace para verificar no solo su transparencia, sino que sus programas educativos sean de calidad como lo marcan los estándares internacionales, sin embargo, por su juventud aún no participa en procesos de evaluación para la certificación y tampoco ha evaluado de manera interna sus programas educativos.

Una inquietud que observe durante tres meses con el jefe de división mediante la observación participante y en el seguimiento en el aula (plataforma), es conocer si los programas educativos de la división donde se encuentra cubren o no con el objeto de

alcanzar las competencias que los estudiantes deben adquirir al término de su formación profesional, pero también reconocer las debilidades y los aspectos positivos para fortalecer el currículo.

La institución como Universidad tiene solo seis años, se creó por decreto presidencial en 2012 y aunque se podría decir que es relativamente joven ya cuenta con tres generaciones de egresados; su modalidad es totalmente en línea desde la inscripción al curso propedéutico que realizan los aspirantes hasta el final de su carrera, los estudiantes no se presentan en las instalaciones; los docentes por su parte trabajan por completo en línea y están contratados por honorarios asimilados, por obra y tiempo, es decir, no hay una planta docente.

A pesar de que se tienen muchos egresados no existe evaluación curricular alguna que permita saber si lo que se ha diseñado es válido y útil en relación con el objetivo de la institución y de sus programas educativos, es por ello que dedicar tiempo a evaluarlo cobra sentido para el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como reajustar los objetivos planteados y revisar su utilidad.

Este trabajo se centra en la carrera de Tecnología Ambiental que forma parte de la División de Ciencias de la Salud, Biológica y Ambiental (DCSBA) que es una de las tres áreas de conocimiento que conforman la universidad, porque por cuestiones de tiempo no se podrían abarcar los cuatro programas educativos de la división que ya cuentan con egresados; sin embargo, esta es la carrera con mayor demanda social para su ingreso y conserva la mayor matrícula de los programas de la división.

La ingeniería en Tecnología Ambiental busca contribuir, mediante el diagnóstico y la implementación, en la generación de procedimientos para mejorar la calidad ambiental y la sustentabilidad del agua, aire, suelo, residuos y gestión ambiental integral.

Las competencias que se establecen en el plan de estudios y las cuales van a desarrollar los estudiantes al concluir la carrera, permitirán diagnosticar la situación ambiental, mediante la identificación de los elementos que puedan modificarse o utilizarse de manera sustentable para la mejora de las comunidades y/o ecosistemas, todo ello de acuerdo con las normas establecidas para el desarrollo sustentable.

Este trabajo se realizó de cerca no solo con el área académica de la universidad, sino de los docentes porque son ellos los que tienen contacto directo con los estudiantes y los que llevan a cabo en la práctica toda la teorización y diseño curricular.

También para esta investigación se contó con la participación del jefe de carrera, asesor académico, asesor metodológico y jefe de división (comprendidos todos ellos en la idea de académicos) por ser quienes diseñan, en ocasiones junto expertos, el currículo de cada uno de los programas educativos, pero además de una u otra forma supervisan que en efecto sea llevado al campo.



## **Capítulo II. Análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental**

En este capítulo se analiza si hay congruencia y pertinencia entre la fundamentación y estructuración curricular del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, ello a través de un análisis de los fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociales, así como del perfil de egreso y la estructura curricular de la carrera, utilizando el estudio documental de los antecedentes históricos de la institución y los diseños curriculares que se implementan actualmente.

Por lo anterior conviene aclarar lo que para efectos de este trabajo se entiende por pertinencia y congruencia. La pertinencia de los programas educativos está vinculada al lugar que ocupa la formación en la sociedad, según el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES):

Es el principal criterio para juzgar la calidad de un programa educativo, pues la eficacia, la equidad y la eficiencia tienen sentido en la medida en que los objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y procedimientos didácticos del programa son pertinentes, es decir, adecuados, congruentes, relevantes y oportunos para satisfacer las necesidades y demandas de su entorno cultural, social y económico, así como para atender las diversas características de los alumnos. Especialmente de planes y programas, de estrategias didácticas, de procedimientos y medios de evaluación del aprendizaje, de la normativa de titulación y graduación, así como de la infraestructura física y tecnológica, entre otros (COPAES, 2017).

La congruencia también consiste en lograr relación lógica, lo que define COPAES (2017) como “estar en concordancia o correspondencia con otra cosa determinada”. Entonces, el análisis de ello permitirá reconocer de forma clara y detallada la estructuración conceptual del plan de estudios para identificar la pertinencia de sus planteamientos.

La manera en la que se hizo el análisis del proyecto curricular, básicamente consistió en seguir los pasos trazados por Posner George (2005), quien en su estudio

del currículo retoma la idea de lo que implica este ejercicio para lo cual establece primero los antecedentes de la carrera que sirvan como referente de dónde y cómo se está trabajando en otras instituciones.

Después, indica la necesidad de profundizar, empezando por describir los documentos que dan sustento a la universidad y su contextualización para estudiar cada elemento por separado, así como el modo en que cada una de las partes encaja; lo anterior con el fin de entender la lógica bajo la cual se diseñó el currículo y las implicaciones que tiene en la formación de las futuras generaciones.

Por su parte, Barrón Tirado (2003) muestra en su texto *Universidades privadas: formación en educación*, cómo identificar los componentes que deben contener los trabajos de análisis curricular mismos que fueron la base para el desarrollo del presente trabajo. De esta manera, el capítulo se compone de los antecedentes del plan de estudio, los fundamentos y referencias, el modelo educativo, el contexto curricular y el currículo formal de la Licenciatura en Ingeniería de Tecnología Ambiental.

## **2.1. Origen y desarrollo de la UnADM**

Para poder hacer un análisis curricular es necesario conocer los antecedentes del plan de estudios, como bien lo señala Posner y Barrón Tirado. Hay que comenzar contextualizando a la UnADM, es una institución de educación superior que surge en el sexenio de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012); en el 2008 la Secretaría de Educación Pública (SEP) comenzó los trámites correspondientes para la creación del Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD); al año siguiente se llevó a cabo el diseño del modelo curricular de las carreras, al mismo tiempo que se trabajó en el diseño de una plataforma tecnológica (Moodle).

De ESAD se convirtió en Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) en 2012 cuando oficialmente, mediante decreto presidencial que dispuso su creación en la modalidad abierta y a distancia mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para responder a las necesidades actuales del país que son: oportunidades de acceso al nivel superior, educación universal y educación de calidad.

Las políticas públicas del gobierno se ven reflejadas en el decreto de creación de la universidad publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de enero del 2012, consta de dos capítulos y un apartado de “Transitorios”; en el primero se especifica claramente que la modalidad es totalmente a distancia, utilizando los medios tecnológicos para lograrlo, además de que debe garantizar calidad educativa para todas las personas. También hace mención detallada sobre su constitución y señala que la universidad será “un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión” (Diario Oficial de la Federación, 2012).

Estas políticas se convierten en la pauta para asumir concepciones y comprender la función social del currículo estipuladas en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de 1998, en donde se señala la puesta en marcha de un proceso de profunda reforma de la educación superior para movilizar a la comunidad internacional con esa finalidad y con la intención de encontrar soluciones para los desafíos de financiamiento, acceso a los estudios, formación basada en competencias, mejora de la capacitación del personal, fomento de la investigación y servicios, e igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional.

Es así como en el año 2000, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) publicó el documento “La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo” en el que retoman varios temas que estaban en el tintero en cuanto a la educación superior y la aplicación de la tecnología para ampliar su cobertura; en este documento se estipulaba la creación de una Universidad Virtual que iniciaría operaciones en el 2003.

La UnADM, en 2009 se creó a partir del Programa Sectorial de Educación 2007-2012 el cual proponía como objetivos:

- Impulsar la educación abierta y a distancia con criterios y estándares de calidad e innovación permanentes, con especial énfasis en la atención de regiones y grupos que carecen de acceso a servicios escolarizados. Crear

la Universidad Abierta y a Distancia para responder a la demanda de educación superior.

- Constituir el Sistema Nacional de Educación Abierta y a Distancia para contribuir a articular los esfuerzos en la materia.
- Promover programas de educación continua en la modalidad a distancia para atender las necesidades de actualización de los profesionistas en activo.
- Establecer lineamientos y mecanismos de regulación, criterios e instrumentos para evaluar y acreditar la calidad de los distintos programas educativos de educación superior abierta y a distancia.

De estos cuatro objetivos a partir de los cuales se creó la universidad, hoy en día puede decirse que en efecto se cumplió con el primero ya que la universidad lleva seis años en funcionamiento. El segundo objetivo es más general, pero una contribución importante para lograrlo es la creación y funcionamiento de la UnADM.

El tercero de los objetivos, también se está cumpliendo pues la universidad cuenta con un área de educación continua, sin embargo, la mayoría de los cursos son para personal externo o bien para el área académica y muy pocos van dirigidos a los docentes en línea de la universidad. Por último, el cuarto objetivo, es un tema en el cual la universidad no ha incursionado, pues no hay lineamientos, criterios o instrumentos de evaluación, a pesar de que 13 de sus programas educativos cuentan ya con egresados; en cuanto a la acreditación, la UnADM está comenzando con el trabajo para poder ser evaluados por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Para la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, se crearon diferentes grupos de asesores académicos con personal altamente reconocido de los Institutos Tecnológicos Federales y los Descentralizados de las universidades politécnicas y de las tecnológicas. Se sustentó el programa educativo en teorías como: constructivismo, aprendizaje significativo y Andragogía; en lo que dictaban organismos internacionales y nacionales y en el modelo curricular de las universidades politécnicas.

## **2.2. Modelo educativo de la UnADM**

Conocer el modelo educativo, como lo señala Barrón Tirado es fundamental para poder hacer un análisis de su currículo, es por eso necesario decir en éste trabajo que para su modelo, la universidad contempla el objetivo 3.6 del Programa Sectorial de Educación 2007-2012, que señala la importancia de impulsar la educación abierta y a distancia con criterios y estándares de calidad e innovación permanentes, con especial énfasis en la atención de regiones y grupos que carecen de acceso a servicios escolarizados.

En una perspectiva más amplia, la UnADM es una propuesta de educación superior diseñada con la finalidad de atender los retos en materia de cobertura y de calidad educativa; por otra parte, busca contribuir para alcanzar un futuro deseable en el país en materia de igualdad de oportunidades, de un desarrollo sustentable, de la constitución de una cultura de cooperación y fraternidad, de una economía social y de una sociedad de bienestar (UnADM, 2010). Para cumplir el objetivo de educación, la universidad sienta sus bases en las competencias profesionales, principalmente en Tobón Sergio. Aquí también incorporan lo que debería de ser el modelo tecnológico cuyas características son: seguimiento al estudiante, acceso a la información, adaptación al ritmo de estudio de las personas, que incorpore a individuos con alguna discapacidad y que todos los participantes puedan trabajar desde cualquier lugar a cualquier hora.

“Alguien es competente cuando puede integrarse en una tarea con los demás, es decir, ser competente es formarse en la concepción personal, cultural y sociolaboral; por lo tanto, la formación basada en competencias no puede referirse a la competitividad de quien solo se forma para tener mayor poder sobre los otros” (Tobón, 2010,).

Partiendo de la idea del autor, la formación orientada por competencias debe de ser una educación integral que forme personas y no solo profesionales, pues son más que un conjunto de habilidades y conocimientos para poder resolver algo, las personas son sociales por naturaleza que aprenden desde la primera infancia y continúan esta formación a lo largo de su vida, dentro y fuera de las aulas.

Para poder comprender el tema de las competencias de acuerdo con autores reconocidos como Gimeno Sacristán, es un tema que surgió con la globalización, hay

que entender que un saber ayuda a explicar teóricamente lo que pasa en la realidad, aun cuando su validez no depende de su práctica.

Dicho de otra forma y enfocado hacia el tema del trabajo, si una persona sabe hacer, es garantía que sabe trabajar, lo que permite que tal término sea aceptado porque promete preparar al sujeto para saber hacer y con ello conseguir un trabajo al término de sus estudios.

Sin embargo, esta postura deja fuera la idea de que, si bien la preparación es para trabajar, lo hace en un contexto delimitado, es decir, proporciona saberes que no pueden ser aplicados en una región diferente de la que fueron enseñados.

La educación surge, inicialmente, para formar ciudadanos ideales. La formación como tal dota a la persona de humanidad, sentido y conocimientos aplicables, es decir, anteriormente en la escuela no solo se enseñaban habilidades, sino también conocimiento interdisciplinar y se formaba actitud. Ahora únicamente se centra en las habilidades que se pueden desarrollar en las personas.

La UnADM está conformada por núcleos de conocimiento, agrupados por áreas cognitivas de las diversas carreras, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Áreas de conocimiento de la UnADM

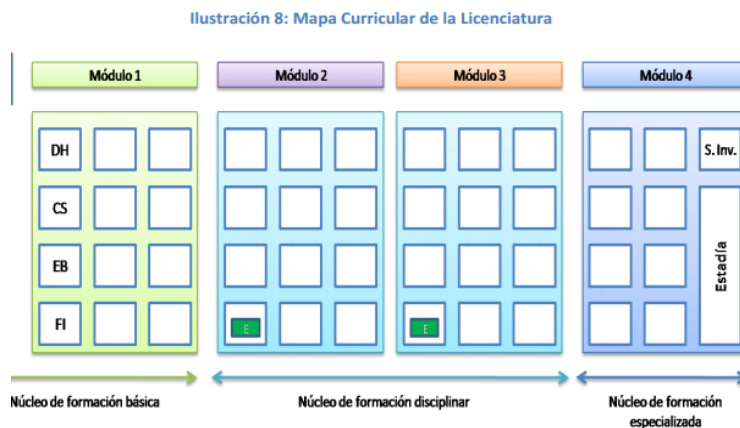
División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales	División de Ciencias Sociales y Administrativas	División de Ciencias Exactas y Tecnológicas
TSU en urgencias medicas	Licenciatura en Desarrollo comunitario	Licenciatura en Matemáticas
Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología	Licenciatura en Seguridad pública	Licenciatura en Ingeniería en Telemática
Licenciatura en Ingeniería en Energías renovables	Licenciatura en Administración de empresas turísticas	Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo de Software
Licenciatura en Ingeniería en Tecnología ambiental		Licenciatura en Ingeniería en Logística y transporte

	Licenciatura en Gestión y administración de PyMES	
	Licenciatura en Mercadotecnia internacional	

FUENTE: archivo de la División de las carreras por área de conocimiento. Diseño, desarrollo y aplicación del modelo curricular. Guía metodológica. UnADM (2010, p. 28)

Las carreras con las que se crea la universidad están estructuradas por tres núcleos o trayectos curriculares: básica, especializada y de formación, en donde se describen las cargas académicas, los tiempos para cubrir las asignaturas de los diferentes núcleos de formación y la organización de los contenidos de forma vertical y horizontal que dan lugar a las diferentes asignaturas. Los formatos quedan de la siguiente manera:

Figura 1. Mapa Curricular de la Licenciatura.



FUENTE: Diseño, desarrollo y aplicación del modelo curricular. Guía metodológica. UnADM (2010, p. 30).

Cuando se creó la carrera de Ingeniería en tecnología ambiental, lo que pretendía era cumplir con algunos de los propósitos sociales como:

- En el sector empresarial: investigar, dirigir y analizar la operación de tecnologías ambientales para implementar y evaluar proyectos ambientales.
- En el sector industrial: implementación y operación de equipos de atmósfera, tratamientos de agua y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, siguiendo siempre las normatividades de la empresa.
- En el sector gubernamental: tomar decisiones relacionadas con el mejoramiento ambiental, aplicar tecnologías ambientales, identificar problemas ambientales y aprovechar los recursos naturales.
- En el sector social: capacitación de grupos sociales para el mejoramiento de su entorno y colaborar en la gestión con las autoridades correspondientes. (UnADM, 2009, p. 5).

Estos propósitos están contenidos en cada una de las asignaturas que comprenden el plan de estudios de la Ingeniería en Tecnología ambiental, a través de las competencias redactadas y los contenidos.

### **2.3. Antecedentes del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental**

Conocer los antecedentes del plan de estudios, como lo refiere Barrón Tirado, ayuda a comprender cómo se constituyó, qué elementos se tomaron en cuenta para su estructuración y qué dio origen a la estructura curricular que hoy en día se imparte. Lo primero que se observó fue la existencia de un estudio de mercado para conocer, si es que lo hubiera, cómo se estructuraron las carreras, pero sobre todo qué es lo que la UnADM ofrece y que carecen otras instituciones de educación superior.

Sin embargo, no hay un estudio de mercado que permitan identificar el proceso de elaboración de diagnóstico de necesidades que orientó el perfil de egreso de este plan de estudios, ni las necesidades y funciones que los egresados debían cumplir; por ello no se pueden precisar los argumentos socio-laborales que se utilizaron en la creación del plan.



En México, la carrera de Tecnología ambiental es impartida en otras instituciones de gobierno y particulares como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, la Universidad de Colima y la Universidad del Valle de Orizaba. En todas ellas, la modalidad a cursar es presencial.

El perfil de egreso de la UnADM no especifica los posibles campos de trabajo de sus egresados, a diferencia de las otras instituciones, como las mencionadas en el párrafo anterior, que dejan muy claras las áreas de trabajo. Además, la UnADM se centra en que los egresados mejoren la calidad ambiental, mientras que para el IPN su egresado se concentrará en el bienestar social, económico y ambiental y para la UTN lo importante es que el egresado pueda remediar el impacto ambiental.

Las universidades privadas, por otro lado, también mencionan los posibles campos de trabajo, como la Universidad de Colima que señala que los egresados van a poder laborar en cualquier escenario; la Universidad Agraria *Antonio Narro* especializa a sus estudiantes sobre contaminaciones y en las necesidades de capacitación, mientras que el egresados de Universidad de Colima va a poder analizar los fenómenos naturales que intervienen en los desastres, el ingeniero de la Universidad del Valle de Orizaba va a poder diseñar, desarrollar y ejecutar proyectos socioambientales.

Fuera del país, la Universidad Abierta y a Distancia de Colombia (UNAD) oferta la carrera de Tecnología en saneamiento ambiental en la modalidad a distancia. Las carreras que se imparten en la UnADM y en la UNAD, aun cuando tienen en común el área de ciencias ambientales no son la misma carrera, lo que comparten es que se imparten totalmente en línea. Entonces, con la revisión que se hizo de otras instituciones públicas y privadas del país y en América latina, es posible decir que no hay precedentes respecto a la carrera de Tecnología ambiental en la modalidad a distancia y es ahí donde radica la originalidad de la carrera en la UnADM, que al mismo tiempo se convierte en uno de los retos que se debe enfrentar.

Mientras que la modalidad presencial cuenta con laboratorios y sobre todo la interacción cara a cara, en la educación a distancia los contenidos son más teóricos, salvo las asignaturas de prácticas y proyectos terminales en donde lo aprendido toma

forma en un protocolo de investigación y en la aplicación de sus conocimientos en alguna empresa.

También se revisó de manera externo, porque en ningún documento de la universidad se menciona que se haya consultado el Libro blanco, que es uno de los grandes referentes al momento de diseñar una propuesta curricular; el Libro blanco de Ciencias ambientales, es casi obligatorio, pues el proyecto pretende ayudar en el diseño de los planes de estudio, según la Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación (ANECA), para otorgar títulos a los estudiantes que cursen alguna de las carreras que ofertan instituciones de educación superior europea. Este documento pretende que:

Todas las licenciaturas en ciencias ambientales trabajen bajo los lineamientos que establece el Espacio Europeo de Educación Superior, con el fin de que sea posible el intercambio estudiantil; establecer los contenidos, horas de trabajo y créditos mínimos que se deben impartir en todas las instituciones españolas; analizar todo lo referente en cuanto a tendencias que están ocurriendo o podrían presentarse en cuanto al ambiente; definir los perfiles profesionales y los campos laborales en donde podrían trabajar los profesionales; redactar las competencias generales y específicas del profesional; establecer los procesos de evaluación para la calidad de la enseñanza; y, definir la formación que debe tener el profesional en función de las demandas sociales y laborales (Coord. Sastre Merlín Antonio, 2004, pp. 15-16).

En el diseño de la carrera, la UnADM no consideró los lineamientos que marca el texto y no hay evidencia de que se hubiera consultado alguna otra fuente respecto a estándares internacionales o nacionales en torno a la situación actual de las ciencias ambientales, definición de perfiles profesionales, competencias, horas de trabajo de estudio, créditos, contenidos mínimos, destrezas y habilidades de los futuros profesionistas.

No tener un comparativo de instituciones que ofertan alguna carrera relacionada con las ciencias ambientales o un referente mundial de cómo se están haciendo las cosas o que respalde cómo se deben hacer, implica no solo caer en un diseño erróneo según

estándares de calidad, sino que también tiene carencias en cuanto a la formación de los estudiantes para su posterior inserción en el ámbito laboral.

Ahora bien, con lo anterior no significa que la UnADM carezca completamente de fundamentación para la creación de sus programas educativos, por el contrario, para la creación de las carreras tomó como referente de la fundamentación teórico-metodológica al Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Respecto a la justificación de la carrera y el perfil profesional se consideró a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

Cabe aclarar que el programa educativo se registró como Licenciatura en Ingeniería Tecnología Ambiental con el fin de no generar dudas posteriores al tipo de modalidad educativa, con base en el Acuerdo 279 donde se establecen los trámites y procedimientos para reconocer con validez oficial de estudios de tipo oficial en todos sus niveles y modalidades. La Secretaría de Educación Pública (SEP) reconoce como estudios a nivel superior: Técnico Superior Universitario o profesional asociado, Licenciatura y Posgrado

El nivel de Licenciatura comprende “la opción educativa posterior al bachillerato que conduce a la obtención del título profesional correspondiente” (DOF, 2000), es decir que conjunta, en esta modalidad, a las ingenierías y licenciaturas homologando así el nombre de los programas educativos que se registren a partir del año 2000 como licenciaturas.

De acuerdo con la calificación que hace la SEP, el programa educativo de Tecnología ambiental se ubica dentro de los programas científico-práctico, sin embargo, el diseño curricular que hizo la UnADM no cumple con todas las características que deben de tener. Una de ellas es que el porcentaje de sus asignaturas debe ser mayormente orientado a las prácticas, pues en su plan de estudio únicamente cuenta con cursos como *Ingeniería ambiental de suelos*, en la cual solo en la unidad 2 con la

actividad 1 se le pide al estudiante elaborar un video en donde realicé un muestreo del tipo de suelo contestando preguntas sobre: ¿Cuál es la problemática del caso de estudio?, ¿Qué se necesita para realizar un muestreo de calidad?, De acuerdo al contaminante, ¿qué tipo de muestreo se efectuará? y ¿Qué normas están involucradas en el muestreo del suelo del caso de estudio?

En *Ingeniería Ambiental del agua* en la unidad 1 con la actividad 1, se le pide al estudiante que con las coordenadas geográficas del punto de muestreo y vector de calidad del agua en el punto dado del problema prototípico, ubiquen el punto de muestreo utilizando la herramienta de Google Earth (<https://www.google.com/earth>) como simulador, pero no aplican nada.

En el caso de *Ingeniería Ambiental de relleno sanitario* también se les pide analizar el cumplimiento de los criterios de una de las normas de SEMARNAT de una localidad determinada ubicada mediante la herramienta de Google Earth (<https://www.google.com/earth>), así como la aplicación del diseño de un relleno sanitario.

Mientras que en *Proyecto terminal I*, el estudiante realizará un proyecto de investigación para resolver la problemática ambiental de una institución; y en *Proyecto terminal II*, se aplicará el proyecto de investigación que se construyó en *Proyecto terminal I*. En lo que respecta a los cursos orientados en ciencias o humanidades las asignaturas son 4 asignaturas.

Es así como en el programa educativo de tecnología ambiental de 46 asignaturas del mapa curricular de la Licenciatura, 5 son de experiencia práctica, es decir, solo el 10.86 % del total y de las asignaturas de ciencias o humanidades solo 4 o el 8.69 % de los cursos corresponden, lo que en ninguno de los dos casos representa un porcentaje mayoritario.

#### **2.4. Fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociales de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental**

Siguiendo a Barrón Tirado, parte fundamental para un buen análisis curricular son las referencias del proceso, para saber cómo se llegó al diseño curricular de la

Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental y también es necesario analizar los fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociales.

Para la universidad, la integridad ética bajo la cual se rige cada uno de sus programas educativos se manifiesta por medio del cumplimiento de su visión, misión, metas y de su compromiso social cuya finalidad es cubrir las necesidades educativas de la población mexicana.

Tabla 2. Visión, misión y metas de la UnADM.

<b>Visión</b>	<b>Misión</b>	<b>Metas</b>
<p>Formar profesionales de calidad en las diferentes áreas del conocimiento, con un espíritu de compromiso social, competitivos internacionalmente, creativos y con valores, para promover el desarrollo nacional, aprovechando las ventajas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación. Generando condiciones de aprendizaje para contribuir a igualar las oportunidades de ingreso a la educación superior de todas las personas que no lo han podido hacer hasta el momento por diversas condiciones.</p> <p>“Su concepción de ser humano es un ser que en el ejercicio</p>	<p>La Universidad Abierta y a Distancia de México será reconocida como una universidad de prestigio internacional, con un proyecto educativo de calidad, innovador, flexible, abierto al cambio y capaz de responder a los retos y oportunidades del avance tecnológico, las necesidades sociales, los desafíos de la economía, la globalización del conocimiento y la</p>	<p>Ser una oferta educativa, con perfiles profesionales acordes con los retos que enfrenta el país.</p> <p>Ofrecer un servicio educativo con los estándares de calidad, nacionales e internacionales, que fijan las instancias respectivas para la acreditación y certificación de la educación superior.</p> <p>Proporcionar estudios profesionales apropiados a la población.</p> <p>Ampliación de la cobertura del sistema educativo llegando a poblaciones que no tengan la infraestructura, la ubicación</p>

cabal de su libertad, tomará decisiones respecto a sus destino y construirá acciones que lo acerquen, permitiéndole colaborar y disfrutar de los beneficios de un bienestar compartido”	internacionalización de las profesiones.	geográfica para personas cuyos tiempos no se ajusten a un horario fijo.  Formará recursos humanos profesionales y actualizará a los ya formados.
---	--	--

FUENTE: De creación propia tomando los datos de Introducción al modelo UnADM (2010).

La descripción del perfil de egreso y la estructura curricular de la carrera se encuentran mencionados de manera general, en la misión, visión y metas como se puede observar en la tabla de arriba, en las metas se menciona que los perfiles de egreso de todas las carreras de la universidad están diseñados según los retos que enfrenta México; su estructura curricular está diseñada bajo los estándares de calidad nacionales e internacionales con el fin de cumplir con las demandas sociales del país.

Por su parte, la fundamentación psicológica y pedagógica va de la mano con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pues por el tipo de modalidad de la propia universidad, Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), se va a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje al tiempo que permitirá articular las estructuras cognitivas, afectivas y de acción.

La forma de enseñanza-aprendizaje, está pensada para que el estudiante aprenda a pensar, a aprender, a hacer, a ser y a convivir, sustentando la fundamentación en teorías de aprendizaje como: Constructivismo, Aprendizaje significativo, Andragogía y Aprendizaje colaborativo. Sin embargo, el diseño de los cursos en plataforma dista mucho de poder desarrollar un aprendizaje significativo o constructivista, ya que es el área académica la que impone el número de actividades a realizar; pero es el docente en línea quien diseña la actividad, contesta las dudas de los estudiantes en el foro de dudas, estimula la participación en los foros con líneas de discusión, organiza el curso en fechas de entrega y diseña los criterios de evaluación que son las que van a guiar tanto al estudiante como al docente para calificar cada una de las actividades.

La universidad se creó con el fin de cubrir las necesidades educativas de tres sectores sociales de México: los adultos que trabajan, las poblaciones marginadas y personas con alguna discapacidad, principalmente. Es por lo que en su origen se contempló trabajar por competencias laborales: “la integración y sintetización de insumos, procesos y resultados a la capacidad productiva de un individuo, medida y definida en términos de desempeño real y habilidades para el desempeño productivo en un contexto laboral” (UnADM, 2010) y profesionales.

## 2.5. Perfil de egreso y la estructura curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental

Tanto el perfil de egreso como la estructura curricular son parte importante para poder hacer el análisis curricular; ambos expresan los objetivos curriculares en cuanto a habilidades, actitudes y valores. El egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental tiene dos opciones de egreso, una es como Técnico Superior Universitario (TSU) y la otra como Licenciatura. Los dos tipos de perfiles son:

Tabla 3. Perfiles de egreso del programa educativo de Tecnología Ambiental.

Licenciatura	TSU
El egresado de la ingeniería en Tecnología Ambiental es un profesionalista que se dedica al estudio, diagnóstico, desarrollo e implementación de sistemas que mejoran la calidad ambiental mediante la aplicación y rediseño de las tecnologías adecuadas entorno a los ejes: Agua, Suelos, Aire, Residuos y Energía.	El egresado del nivel Técnico Superior Universitario de la carrera en Tecnología Ambiental podrá responder a muchas de las necesidades Tecnológicas surgidas ante la problemática ambiental global entorno a los ejes: Agua, Suelos, Aire, Residuos y Energía.

FUENTE: De creación propia tomando los datos de Tecnología ambiental: visión, misión (2016: 2 y 5).

La diferencia entre ambos perfiles recae en que el TSU puede resolver problemas relacionados con el medio ambiente; mientras que el licenciado además de que podrá

afrontar esos problemas, va a realizar, diagnosticar y llevar a cabo proyectos de mejora para la calidad ambiental por medio de las tecnologías educadas.

Las competencias generales tienen que estar relacionadas con el objetivo del programa educativo, además de comprender los niveles de saber, saber hacer, saber ser y saber estar, ya que son las habilidades que el profesionista adquirirá al término de sus estudios, lo que le permitirán desarrollarse en el ámbito profesional.

Por lo anterior se puede decir que, para la modalidad de la Licenciatura, la competencia está redactada únicamente a nivel de saber y saber hacer, sin considerar el saber ser y el saber estar; al igual que la competencia del TSU. A continuación, se presentan las dos competencias generales para poder hacer una comparación y diferenciación:

Tabla 4. Competencias generales del programa educativo de Tecnología Ambiental.

<b>TSU</b>	<b>Licenciatura</b>
El Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental será capaz de operar esquemas tecnológicos dirigidos a la solución de la problemática ambiental mediante los principios de la sustentabilidad.	El ingeniero en Tecnología Ambiental será capaz de desarrollar tecnologías y sistemas de gestión ambiental; propondrá proyectos de aprovechamiento sustentable, así como operará esquemas tecnológicos dirigidos a la solución de la problemática ambiental manteniendo los principios de sustentabilidad.

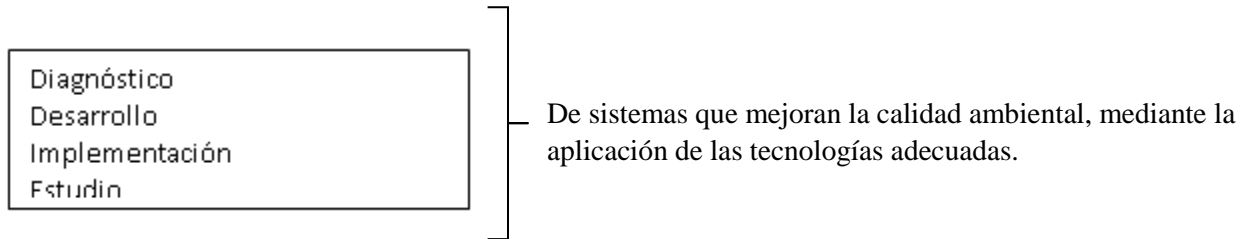
Fuente: De creación propia tomando los datos de Tecnología ambiental: visión, misión (2016, p. 2 y 5)

Al concluir los estudios, la universidad espera que sus egresados sean competentes para resolver problemas ambientales, pero además el licenciado realizará los proyectos que los solucionen.

En cuanto las asignaturas del plan de estudios que aportan directamente al perfil de egreso, están aquellas que se encuentran dentro de los módulos de Formación disciplinar y Formación profesional.



Para explicar mejor las diferencias con el perfil de egreso del programa educativo, es conveniente identificar las principales acciones que la universidad indica que el futuro profesional va a poder realizar:



Dado lo anterior y revisando cada una de las asignaturas que conforman la malla curricular, es posible deducir que las asignaturas que ayudan al Estudio son: Ecología, Sociología ambiental, Ingeniería ambiental de suelos, Ingeniería ambiental de relleno sanitario, Economía y Ambiente, Gestión de residuos, Gestión ambiental aplicada, Tecnologías ambientales de agua y aire y simuladores ambientales.

Asimismo, las materias que aportan al Diagnóstico son: Evaluación de riesgo laboral, Ingeniería ambiental del aire, Tecnologías ambientales de residuos, Suelos y energía, Desarrollo de proyectos ambientales y Evaluación económica de proyectos ambientales.

Para el Desarrollo se encuentran: Educación ambiental, Ingeniería ambiental de agua, Seguridad e higiene ambiental y gestión ambiental.

Por último, en cuanto a la implementación las asignaturas están: Proyecto terminal I y Proyecto terminal II.


Identificar las principales habilidades que el Licenciado en Tecnología ambiental será capaz de realizar en el mercado laboral, ayuda a acotar al área de trabajo ya que no se mencionan posibles roles de empleo. Por otra parte, tener claras las asignaturas que se vinculan directamente al perfil de egreso permite desarrollar actividades enfocadas a lo que contribuyen, según la teoría en cada una de las asignaturas.

## 2.6. Mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental

Después de analizar los documentos que se crearon para el diseño curricular de las carreras que ofrece la UnADM, ahora se analizará detalladamente el mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, parte fundamental para hacer el análisis como bien lo menciona Barrón Tirado.

La malla curricular de la carrera en Tecnología ambiental actualmente consta de ocho semestres divididos en dos bloques y con un total de 46 asignaturas para el grado de licenciatura. Para el caso el TSU, son cinco semestres divididos en dos bloques con un total de 26 asignaturas a cursar.

Figura 2. Mapa curricular de la Licenciatura.



Módulo	Semestre	Mapa curricular licenciatura					
		Álgebra lineal	Contexto Socioeconómico de México	Desarrollo sustentable	Desarrollo humano	Fundamentos de Investigación	Estadística básica
I	1						
	2	Química	Física	Cálculo diferencial	Termodinámica	Química analítica	Legislación y normatividad
II	3	Cálculo integral	Ecología	Química ambiental	Educación ambiental	Sistemas de información geográfica	Tecnologías ambientales de agua y aire
	4	Sociología ambiental	Economía y ambiente	Operaciones unitarias ambientales	Tecnologías ambientales de residuos, suelos y energía	Seguridad e higiene ambiental	Gestión ambiental
III	5	Dibujo industrial	Ecuaciones diferenciales	Evaluación del riesgo laboral	Gestión de residuos	Simuladores ambientales	Ingeniería ambiental del aire
	6	Ética ambiental	Gestión ambiental aplicada	Ingeniería ambiental de suelos	Ingeniería ambiental de valoración de residuos	Ingeniería ambiental de relleno sanitario	Administración para ingenieros
IV	7	Ingeniería ambiental del agua	Nombre de la asignatura	Proyecto terminal I		Desarrollo de proyectos ambientales	Economía de proyectos
	8	Reingeniería ambiental	Evaluación económica de proyectos ambientales	Proyecto terminal II		Optativa I	Optativa II

FUENTE: Tomada de UnADM (2017, p 7)

El mapa curricular de la carrera consta de cuatro módulos: el primero es Formación básica; segundo y tercero: Formación disciplinar; y cuarto módulo: Formación profesional.

Formación básica abarca las asignaturas de primero y segundo semestres, 12 en total. El primer semestre contiene las cuatro materias de tronco común que comparten todas las carreras de la Universidad: Contexto Socioeconómico de México (aborda temas de investigación sociohistóricos, políticos y económicos, y de ciencia y tecnología), Desarrollo humano (contiene temas de ética y valores que puedan aplicarse de manera personal y profesional), Fundamentos de investigación (plantea temas sobre aproximación al conocimiento científico, desarrollo de habilidades investigativas y partes de un anteproyecto de investigación) y Estadística básica (pretende desarrollar la toma de decisiones, solución de problemas y análisis de situaciones relacionados a su ámbito profesional).

También integra Álgebra lineal (relacionada con el área matemática, que da la base para el desarrollo de la capacidad de abstracción y formalización de ideas matemáticas) y Desarrollo sustentable (aporta la base para el mejor manejo de recursos naturales y para el diseño de proyectos sociales que no dañen el medio ambiente), ambas asignaturas son compartidas con las carreras de Energías renovables y Biotecnología, de la misma división en donde se encuentra Tecnología ambiental que es la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA).

El segundo semestre está conformado por seis asignaturas que también cursan estudiantes de Biotecnología y Energías renovables: Química (ayuda a explicar los fenómenos naturales, los cuales van a ser parte del entorno donde se desempeñará el profesionista), Física (explica de manera científica cómo resolver problemas ambientales que se presenten en el campo profesional), Cálculo diferencial (enseña a modelar problemas matemáticos), Termodinámica (para describir y explicar los procesos de producción de energía), Química analítica (contribuye a comprender los fenómenos de estudio propios del área ambiental y de servicio), Legislación y normatividad (contribuye a desarrollar habilidades, actitudes y valores que ayudan a tomar conciencia del papel del ser humano y los recursos naturales y ayudará a resolver problemas ambientales a través del marco jurídico).

Las asignaturas de este primer módulo ponen las bases no solo científicas, sino también sociales de un profesionalista que va a interactuar con el medio ambiente para resolver problemas con una mirada humanista.

La anterior es la fase con mayor número de créditos, 78 de 280 (UnADM, 2016, p. 8), lo que deja ver el peso formativo que la universidad designa a las asignaturas que permiten desarrollar una conciencia humanitaria y científica, pues de las 12 asignaturas 6 incluyen temas relacionados a los valores, la ética, la conciencia y el medio ambiente, mientras que la otra mitad sienta las bases científicas que permitirán desarrollar habilidades para la solución de problemas que se puedan presentar en el campo laboral.

En el segundo y tercer módulo que abarcan tercero y cuarto semestre, quinto y sexto respectivamente, igual que en la fase anterior, cada módulo consta de 12 asignaturas. En el semestre tercero, la materia de Cálculo integral es la única que se comparte por las dos licenciaturas antes mencionadas, el resto corresponden únicamente a la carrera de Tecnología ambiental.

El resto de las asignaturas son únicas de la carrera y tienen que ver con ofrecer al estudiante todas las herramientas que debe adquirir sobre evaluación, gestión, economía, tecnología, seguridad, ética, ambiente, entre otros a fin de ser capaz de desarrollar propuestas y resolver problemas en torno a problemas ambientales. Ambos módulos son de formación disciplinar, con el mismo número de créditos (72 cada uno), si se suman el total de créditos da 144 de 280, es decir, que juntos forman la parte medular de la carrera.

El módulo cuatro, que se compone de los últimos dos semestres, tiene asignaturas enfocadas a ayudar al estudiante con la creación del trabajo que van a entregar en las asignaturas de Proyecto terminal I (de séptimo semestre) y Proyecto terminal II (octavo semestre).

El trabajo final es el equivalente a su tesis. Este último módulo, que es el de Formación profesional, tiene asignado un total de 58 créditos, es el de menor cantidad de materias a pesar de que en este periodo se realiza la práctica profesional y el proyecto final, que es con lo que el estudiante culminará sus estudios y los cuales duran un año.

Parte importante fundamental de este análisis es entender cómo la UnADM concibe los principales conceptos del currículum como estudiante, docente, enseñanza, aprendizaje, evaluación, modelo educativo y competencias. En párrafos posteriores se dará la voz a estas nociones.

Estudiante o alumno son palabras que para muchas instituciones podrían ser sinónimos, sin embargo, la universidad tiene muy claro que para referirse a las personas que están estudiando algún programa educativo, la connotación es estudiante, pues hace referencia a que es autónomo a diferencia de lo que alumno podría significar, que es más hacia una persona que necesita que le guíen en su proceso. Esta información no está propiamente en los documentos, pero puede deducirse por el contexto en el que se utiliza el término.

Si bien para todas las instituciones el docente es parte central, para la universidad dicha figura juega un papel de suma importancia, por ello es que se diseñó un documento que describe detalladamente el perfil que debe de tener el postulante a docente en línea, en donde también se incluye el contexto actual de la educación, la misión y los valores de la universidad, para detallar las habilidades y funciones que deberá cumplir dentro de la UnADM. Estas se sintetizan en una tabla y en 18 puntos:

Figura 3. Perfiles del docente en línea de la UnADM

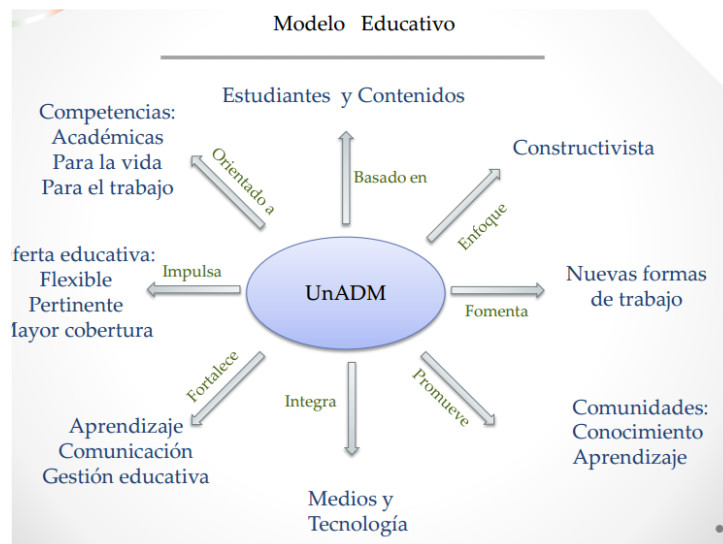
Proceso	Dimensión
	Praxis (Acciones)
	Axis (Valores, actitudes)
Evaluación del Aprendizaje	Logos (Dominio del Contenido)
	Pathos (Psicoafectividad)
	Praxis (Acciones)
	Axis (Valores, actitudes)
Proceso	Dimensión
Interacción	Logos (Dominio del Contenido)
	Pathos (Psicoafectividad)
	Praxis (Acciones)
	Axis (Valores, actitudes)
Gestión educativa	Logos (Dominio del Contenido)
	Pathos (Psicoafectividad)

FUENTE: Procesos/Dimensiones de la docencia en línea en la UnADM. El perfil del docente en línea en la Universidad Abierta y a Distancia de México (2016, p. 3 - 4).

La tabla anterior detalla cada uno de los procesos y sus respectivas dimensiones, añadiendo las categorías de funciones, actividades, indicadores, instrumentos, instancias participantes y temporalidad. También abordan los requisitos con los cuales debe de cumplir el docente de la universidad, mismos que abarcan: formación académica, pedagógica, tecnológica y social.

Comprender el modelo educativo implica la parte del proceso enseñanza-aprendizaje y evaluación, aspectos importantes en el análisis curricular. De forma muy gráfica la universidad coloca los aspectos sobre los cuales se fundamenta su modelo:

Figura 4. Modelo educativo de la UnADM.



FUENTE: Modelo educativo. Modelos de desarrollo de contenidos (2012, p. 3).

Además, la UnADM enuncia en su portal que el modelo educativo de se conforma se rige por un plan de estudio flexible y centrado en el estudiante, en el que intervienen diversos elementos como la interactividad, lo inclusivo, la accesibilidad y las tecnologías de vanguardia.

Es así como se puede vislumbrar que el modelo educativo trabaja sobre competencias laborales y profesionales, desde un paradigma constructivista en donde el estudiante es el centro del proceso educativo y para su aprendizaje debe de coexistir una relación entre la teoría y la práctica que rescate su experiencia de vida.

La evaluación, por su parte, “es un proceso permanente e inherente al fenómeno educativo, que permite valorar no solo lo acumulado conceptualmente, sino también valorar las habilidades adquiridas y su formación como personas, es decir, sus actitudes, compromiso, procedimientos de estudio y trabajo” (UnADM, 2015, p. 21).

Si la evaluación estuviera acorde al modelo educativo, esta debería de ser de tipo formativa, pero para efectos institucionales debe existir un valor numérico que se le asigne a las actividades.

Es por ello por lo que, con el fin de equilibrar los dos tipos de evaluación, se le solicita al docente que como parte de la evaluación a cada una de las actividades se dé una retroalimentación que ayude al estudiante a identificar sus fortalezas y debilidades en la realización de la actividad.

En este sentido, el diseño de las actividades que van a evidenciar la apropiación de conocimientos tienen que estar claramente redactadas e incluir por lo menos una actividad individual, una colaborativa, un autorreflexión y un portafolio de evidencias, acompañada cada una por un instrumento de evaluación que no es otra cosa que un documento ya sea a escala de evaluación, rúbrica de evaluación o lista de cotejo, que marca claramente los lineamientos bajo los cuales se evaluará la actividad.

En caso de que los estudiantes reprueben alguna de las asignaturas, se diseñan exámenes por especialistas del tema, a partir de un conjunto de reactivos con complejidades diversas o se evalúa por medio de la resolución de problemas o casos.

Las características necesarias para cursar el programa de Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental son: interés por el cuidado y protección del entorno; conocimiento a nivel medio superior de ciencias básicas: Matemáticas, Física y Química; pensamiento lógico, analítico, crítico y reflexivo; habilidades para la observación, experimentación y análisis; actitud de responsabilidad social ante la problemática ambiental; interés por solucionar problemas con un enfoque de sustentabilidad; habilidades para el trabajo efectivo interdisciplinar y multidisciplinar para la solución de problemas; capacidad para estructurar rutas de trabajo que permitan integrar actividades de forma segura, precisa y completa; e interés y habilidad para adaptarse rápidamente a los cambios en el proceso o tecnología (UnADM, 2016).

### **Capítulo III. Algunas reflexiones sobre el diagnóstico**

En este capítulo se presenta el diagnóstico que arrojaron los instrumentos de la fase empírica de la investigación, esto con el fin de analizar y sistematizar la formación y experiencia educativa de los docentes y académicos, sus preocupaciones e ideas sobre la evaluación curricular y sus demandas de formación al respecto.

Lo anterior permitirá formular una propuesta de intervención pedagógica con la participación del personal académico y docente en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM).

En el primer acercamiento de la etapa empírica, participaron 22 docentes en línea que trabajan a distancia y solo asisten a la universidad para firmar su contrato o para recibir su pago y cuatro personas del área académica y de investigación de la universidad; los docentes respondieron un cuestionario diseñado en cinco secciones con 29 preguntas y los académicos a un cuestionario de ocho secciones de 22 preguntas; se hizo análisis de archivo en el departamento de personal docente para conocer la formación académica de los docentes que reportan en su currículum vitae y respaldan con copias de diplomas y títulos, además del seguimiento a sus cursos en la plataforma enfocado, únicamente, a su planeación didáctica. Con el área académica se llevó un registro de observación por un período de siete meses en las instalaciones físicas de la UnADM.

La investigación acción orientó las 32 visitas que realicé a la institución, mismas que permitieron conocer, dialogar y trabajar con el personal académico sobre el problema de la evaluación al programa educativo y sus implicaciones, todo ello con el fin de identificar las áreas de mejoras, así como la importancia de que los docentes en línea se integren al proceso para que la evaluación sea enriquecedora desde las dos aristas principales: los que diseñan y los que implementan el currículo.

La sistematización y análisis de los cuestionarios, los registros obtenidos durante las visitas a la UnADM y el seguimiento a la plataforma se realizó en el periodo de enero a octubre del 2017; los resultados de la observación y seguimiento en plataforma y los



cuestionarios aportaron a la construcción del diagnóstico de la sensibilización al área académica de la participación docente en los procesos de evaluación curricular y/o acreditación del programa de Tecnología Ambiental que se reporta a lo largo del capítulo.

### **3.1. Procedimiento para el análisis de resultados**

La investigación cualitativa permitió utilizar la investigación-acción, que se caracteriza porque pretende mejorar la educación a través de un cambio con las personas implicadas en la investigación; destaca más la preocupación de resolver problemas por medio de la intervención, que por el muestreo de la investigación para dar una visión amplia de la realidad por lo que se recurre a una gran variedad de instrumentos como: entrevistas, cuestionarios, observación, diarios, etc. Los resultados van enfocados a un contexto determinado y no a generalizar (García Llamas, 2003).

La investigación-acción tiene relación con la fenomenología, de acuerdo con lo que Schütz (1962) menciona dentro de los principios básicos de esta corriente de pensamiento, cuando asegura que el mundo cotidiano es una realidad social, es el mundo donde nos movemos y donde pasan las cosas que nos interesa investigar.

Se retomaron tres características que el autor aborda sobre la actitud natural: la situación biográfica, que es el modo en que las personas se sitúan en el mundo, se caracteriza porque es la forma en que las personas ven su realidad debido al conocimiento que a cada persona le es dado y que posee; esta primera característica sustenta lo que McKernan menciona sobre la influencia del contexto sobre la conducta de los sujetos.

El segundo rasgo es la intersubjetividad que entra en juego cuando se intenta conocer cómo piensan e interactúan los otros con el mundo; esto solo sucede cuando le damos la palabra al otro, es decir, cuando hay una relación de mi persona con la otra ya sean estos predecesores o contemporáneos. Las personas que mejor pueden aportar sobre una investigación son los que están inmersos en ese contexto que se quiere analizar.

Por último, se tomó en consideración la acción, que es la forma en que las personas interpretan el mundo cotidiano, su propia conducta y la de los demás por medio

del estudio de los principios, fundamentos, extensión y métodos del conocimiento humano; lo que llevó a que la mejor metodología para hacer algo sobre un campo de acción educativa es la investigación-acción.

Para Elliot John (2010), la investigación-acción consiste más en mejorar la práctica educativa que en generar conocimiento, ya que se centra en resolver problemas cotidianos que logren ayudar a la práctica de enseñanza y no en problemas teóricos que pueden generar los investigadores.

Este tipo de metodología requiere de la participación cooperativa de las personas, entre ellos los docentes, involucrados en el campo educativo; además, hay que considerar el marco institucional para comprender el comportamiento y las ideas de los participantes, así es como el grupo que participó en la investigación incorporó en un proceso de acción y reflexión sobre su práctica: no se les imponen cosas, sino que aprenden y comprenden su actuar.

Como parte de la metodología de la investigación-acción, la observación de quien participa en la comunidad permitió crear una relación cordial con los miembros, tal como está registrado en el Diario de campo en la observación 2 del 27 de enero cuando: al inicio del curso la coordinadora me presentó con los docentes y explicó que estaba estudiando el posgrado, teniendo como objeto de estudio la participación docente en la evaluación curricular de la carrera

El que la coordinadora del programa educativo asegurara que mi trabajo de investigación era una oportunidad que beneficia a la carrera para motivar la participación de todos, definitivamente me colocó en una posición de cooperación mutua con una visión de trabajo en equipo.

En el caso de esta investigación, el contexto institucional se considera con el fin de entender a la comunidad docente y académica y así por medio de una propuesta de intervención, pero no en el sentido de imponer sino de trabajar con la comunidad de la institución.

En el terreno curricular es importante que los docentes y las personas que participan directamente en el diseño y desarrollo del mismo estén involucradas y comprometidas en su evaluación, con el fin de que todos tengan los mismos

conocimientos sobre el tema, cada uno en su ámbito, para que no haya interpretaciones diferentes ni erróneas.

Según Elliott este tipo de investigación fue utilizado por primera vez por Kurt Lewin, en 1947, con las siguientes características:

- Actividad emprendida por grupos o comunidades con objeto de modificar sus circunstancias, como medio para conseguir el “bien común”, en vez de promover el bien exclusivamente individual. No debe confundirse con un proceso solitario de “autoevaluación”.
- Es una práctica reflexiva social en la que no hay distinción entre la práctica sobre lo que se investiga y el proceso de investigar sobre ella.
- Se sustenta en tres pilares fundamentales: las personas que mejor pueden aportar sobre una investigación son los participantes sobre el tema; la conducta de los sujetos involucrados está fuertemente influenciada por el contexto; y la investigación cualitativa es la mejor opción para hacer investigación sobre los entornos educativos (McKernan, 2008).

Para el trabajo de investigación se adecuaron las características antes mencionadas, dando como resultado que los instrumentos para la recolección de datos en este proceso fueron encuestas, observaciones y estudio documental, mientras que las etapas que se consideraron necesarias para abordar la búsqueda fueron:

- Estudio documental, en donde se obtuvieron los datos y documentos del tema, estudio exploratorio de los antecedentes y situación actual de la universidad en materia de currículo, desarrollado en el capítulo II.
- Estudio diagnóstico para explorar la disposición de los docentes en línea y del área académica para participar en procesos de educación continua, evaluación y/o acreditación mediante la elaboración de los cuestionarios basados en algunos rubros tomados de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), para recoger datos, interpretarlos y sistematizarlos.

- Observación participativa con los miembros del área académica de la universidad y el seguimiento a las planeaciones didácticas en la plataforma de los docentes en línea.
- Elaboración de una propuesta de curso-taller sobre la importancia de la participación académica en los procesos de evaluación: diseño, implementación y evaluación del curso-taller.

La investigación se realizó en la UnADM, dentro de la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA), específicamente con el programa educativo de Tecnología Ambiental desde la comunidad con el fin de evaluar el programa en conjunto con los docentes y los académicos para reflexionar en torno a las áreas de oportunidad que el currículo presenta.

De las tres licenciaturas en ingeniería, las tres licenciaturas en salud y el TSU en Urgencias Médicas que integran la DCSBA, se eligió la carrera de Tecnología Ambiental con base en los datos que encontré sobre la demanda de ingreso que oscila entre los 3000 aspirantes de los cuales se inscriben de 300 a 400 por convocatoria, matrícula de egresados que es de 115 y número de generaciones tituladas que en 2018-1 ya daba un total de 7.

Entonces, tomando a Sampieri, Fernández y Baptista (2014), las fases del estudio constaron de tres: la primera fue la de observar (reconstruir el problema y observar datos, que contemplo la inmersión de la problemática y su ambiente, inmersión en la problemática o necesidad y su ambiente y la recolección de datos; la segunda fase de pensar (analizar e interpretar) fue una observación y estudio documental a través de recuperación de información, registro de información, validez y confiabilidad de datos, análisis de datos y dos cuestionarios. La última etapa, de diseño de la propuesta de intervención y su evaluación.

### **3.2. Las encuestas**

Para conocer si los docentes en línea y los académicos de la UnADM tienen interés y disposición de participar en un curso-taller de evaluación curricular y sondear su conocimiento en relación con el currículo de la Licenciatura en Ingeniería en

Tecnología Ambiental, se realizaron dos encuestas, una dirigida a los docentes en línea y otra para el área académica de la DCSBA de la universidad.

Dicho cuestionario se realizó con base en el documento que desarrollan los CIEES en México en el 2013, “Metodología General para la Evaluación de Programas educativos de Nivel Superior. Modalidad no escolarizada a Distancia”.

Para los docentes de las instituciones, los tres rubros van encaminados a obtener información respecto al personal, en una evaluación curricular, con el objetivo de conocer su interés y disposición de participar en un Curso-taller de evaluación curricular para la carrera de Tecnología Ambiental. Sin embargo, se adecuaron las preguntas de cada apartado y se anexaron algunas otras para obtener información respecto a datos personales, formación profesional y valoración y participación en evaluación curricular.

Para ambas encuestas se desarrolló un cuadernillo de códigos que explica lo que se pretende obtener con cada una de las preguntas, esto con el fin de no perder de vista el objetivo del instrumento y también para poder hacer una interpretación de los datos de manera más sencilla.

Una vez que los instrumentos de investigación fueron terminados en su totalidad, se realizó un juceo mediante la consulta a la Maestra Marcelina Rodríguez Robles, académica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, destacada experta en el ámbito del currículo, la docencia, el diseño instruccional y evaluación curricular.

La información que se pretendió obtener con esta consulta a la experta se concreta en tres aspectos fundamentales:

1. Definir el grado de importancia de cada pregunta para el programa educativo.
2. Que las pregunta tengan relación con los objetivos de la investigación.
3. Que la jerarquización de las preguntas sea la correcta al igual que las categorías.

Las observaciones que señaló M. Rodríguez se revisaron en asesoría de tesis con relación al objetivo de la investigación y se hicieron los cambios pertinentes como: modificar el orden en las preguntas 13 y 14, la sugerencia de tomar en cuenta a los egresados no aplicó porque el objetivo se centraba en los docentes por cuestiones de

tiempo, pero también porque sería muy complicado hacer intervención pedagógica con las cantidades de alumnos y a distancia.

Una vez validado el instrumento, se llevó a cabo el piloto en la UnADM para comprobar si las preguntas eran legibles, si se entendía lo que realmente se quería preguntar y el tiempo de respuesta; los resultados fueron trabajados en asesoría y se realizaron los ajustes necesarios para la versión final de los instrumentos.

Entre los ajustes que se hicieron a los instrumentos destaca la precisión sobre lo que se preguntaba, pues había ambigüedad, también modifiqué la utilización del término correcto que es estudiante y no alumno (según la UnADM en sus documentos).

### **3.3. Los resultados**

Los resultados del diagnóstico se presentan en dos partes, primero los resultados del sector docente, que son el seguimiento en plataforma de las planeaciones didácticas y el cuestionario en línea; luego los del personal académico que respondieron en un cuestionario y de los registros de observación.

En cuanto a los docentes en línea, es interesante que sean pocos los que cuentan con el perfil de la carrera, pues solo 4 de los 21 encuestados son ingenieros en tecnología ambiental, el resto son biólogos, economistas, ingenieros civiles, psicólogos, hidrobiólogos, físicos y matemáticos.

Si bien es cierto que el plan de estudios contempla asignaturas que tiene que ver con matemáticas, física e incluso comparte algunas materias de la Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología, son solo cuatro los docentes ingenieros en tecnología ambiental.

Los datos se obtuvieron en dos partes, primero por medio de cuestionarios y luego a través de las observaciones y el seguimiento a las prácticas. Además, son representativos debido a que los cuestionarios que se aplicaron fueron para el total de los docentes y académicos que participan en la licenciatura. También son pertinentes ya que la información que se obtuvo consideró a los actores del currículo, a quienes ponen en marcha el programa educativo.

El género también es relevante, pues el 57.9 % de los docentes encuestados son del género masculino, fenómeno que no es extraño en las carreras de ingenierías que se imparten de manera presencial y que se repite en el patrón de esta modalidad.

La edad promedio está en el rango de los 30 y los 39 años, lo que deja ver que los docentes son jóvenes y obviamente la brecha con los estudiantes no es demasiada, además de que están sumamente familiarizados con las tecnologías, las TIC, y de la plataforma., entonces es posible decir que los docentes del programa educativo de Tecnología ambiental no tienen muchas dificultades para dar clases a distancia.

Aunque los docentes son jóvenes, el 33.3 % de ellos tiene de tres a cinco años de experiencias en la docencia en línea, entonces el planteamiento anterior se refuerza aún más: la familiaridad que tienen con las tecnologías más la experiencia como docentes en línea les permiten llevar sus cursos adecuadamente en cuanto a planeación, evaluación y herramientas de la plataforma les son familiares.

Respecto a que los docentes participen en la evaluación curricular de la carrera de Tecnología Ambiental, el dato interesante de los cuestionarios es, aunque ninguno de los docentes es pedagogo, el 76.2 % ha tomado algún curso sobre pedagogía o docencia, además de que 13 de ellos tienen posgrado. La mayoría de los docentes que tiene cursos sobre pedagogía lo recibió en la propia UnADM, recientemente, es decir, hace menos de 3 años.

Aunque los instrumentos arrojaron, como se señala en el párrafo de arriba, que más de la mitad de los docentes ha tomado algún curso sobre educación y que tienen experiencia como docentes en línea, lo cierto es que esa información no coincide con la forma en la que conducen sus grupos, pues para el diseño de sus actividades no toman en cuenta la competencia general y las competencias particulares que señala el programa de la asignatura con el fin de llevar a los estudiantes a desarrollar esas habilidades.

La planeación del grupo TA-TALI-1701-B1-001 ( las siglas se colocan así en plataforma para identificar carrera- asignatura-período-bloque-grupo) ilustra claramente lo anterior, mientras que la competencia menciona que se deben aterrizar los principios del álgebra lineal a la resolución de problemas en el ámbito profesional, en las

instrucciones de las actividades no hay referencia de problemas que tengan que ver con el ambiente y las evaluaciones de las actividades: se centraron únicamente en los resultados y no en el proceso.

Ahora, aunque solamente el 14.3 % de los docentes ha participado en procesos de evaluación curricular, todos lo han hecho a manera de autoevaluación dentro de la misma universidad con la asesoría metodológica: el 81 % sí ha estado en procesos de certificación/acreditación de programas educativos dentro de la UnADM, como asesor de evaluación.

En los cuestionarios los mismos docentes expresan el interés en participar en un curso-taller de evaluación curricular, sobre todo en lo referente a los planes y programas de estudio, ya que para el 85.7 % de los maestros, la evaluación curricular es importante si lo que se quiere es generar programas de calidad.

Por último, es importante mencionar que lo que los docentes esperan al participar en el curso-taller de evaluación curricular es que se contribuya a corregir los contenidos para futuras generaciones, al menos así lo dijo el 66.7 %, mientras que el 33.3 % espera optimizar los procesos de aprendizaje del estudiante. Entonces los docentes piensan que hay un problema en los contenidos de las asignaturas que dificultan el aprendizaje de los estudiantes.

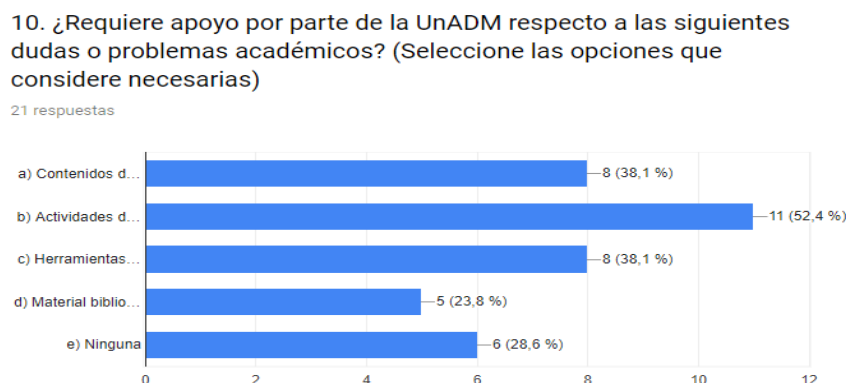
Por otro lado, con respecto a sus planeaciones didácticas, las cuales tiene que colocar en la plataforma ya sea una planeación didáctica completa al inicio del curso o por unidad a lo largo del bloque, por lo que indican trece de los docentes que respondieron los cuestionarios, la universidad los capacita sobre sus planeaciones didácticas mediante cursos al inicio de cada semestre, mientras que 8 dijeron que no se les da capacitación alguna y uno más aseguró que la capacitación se da mediante seminarios permanentes.

Lo que podría dificultar sus planeaciones son los problemas que se les presentan para trabajar en aula; uno de ellos es respecto a dudas académicas sobre contenidos (el 38.1 %), actividades (el 52.4 %), herramientas del aula (38.1 %), materiales bibliográficos (23.8 %); el otro de los problemas que es el uso de la plataforma: respecto a manejo del



aula (47.6 %), uso de las herramientas (33.3 %), utilidad del calificador (14.3 %), informe de estudiantes (28.6 %).

Figura 5. Gráfica que muestra algunos de los problemas académicos que tienen los docentes.



FUENTE: Cuestionario dirigido a los docentes en línea de la UnADM (2017)

Como bien se menciona, en los resultados sobre los problemas que dificulta el trabajo del docente en el aula, el aspecto de no tener claro cómo diseñar las actividades, deja ver en sus planeaciones didácticas que más del 50% de las actividades que se encuentran en plataforma no son propias, sino que las toman de libros de texto especializados; tampoco se vinculan las actividades, al menos de las asignaturas del tronco común o comunes de la división a la carrera.

Otros aspectos que pueden influir en el trabajo del docente en línea son:

1. El tipo de contratación que tienen: según el 95.2 % son docentes de medio tiempo.
2. El tiempo que se le dedica a las tutorías: pues el 47.6 % le dedica de 16 a 25 horas.
3. El tiempo que se le dedica al diseño instruccional: la mayoría de los docentes le dedican de 5 a 15 horas (71.4 % del total).
4. El tiempo que se le dedica al diseño de materiales y recursos de apoyo: pues el 71.4 % le dedica de 16 a 25 horas semanales.

Para hacer la revisión de las planeaciones docentes en la plataforma es importante aclarar que la UnADM, por razones de administración del currículum, divide en dos bloques cada semestre. El primero correspondiente al período 2017-1, abarca del 16 de enero al 15 de marzo; mientras que el segundo período 2017-2 fue del 16 de julio al 15 de diciembre del mismo año.

Por el tiempo en las entregas de la maestría no se dio seguimiento a las planeaciones en aula de los dos períodos completos, únicamente se revisaron los bloques del 2017-1 y primer del período 2017-2.

Los seguimientos a las planeaciones didácticas de los docentes se hicieron tomando una muestra del total de los grupos por asignatura, el muestreo consistió en tomar un grupo por cada materia; en total se revisaron 48 planeaciones didácticas del período 2017-1 y 24 planeaciones correspondientes al período 2017-2.

En resumen, lo que se encontró al analizar cada actividad que el docente planteó para las asignaturas es que:

- Los criterios de evaluación no toman en cuenta el procedimiento de la actividad, sino que únicamente reconoce si los resultados son correctos (para el caso de las asignaturas que utilizan matemáticas).
- No desarrollan el trabajo en equipo, cuando en todas las asignaturas hay una actividad en foro
- Sólo hacen uso de recursos multimedia, como videos o archivos electrónicos.
- No desarrollan en el estudiante la habilidad de buscar en bibliotecas.
- No reflejan lo que dice el fundamento pedagógico que es que el estudiante aprenda a ser y a convivir

En lo que respecta a los resultados obtenidos del área académica y de investigación se visitaron las instalaciones de la UnADM, en donde se encuentra la Rectoría, la Secretaría académica, el área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el área de Educación continua, el área de Posgrado y el personal del área Académica y de investigación conformada por la coordinadora del área, los jefes de las tres divisiones que son División de Ciencias Sociales y Administrativas (DCSA),

División de Ciencias Exactas y Tecnología (DCET) y la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA), los jefes de los programas educativos, las asesoras metodológicas, las integradoras y diseñadoras web, y los asesores metodológicos.

Para fines de la investigación, las visitas se dieron únicamente al área académica y de investigación, acotándose a trabajar con la División de CSBA, con el jefe de la división, la coordinadora de la carrera de Tecnología ambiental, la asesora metodológica y el asesor académico. Las sistematizaciones de las observaciones en las oficinas de la universidad comenzaron a la par con el inicio del semestre, el 16 de enero del 2017 y finalizaron el 20 de octubre del 2017.

Se asistió una vez a la semana, todos los viernes de enero a octubre, menos el período vacacional del personal y en septiembre que se suspendieron labores en el edificio a causa de lo ocurrido por el temblor del 19 de septiembre, dando un total de 32 visitas.

De los cuestionarios que se aplicaron se pudo conocer que, aunque solo la asesora metodológica tiene formación en el área educativa, pues es pedagoga, los otros tres profesionales pertenecen a la Ingeniería en Electrónica y Comunicación e Ingeniería industrial respectivamente.

Aun cuando la formación profesional del área académica que trabaja directamente en el programa educativo de Tecnología ambiental no tiene relación con la educación, sí han tomado cursos relacionados con pedagogía que ha impartido la UnADM por lo que están familiarizados de alguna forma con la manera en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, el currículo y la modalidad a distancia, pues llevan más de 5 años en el puesto que ocupan actualmente a excepción de la asesora metodológica quien tiene menos de dos años trabajando en la carrera, sin embargo lleva poco más de cuatro años trabajando en la universidad como asesora pero de otras áreas (Diario de campo, observación 8 del 10 de marzo).

En cuanto a las actualizaciones que se le han hecho al plan de estudios destaca, tanto en los cuestionarios como en las observaciones que la información que manejan los actores académicos no es la misma, pues mientras que la coordinadora menciona en qué se han actualizado todas las asignaturas del plan de estudios al menos a nivel de

contenidos, el jefe de la división respondió, igual que la coordinadora, que se han actualizado todas, pero la mayoría han sido a nivel de formato.

Este punto es importante porque cada año los coordinadores entregan un reporte sobre cuántas y cuáles asignaturas se van a actualizar porque es parte de los gastos presupuestales de la universidad, el hecho de que se tengan dos visiones diferentes del nivel de actualización puede significar dos cosas: que no está claro para todos los niveles de actualización o que no se especifica el tipo de actualización que se va a hacer.

En este mismo punto, el asesor metodológico marcó únicamente 6 asignaturas a nivel de formato de las cuales tenía información; el asesor académico aseguró que solo 2 asignaturas se han actualizado a nivel de contenidos y actividades, lo que quiere decir que hay una contradicción de información o que no todos los que trabajan en el programa educativo tienen información. Sin embargo, los 4 coinciden en que para las actualizaciones se ha contado con expertos y personal académico partiendo de la utilización de los resultados de la docencia y de la investigación.

En cuanto a qué tanto aporta el programa educativo a la formación profesional respecto al perfil de egreso, todos coincidieron en que definitivamente la formación que los estudiantes recibían corresponde a lo que está planteado en el perfil de la carrera.

Un aspecto fundamental en el proceso de formación profesional es el diseño de las aulas y la utilización de las TIC, por el tipo de modalidad que es a distancia, pues de ello depende facilitar u obstaculizar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, es por esto que se les preguntó al respecto. La información que se obtuvo de acuerdo al coordinador del programa educativo y al asesor metodológico es que los documentos que se colocan en la plataforma, los objetos de aprendizaje, las herramientas de interacción, los simuladores y el uso de otros espacios virtuales apoyan de manera eficiente al proceso; en cambio para el jefe de división el uso de otros espacios virtuales y los descargables son poco eficientes en comparación con los otros aspectos; y para el asesor académico ninguno de los recursos es totalmente eficiente.

La visión que tiene cada profesional desde su rol de trabajo en la UnADM es interesante porque, curiosamente, quien más cerca está de los estudiantes, que es el asesor académico, comentó que se apoya lo suficiente para el aprendizaje y facilita el

trabajo docente, mientras que para quienes están cerca del diseño de las asignaturas, todos los recursos que se mencionan son el andén para transmitir el aprendizaje a los estudiantes.

Hay que decir, finalmente, que todo el personal académico que respondió los cuestionarios está interesado en la propuesta del curso-taller de evaluación curricular, pues considera muy importante lo que representa una evaluación para el programa educativo de Tecnología ambiental.

## **Capítulo IV. Intervención pedagógica: Curso-taller para la evaluación curricular**

La intervención pedagógica para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), está pensada concretamente para el personal docente y académico que trabaja en el programa educativo.

El capítulo consta de: delimitación del problema, fundamentación de la intervención, consideraciones y características generales de la propuesta, objetivos, contenidos, metodología de trabajo, actividades, cronograma, resultados y evaluación de la propuesta de intervención.

### **4. 1. Delimitación del problema**

Se presentó al área académica y de investigación, los resultados del diagnóstico y el análisis de la encuesta con preguntas cerradas que se aplicó a los docentes en línea por medio del Drive, seguimiento en plataforma de Blackboard a sus planeaciones, así como la encuesta de tipo cerrada aplicada al personal académico de manera presencial y la observación participante que se realizó en su centro de trabajo, lo que resultó en una demanda institucional para hacer posible el diseño de una intervención pedagógica para trabajarse en el nivel de educación superior, en la modalidad a distancia.

De los resultados de la encuesta, el cuestionario, el seguimiento a las planeaciones didácticas en plataforma y el registro de la observación acción, se pensó en aprovechar los recursos tecnológicos que brinda la propia institución y se decidió diseñar un Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental que apoye a los docentes en línea con los problemas que tienen en el uso de la plataforma respecto al diseño del curso, las actividades, el calificador y en el diseño de su planeación didáctica; el personal académico también expresa que se les dificulta dar seguimiento al diseño de las actividades porque uno de los retos importantes que les preocupa a todos los docentes y académicos es lograr que el estudiante adquiera las competencias que marca el plan de estudios.

El hecho de que la propuesta de intervención pedagógica sea trabajar un curso-taller en línea, es debido a que un curso se entiende como “un conjunto de estudiantes que asisten al mismo grado de estudios” (RAE, 2017), para nuestro caso es el conjunto de docentes y académicos que asisten a un programa de corte educativo en donde se van a analizar diversas situaciones en relación con el currículo formal y el desarrollo del programa educativo de Tecnología ambiental.

También es un taller porque es “un ámbito de reflexión y de acción en donde se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo, entre la educación y la vida, que se da en todos los niveles de la educación desde la enseñanza básica hasta la universidad (RAE, 2017).

Entonces, con la propuesta de intervención lo que se quiere hacer es trabajar en conjunto con los 22 docentes en línea y 4 académicos que trabajan en las instalaciones de la universidad de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental de la UnADM, con el fin de vincular el currículo del programa educativo con la vida laboral, lo que dice en papel que deben de saber enseñar a los estudiantes con lo que se enseña, lo que funciona en el diseño instruccional y lo que debe ser replanteado con el fin de mejorar en conjunto el plan curricular.

Pese a que el programa educativo ya tiene tres generaciones de egresados no se ha analizado el currículo formal para conocer los espacios de oportunidad para hacer mejoras, pero sobre todo porque de acuerdo con Gladys (2010) todo proceso curricular comprende desde el diseño, aplicación, evaluación y ajustes.

el curso taller que se realizó pretendió mejorar los procesos tanto del diseño como de la ejecución a partir de la reflexión conjunta de las prácticas educativas.

El curso taller se centra en la participación no de expertos en el área de evaluación curricular, sino con docentes y académicos, ya que no se pretende que sea un trabajo dictado teóricamente desde afuera, más bien lo que se quiere es que la parte de mejora sea realizada por los actores directamente relacionados con esos procesos, por eso es que la intervención está pensada a que sean los mismos sujetos los que con ayuda del aplicador propongan alternativas de mejora al diseño curricular.

## **4.2. Fundamentación de la intervención pedagógica**

La intervención pedagógica que se llevó a cabo tiene su fundamentación bajo el enfoque antropológico, que de acuerdo con González Micaela (2012) la intervención es vista como un acto de solidaridad para con los otros y que está regido por la generosidad recíproca.

Desde el punto de vista pedagógico la intervención pareciera que tiene que resolver problemas demandados por una institución y aunque esta intervención si surge como demanda de la UnADM, lo que se pretende es aportar conocimientos y sensibilizar sobre la importancia de la participación en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, para ello se pretende crear alternativas, es decir concientizar a los docentes en línea y al área académica sobre la importancia que tiene realizar una evaluación del programa educativo, pero no con el fin simplemente de certificar sino de crear mejoras; aquí no se ve a los sujetos como experimentos sino como un conjunto cultural creativo y capaz de transformar su comunidad a través de una intervención con una estructura racional ya que van a ser los propios docentes y académicos los que van a generar las propuestas de mejora al plan de estudios.

La intervención pedagógica reconoce que aun cuando puede surgir por una demanda institucional como es el caso de este trabajo, en donde las autoridades esperan que se entregue un producto final que los beneficie es necesario mediar los saberes que lo sujetos que están participando poseen para que puedan reconocer en lo extraño lo propio y hacerlo familiar, para ello es necesario generar dinámicas en donde se potencien los vínculos y las experiencias. En este sentido el aplicador de la propuesta no va a llegar con un saber experto de cómo hacer las cosas, sino que va a ser el mediador entre la institución que demanda la intervención, los participantes y las actividades.

Y aunque es cierto que toda intervención esta matizada por una conveniencia, un beneficio y un interés de quién la diseña y quien la solicita, también es cierto que se dan condiciones de intercambio de experiencias y conocimiento, de lenguaje, símbolos y cultura y se espera que todo este bagaje enriquezca la propuesta tanto para la comunidad como para el trabajo mismo.



Ahora bien, la noción de intervención pedagógica desde un enfoque antropológico que puede reforzar la perspectiva con la que se trabajó es lo que Raymundo Mier (2002) dice:

La intervención es comprendida como una forma de acción extrínseca de un sujeto social en un universo normado e instituido, que involucra otras nociones como: subjetividad, autonomía de su acción, donde se interviene su historia, su memoria, su capacidad de respuesta colectiva ante los acontecimientos (Mier, 2002:14).

Es por ello por lo que la intervención es de corte antropológico, pues es diseñada desde fuera de la comunidad, pero esta normada por la institución, donde el interventor tiene claro que no va a incidir en los sujetos sino en su práctica para desarrollar en los sujetos la reflexión de su hacer cotidiano y el impacto que esto tiene en el currículo de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

También es importante entender que la demanda que la institución proclamó para hacer la intervención es entendida como dice Mier “en nombre de una condición de diálogo, en la medida en que advierte el carácter incierto, inabarcable de la presencia del otro” (2002:21), es decir, las autoridades de la universidad ven en la intervención el espacio en el que más que ser un acto de imposición es una forma de establecer vínculo que lleve a mejorar uno de sus programas educativos, el de mayor demanda como lo es ingeniería en tecnología ambiental.

Lo anterior es posible en la medida en que se reconoce la identidad de cada uno de los sujetos mediante el dialogo, pues es el dialogo el medio por el cual se confrontan las memorias, las historias, los límites de cada participante y por tanto del colectivo mismo, con el único fin ético de ayudar a que la autonomía de los sujetos instituidos crezca; en este caso se produjo el diálogo en las visitas orientadas por la observación acción en los sitios de trabajo de los académicos.

La teoría asegura que para lograr una intervención de éxito no basta con un buen diseño, sino que es necesario dejar claro el perfil deseado del interventor. La persona idónea para llevar a cabo esta propuesta de intervención pedagógica debe de tener un amplio conocimiento sobre currículo universitario en su modalidad a distancia, ya que las características entre un currículo presencial y uno a distancia tiene variaciones lo cual

estaba asegurado con mi anterior experiencia laboral de tres años en la misma institución.

Por lo anterior, considero que se cuenta con habilidades tecnológicas y conocimiento en el manejo de plataformas, especialmente del manejo de la plataforma de Blackboard; algunas otras habilidades son comunicación, liderazgo, experiencia docente y un buen manejo de las videoconferencias.

La intervención se realiza en el nivel superior, en la Universidad Abierta y a Distancia de México, que como su nombre lo indica trabaja bajo la modalidad en línea, pero que tienen sus instalaciones sobre la avenida Ricardo Flores Magón esquina con la Avenida de los Insurgentes Norte, en la Unidad Habitacional Tlatelolco, en Delegación Cuauhtémoc en la Ciudad de México, pisos 2, 3 y 4; en donde se encuentra la Rectoría, la Secretaría académica, el área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el área de Educación continua, el área de Posgrado y el personal del área Académica y de investigación conformada por la coordinadora del área, los jefes de las tres divisiones que son División de Ciencias Sociales y Administrativas (DCSA), División de Ciencias Exactas y Tecnología (DCET) y la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA), los jefes de los programas educativos, las asesoras metodológicas, las integradoras y diseñadoras web, y los asesores metodológicos.

Esta universidad se encuentra en Tlatelolco que es un conjunto habitacional en el centro de la ciudad de México, que colinda con colonias como San Simón, Peralvillo, Guerrero, Morelos, entre otras. La universidad atiende a su población estudiantil en la modalidad en línea, los docentes por su parte están distribuidos, al igual que los estudiantes, por toda la república mexicana por lo que el contacto con ellos es también a distancia; el único personal de la universidad que asiste a Tlatelolco son quienes trabajan en el área académica y de investigación, finalmente son quienes operan la gestión del currículo y la parte interna de la universidad.

La propuesta de intervención pedagógica se realizó con dos grupos, uno de docentes y otro de académicos; el primer grupo conformado por docentes que tienen diferente formación como tecnólogos ambientales, biólogos, economistas, ingenieros civiles, psicólogos, hidrobiólogos, físicos y matemáticos; algunos de ellos tienen maestría

y han recibido capacitación sobre pedagogía y todos tienen experiencia como docentes. El otro grupo formado por el área académica de la universidad, son cuatro profesionistas con formaciones en pedagogía, electrónica y comunicación, ingeniería industrial y psicología, dos de ellos tienen el grado de maestría y los otros con título de licenciatura.

Se trabajó con un enfoque constructivista, donde los docentes junto con las autoridades definen la pertinencia del constructivismo en el diseño y en la aplicación del currículo, que de acuerdo con Ausubel (2014) son tres los factores claves para un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivista. Primero una significatividad lógica, es decir, que el contenido este estructurado de manera organizada jerárquicamente y que vincule los conocimientos previos y el nivel de desarrollo del estudiante; segundo una significatividad psicológica, que quiere decir que se consideren las necesidades y el interés de los estudiantes; y por último que el estudiante tenga disposición para aprender, que es lo mismo que motivación intrínseca pero que se genere también una motivación extrínseca que puede ser activada al momento de que el docente vincula el conocimiento científico con su aplicación real.

La propuesta se diseñó con base en el análisis de los fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociales, el perfil de egreso y la estructura curricular de la carrera, con el fin de identificar las debilidades y fortalezas que cada espacio curricular y que cada uno de los actores educativos pueda dar solución desde su rol en la institución a los problemas con el fin de mejorar el plan de estudios del programa educativo.

### **4.3. Metodología**

El curso-taller se diseñó para la modalidad en línea, debido a que los docentes no asisten a las instalaciones de la universidad, pues su trabajo es directamente en la plataforma de Blackboard y aunque el personal académico si va todos los días a las oficinas, la intervención pedagógica contempla trabajar con el grupo de docentes en línea y con el grupo del área académica al mismo tiempo.

Marcelo y Vaillant (2009) hablan de la importancia en el tiempo actual de utilizar las nuevas tecnologías a favor de la formación formal de los docentes, pero al mismo tiempo dicen que hay que tomar en cuenta seis características para este tipo de

modalidad, de las cuales voy a tomar las siguientes cinco para el diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta:

1) Contexto, los contenidos de la intervención tienen relación directa con los resultados que se obtuvieron tanto de las dos encuestas, como de la observación participante que se realizó en instalaciones de la UnADM, y el seguimiento a las planeaciones didácticas que los docentes desarrollaron en la plataforma de Blackboard.

2) Diseño o planificación del curso-taller, fue pensado y diseñado con el uso de la plataforma que la universidad utiliza para sus cursos que es Blackboard, diseñado con una estructura parecida a la aulas de la universidad para enmarcarlos dentro de lo que ya conocen, en el curso se hace uso de los foros (espacios para socializar el conocimiento), las tareas (herramienta mediante la cual es posible subir de manera individual los trabajos solicitados en formato .pdf, .txt, .ppt, etc.) y el *Collaborate* (en donde se puede trabajar de manera colaborativa en tiempo real por medio de la videollamada) ya que la misma institución facilitó trabajar en dicha plataforma y porque el ambiente y las herramientas son ya conocidas por todos los participantes y su manejo es por ende más fácil pues son las herramientas tecnológicas con las que trabajan día a día.

3) Desarrollo o Puesta en marcha de la propuesta de intervención pedagógica, el primer paso se dio a través de la convocatoria por medio del correo electrónico para invitar a los docentes y académicos a participar informándoles que el curso-taller era producto del análisis de las encuestas en donde previamente habían participado y la observación, se informó también que era parte de la investigación de tesis para obtención de grado de maestría y se les comunicó que se iba a inscribir a todos en el espacio, las fechas, el número de sesiones, la estructura y los objetivos. El segundo paso fue el diseño del curso-taller en la plataforma de Blackboard, en el curso se configuro un apartado de Bienvenida con la información general sobre: los contenidos, los objetivos, la forma de trabajo y la evaluación, así como la estructura completa del curso (actividades, instrumentos de evaluación, contenido, etc). La tercer y última etapa fue la puesta en marcha del curso-taller.

4) Implementación, la calidad de diseño en todo momento se procuró que estuviera estructurado de forma lógica y con instrucciones precisas y claras en cada una de las actividades que se diseñaron, acompañadas siempre de los formatos o preguntas de evaluación hacía el curso.

5) Seguimiento, se consideró implementar una segunda fase de la intervención en donde se consideró la aplicación y reflexión del curso-taller para dar seguimiento a la propuesta.

#### **4.4. Programa del curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental**

El curso-taller, toma en cuenta las necesidades detectadas en el diagnóstico, los resultados del análisis curricular y la demanda que expresa el jefe de la División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales (DCSBA). La finalidad de la propuesta de intervención es que todos los participantes conozcan y reflexionen en torno a la importancia que tiene para el programa educativo de Tecnología Ambiental conocer y participar en el proceso de evaluación y mejora curricular.

*Objetivo general:* Reflexionar sobre la importancia que tiene para el programa educativo de Tecnología ambiental conocer y participar en el proceso de su evaluación curricular.

*Objetivos específicos:*

a) Comprender el concepto de evaluación curricular como proceso de mejora del currículo, con el fin de que los docentes y académicos comprendan la importancia que tiene su participación en dicho proceso.

b) Revisar la actualización del plan de estudios y de las asignaturas para identificar la importancia que tiene en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología ambiental.

c) Analizar el marco de referencia de evaluación de los CIEES, para poder diferenciar entre una evaluación curricular y una evaluación de acreditación de los programas educativos del nivel superior.

d) Diseñar propuestas de mejora a partir del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, para proponer lineamientos que contribuyan al rediseño curricular mediante el trabajo colaborativo entre docentes en línea y el área académica de la UnADM.

El curso comienza el 28 de abril y no a la par con la apertura del bloque en la universidad, que es el 01 de abril, debido a que por cuestiones administrativas de la institución, los docentes en línea comienzan a trabajar en plataforma hasta el 15 de abril, pero van a tener actividades acumuladas en plataforma que es necesario que se cubran y para no ejercer presiones innecesarias en los docentes en línea se consideró prudente dar un tiempo para que realicen sus actividades institucionales primero.

El tiempo destinado a trabajar en la plataforma de Blackboard está dividido en dos partes:

Por una parte, los días viernes de 7 a 8 de la noche se decidió que va a ser el tiempo para trabajar en tiempo real, por medio de la herramienta Collaborate, que es básicamente una videoconferencia, que se va a ocupar para la presentación de todos los miembros, las explicaciones de las lecturas, la presentación del análisis curricular de la carrera, la explicación de temas importantes y de documentos propios de la universidad. Se decidió los días viernes y después de las 7 de la noche, ya que es el horario que la universidad me asignó por dos razones: primero coinciden que es el horario en que los docentes están disponibles para trabajar y segundo ese horario no interfiere con las actividades del área académica.

La segunda parte está considerada para que los docentes y académicos puedan trabajar en cualquier horario y día de la semana, sobre las lecturas que van a estar en la plataforma, participación en los foros como actividades complementarias por cada sesión del curso-taller. El tiempo aproximado que se estima que el docente destine para estas actividades es en promedio de una hora a la semana.

Cada sesión se va a desarrollar con lecturas, presentaciones, debates por medio de los foros grupales o en equipo, herramienta de tareas y uso de Collaborate para el trabajo sincrónico. A continuación, se describen las sesiones de trabajo que tienen una duración aproximada de 10 horas, distribuida en cinco semanas de trabajo.

Sesión 1. *Bienvenida y presentación del Curso-taller.* Esta sesión va a ayudar a desarrollar un ambiente colaborativo entre los actores del área académica y los docentes en línea en la medida en que todos nos presentamos y conozcamos las expectativas que se tienen sobre el curso, pero también se pretende despertar en los participantes interés por el curso dejando claros los propósitos y beneficios.

Sesión 2. *Concepción sobre evaluación curricular.* Esta sesión va a ayudar a desarrollar un ambiente colaborativo entre los actores del área académica y los docentes en línea a fin de poder tener todos una misma noción sobre evaluación curricular, lo cual va a servir para comenzar con el trabajo de sensibilizar a los sujetos sobre la importancia que tiene la evaluación curricular como parte del proceso por la cual debe de pasar el plan de estudios (desarrollo, implementación y evaluación curricular), pero sobre todo hacer notar las ventajas de una evaluación curricular no simplemente para certificar el programa educativo, sino para reconocer las fortalezas y debilidades que tiene.

Sesión 3. *Presentación del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.* Esta sesión va a ayudar en el análisis del currículo de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, mediante la identificación de las debilidades y fortalezas que tiene el programa de estudios.





Sesión 4. *Retroalimentación.* Esta sesión va a ayudar a que los participantes con base en el análisis de la sesión anterior todos tengamos la información necesaria para definir y construir propuestas que contribuyan a mejorar el currículo de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Sesión 5. *Marco de referencia de CIEES.* En esta sesión se analizan las categorías e indicadores de la evaluación para la acreditación de los programas educativos de las universidades, quién evalúa y cuál es la finalidad, sobre todo se va a centrar la atención en la propuesta metodológica de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

El modelo de enseñanza que se va a utilizar va a ser con base en el modelo social, el cual se centra en la naturaleza social de los individuos para generar integración con el fin de mejorar el aprendizaje al mismo tiempo que genera conductas integradoras. Éste modelo es el indicado ya que se va a trabajar con un aprendizaje cooperativo.

Ahora bien, es necesario describir los iconos que están en las secuencias didácticas, los cuales se incluyeron debido a que el diseño del curso está hecho desde el enfoque del diseño instruccional, lo que significa que es necesario identificar, previamente, la información que se va a presentar creando la representación mental del mismo, por lo que se requiere explicar lo referente a los iconos que se incorporaron en el diseño, los cuales se tomaron de la plataforma de Blackboard.

Tabla 5. Iconografía del Curso-Taller en Blackboard

Icono	Descripción
	<p><b>La herramienta se llama Collaborate ultra y es para programar sesiones en tiempo real con los estudiantes de un curso determinado.</b></p>
	<p><b>La herramienta es de Tareas, en la cual es posible subir, de manera individual, archivos (.pdf, word, excell, .ppt).</b></p>
	<p><b>La herramienta es de Foro, que tiene el fin de interactuar de manera colaborativa sobre un tema.</b></p>
	<p><b>La herramienta es Carpeta de contenidos, en la cual se pueden agrupar un conjunto de archivos con el fin de que de manera visual estén los documentos del curso ordenados y sea más fácil localizarlos.</b></p>

FUENTE: Creación propia

Material requerido. Para el caso de todas las sesiones es necesario contar con: Computadora, Acceso a internet y al curso en plataforma de Blackboard, ya que es un curso en línea y el medio es la plataforma.

Derivado de lo que se solicitó en la primera sesión por docentes en línea y al área académica, la sesiones tuvieron que darse los días jueves y viernes, ambas en el horario de 7 a 8 de la noche, con el fin de que todos los asistentes pudieran participar. Así que el cronograma quedó de la siguiente manera:



Tabla 6. Cronograma de sesiones (ajustada)

Número de sesiones	Abril										Mayo									
	27	30	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	16	17	18	21	22	23	24	25
Primera sesión de la propuesta de intervención	█																			
Segunda sesión de la propuesta de intervención					█	█														
Tercera sesión de la propuesta de intervención										█	█									
Cuarta sesión de la propuesta de intervención														█	█					
Quinta sesión de la propuesta de intervención																			█	█

FUENTE: Creación propia

#### 4.5. Resultados de la intervención pedagógica

Es necesario contextualizar los hechos previos al inicio del curso, para poder entender cómo se maneja la institución. Hay que decir, que para el inicio de este bloque que comenzó el 1 de abril, la situación respecto a los docentes en línea fue diferente, pues si bien es cierto que a ellos se les contrata por bloque, es decir no hay una planta docente, este bloque tuvo una particular situación pues su ingreso a la plataforma de Blackboard para su trabajo se dio 15 días después de que entraron los estudiantes.

Por tal motivo es que el curso no pudo comenzar en la fecha prevista que era el 20, comenzando así hasta el 27 de abril, por recomendación de las autoridades de la universidad ya que me solicitaron darles tiempo a los docentes.

Un día antes de que se iniciara el Curso-Taller, los docentes en línea que residen en la Ciudad de México fueron a firmar contrato, por lo que solicitaron una reunión con la responsable del programa educativo de Tecnología Ambiental y viceversa para explicar la forma de trabajo y el impacto económico que causó dicha situación, comentario que la responsable me hizo, a la vez que me invitó a asistir.

Quiero aclarar que no estuve en toda la reunión, llegue casi al cierre de la reunión, pues así se me solicitó, ya que el fin era que aprovechara la ocasión para invitar de manera personal a los docentes en línea al Curso-Taller. En la sala de juntas del piso 3 de la UnADM, había alrededor de 15 personas, incluyendo a la coordinadora del programa educativo y al asesor académico.

Después de que les explique brevemente sobre el curso y a agradecer su confirmación surgieron algunas participaciones respecto a los días y horario del curso; entre los comentarios de algunos docentes que asistieron de manera presencial y los que seguían la reunión de manera virtual, externaron que tenían problemas con los días y horario asignado al uso de Collaborate, por diversas situaciones y propusieron cambiar de día y/o horario.

Resultando de la conversación en la reunión, que esa semana se iba a impartir en el día y horario acordado previamente con las autoridades de la universidad, pero que se contemplaría cambiar el curso a manera que todos pudieran asistir.

### **Sesión 1. Presentación del curso y Bienvenida.**

La sesión en Collaborate comenzó a las 7:10, debido a que hubo una confusión, que no se visualizó, ya que cuando se configura la herramienta al curso, por defecto crea una sesión que está abierta todo el tiempo que está abierto el curso, pero se creó una sesión específica, aspecto que no se les comentó por lo tanto habían docentes conectados en ambas sesiones de Collaborate, así que cuando se me informó al respecto entre a la sesión precargada para informarles que tenían que entrar a la otra sala de Collaborate.

Una vez que ya todos estaban se comenzó, con ayuda de una presentación en Power Point a explicar los propósitos de la sesión, cómo la propuesta de intervención de la maestría está concretada en el curso, cuál es la finalidad y el objetivo, el número de sesiones totales del curso, las fechas, el tiempo de trabajo los viernes y en plataforma durante la semana, las herramientas del curso, los contenidos por cada una de las cinco sesiones, se presentaron los datos del ponente: nombre completo, formación académica, experiencia y expectativas del curso.

Finalmente, los últimos 20 minutos se les pidió de igual manera a los participantes hacer uso de la palabra y presentarse de manera breve utilizando los mismos elementos que el presentador, pero añadiendo que dijeron la asignatura que imparten o han impartido. Por el tiempo, problemas de conexión y de uso de la herramienta no fue posible la participación de los 13 asistentes, únicamente se pudieron presentar cinco docentes en línea y el jefe de la división a la que pertenece la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental; al resto se les pidió hacer la misma dinámica de participación en el foro nombrado Dudas y Comentarios, dentro de la línea de discusión “Presentación”.

También se les solicito hacer la lectura de Estela Ruíz, explicándoles en qué parte del aula se encontraba, se les hablo un poco sobre quién es la autora y que temas trataba la lectura que iban a leer. Respecto a la lectura varios de los participantes de la sesión expresaban que no era posible descargarla y efectivamente la lectura no había sido cargada en el aula correctamente, por lo que se les indico que se les aría llegar por medio de su correo electrónico a través de la coordinadora de la carrera, mientras se subía a la plataforma de Blackboard. Así finalizó la primera sesión del curso en Collaborate.

Es importante mencionar que en ese momento no fue posible subir la lectura a la plataforma ya que ningún rol del área académica y de investigación de la universidad tiene los permisos de edición para modificar los cursos, para poder quitar, cambiar o modificar algo hay que solicitar al jefe de la división o al coordinador de la carrera que se realice el cambio por medio del área de tecnología que es quien realmente tiene el control de la plataforma.

La otra herramienta que se configuró para la sesión 1 del Curso-Taller, es el foro nombrado “Dudas y comentarios” que tiene como fin poder interactuar con los participantes. Algo importante a destacar de esta herramienta es que una de los docentes en línea comenzó a usar el foro desde que se les inscribió en el curso para preguntar si era necesario leer algo antes de la primera sesión.

En el foro se abrieron dos líneas de discusión: una para dudas y la otra para la presentación de los participantes. En la línea de discusión de Dudas, el tema predominante fue la confusión de las dos salas de Collaborate y que les dijera la actividad

para la segunda sesión. En la línea de discusión de Presentación, los participantes han respondido bien a la realización de la actividad.

Las aportaciones en el foro de Presentación han sido muy enriquecedoras pues permiten contrastar las respuestas de dos de las preguntas de los cuestionarios y al mismo tiempo ampliarlas, ya que en los cuestionarios las respuestas fueron breves, por lo tanto, va a permitir nutrir el capítulo anterior.

Para concluir sobre esta sesión se acordó, con base en lo que los docentes expresaron respecto a las dificultades que tenían de participar en las sesiones de Collaborate, que se trabajaría con dicha herramienta los jueves y viernes para que los docentes pudieran asistir en el día que mejor les acomode.

### **Sesión 2. Concepción sobre evaluación curricular**

Como se acordó con los docentes en línea en la Sesión 1., la sesión se dio el jueves y viernes, los contenidos, actividades y dinámica fue la misma.

Se comenzó explicando la lectura de Estela Ruíz, que se había pedido a los participantes leyeran, la sesión fue apoyada por un Power Point, y lo que se trató fue de primero explicar brevemente el texto para poder pasar después a una discusión sobre ¿qué pensaban de la lectura?, su reflexión, ¿qué les había parecido?

**Jueves.** La participación en Collaborate fue de cinco asistentes: cuatro docentes en línea y el asesor académico.

Las participaciones giraron en torno a la conclusión que habían hecho los docentes de la lectura y algo a resaltar de los docentes en su participación es que preguntaron sobre cuál es la concepción de evaluación curricular que tiene la universidad y cuál sería el modelo sobre el que se iba a hacer la evaluación curricular de la carrera de Tecnología ambiental durante el curso, esto para aterrizar la teoría a la práctica a lo cual la formadora tuvo que aclarar que la intención del curso, y así lo dice el objetivo que está en el apartado de Bienvenida en la plataforma, no es hacer una evaluación en sentido estricto, sino sentar las bases para una futura evaluación curricular.

Otra aportación importante es la preocupación que una docente dejó ver respecto a los cambios que han hecho en el programa de tecnología ambiental y menciono

concretamente el ejemplo de que en un principio la malla curricular se diseñó para trabajar en cuatrimestres y después a semestres.

Una pregunta más de otra docente fue respecto a las necesidades laborales que el egresado en tecnología ambiental necesita y poder comparar con lo que la universidad propone.

La sesión cerro explicando la actividad de la semana que es un foro nombrado “Reconocimiento de la participación docente y académica” para poder discutir dos aspectos: la importancia de la participación docente y académica en la evaluación curricular y si consideran necesario hacer una evaluación curricular del programa educativo. Se aclaró que no se iba a evaluar en el sentido cualitativo la actividad pero que había un instrumento de evaluación con criterios para que se guíen en la realización de la actividad.

**Viernes.** Los participantes de este día fueron un total de 14, entre ellos 12 docentes, la coordinadora del programa educativo y la asesora metodológica. La dinámica fue igual que en la sesión del jueves, se comenzó por explicar la lectura y después se dejó el espacio para las aportaciones de los asistentes.

Las participaciones fueron de 6 personas, que ayudaron a llevar la discusión del tema entorno a una serie de cuestionamientos como:

A1. Pregunto si el modelo de Stake, que es uno de los modelos de evaluación que se presentó en la lectura, sería el más recomendable para hacer una evaluación del programa educativo de Tecnología ambiental.

A2. Preguntaba si era posible tomar ideas de varios modelos y armar uno que mejor apoyara a evaluar el currículo del programa.

A3. Su participación fue que de acuerdo con lo que los teóricos mencionaban en los diferentes modelos, la universidad debería de tomar en cuenta no solo la cantidad de egresados sino poder entrevistarlos para hacer una evaluación.

A4. Para esta docente el modelo de evaluación curricular que más le llamo la atención es el de la Evaluación iluminativa y lo que mencionaban respecto a la importancia de mantener una buena comunicación.

A5. Al igual que la participación anterior la docente decía que es de suma importancia mantener una comunicación inclusive fuera de la plataforma con los estudiantes y mencionó la manera en que ha percibido que afecta a los estudiantes la implementación que la universidad realizó este bloque de que los docentes entren 15 días después que los estudiantes ya que se han sentido abandonados y con ello resalto la importancia que tiene la figura del docente en línea.

A6. Esta docente, por su parte trasladaba la idea de evaluación curricular a la evaluación de las actividades y decía que así como es importante que la visión de evaluación curricular no sea solo cuantitativa o enfocada a los logros alcanzados, debería de ser que los mismos docentes realizan una evaluación al proceso cognitivo de los estudiantes y no solo coloquen un calificación, sino que allá una retroalimentación y un buen diseño de herramientas de evaluación con la que les quede claro a los estudiantes los criterios sobre los cuales se les va a evaluar la actividad.

A1. Nuevamente pidió la palabra y decía que era importante tomar en cuenta las políticas educativas, como bien lo decían los autores de los diferentes modelos, para poder así comprender hacia donde camina la institución.

Al finalizar la sesión se explicó la actividad, su ubicación en el aula y sobre que se esperaba que comentaran en el foro, igual que el jueves.

La conclusión de la Sesión 2, es respecto a la comunicación clara que debe de establecerse, pero una comunicación que por la modalidad de ser a distancia debe de ser escrita ya que no es posible que todos estén conectados al mismo tiempo y puede haber más de una interpretación sobre lo que se escribe. En el caso del curso es notable que desde la primera sesión no quedó clara la forma de trabajo pues en más de una ocasión se ha preguntado al respecto y sobre el objetivo que ha causado confusión.

La actividad, que fue un foro llamado “Reconocimiento de la participación docente y académica”, la realizaron un total de 16 personas, de las cuales en tiempo solo fueron 7, las demás las subieron en el tiempo que correspondía a la sesión 3, es decir una semana después. A todas las participaciones de les dio retroalimentación personalizada, pero no hubo interacción entre ellos, las participaciones fueron aisladas.

Siguiendo la Rubrica que se colocó en el espacio para que ellos se guiarán, se puede decir que no tomaron en cuenta todos los criterios, como el de plantear ideas concretas, porque daban muchas vueltas para decir una cosa.

### **Sesión 3. Presentación del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental**

Esta tercera sesión, con ayuda de una presentación de Power Point, se presentó en el curso parte del análisis curricular que previamente se realizó en el Capítulo 2 de la tesis y los temas que se abordaron son: presentación del análisis curricular, donde se les presentó el modelo educativo y tecnológico de la UnADM, se les explicó los tipos de competencias que Tobón explica, ya que es el autor que la universidad retoma para el trabajo curricular, se habló sobre el perfil de egreso y se explicaron las principales características/componentes y la relación directa que tiene con cada una de las asignaturas, también se mencionaron los principales sectores donde el egresado en tecnología ambiental va a incidir; se presentó la malla curricular de la Licenciatura en Ingeniería en tecnología ambiental, posteriormente se tomó el formato del mapa curricular para colocar en lugar del nombre la competencia general de cada asignatura y se les presentó para que tuvieran la visión general de las competencias. Se presentó también un cuadro de la taxonomía de Marzano, autor que la universidad retoma para la realización de las competencias específicas y logros de actividades y con base en ello, se agruparon las competencias de acuerdo al nivel taxonómico de las competencias y se presentaron en un cuadro de tres columnas que abarca: verbo de la competencia, nivel taxonómico y asignaturas que en su competencia contienen ese verbo, con el fin de que los asistentes tuvieran la comparación entre la competencia y el nivel taxonómico. Se les presentó en un cuadro un mapeo general sobre el mercado laboral, la tabla contiene: la empresa, el puesto y las competencias y conocimientos que solicitan, con el fin de que los asistentes puedan identificar lo que ofrece la universidad y lo que se le solicita a un egresado. Por último, se presentó la competencia general del programa educativo.

**Jueves.** Comenzó a las 7:05 p.m., con la participación total de cuatro asistentes; la primera parte, de 30 minutos, de la sesión giró en torno a la presentación del análisis, posteriormente se comenzó con la discusión y aunque presentó diversos problemas con

el audio se intentó llevarla a cabo mediante el chat que tiene la herramienta, cuestión que no resulto tan enriquecedora e inclusive los participantes mencionaron que la dinámica no se estaba cumpliendo por lo que se intentó reconectar el audio y al final si fue posible retomar la discusión audiovisual. La sesión duro 1 hora 35 minutos, claro que después de la hora se les preguntó a los participantes si podían quedarse un poco más para concluir a lo que ellos accedieron.

Las participaciones fueron dos:

A1. Habló acerca de la relación entre la teoría y la práctica, es decir, de la relación que existe entre lo que está escrito en el currículo y lo que se enseña en las aulas, mencionó también que él piensa que una limitante de la modalidad educativa de la universidad se refiere a las herramientas de la plataforma que la universidad configura en sus cursos, que en su experiencia no permiten cumplir con las competencias que se establecen y que por o mismo es que muchas de las competencias se quedan al nivel de comprensión o de análisis; la última de su participación fue respecto a la dificultad de medir el alcance del nivel taxonómico de las competencias y de la realización de las actividades.

A2. Mencionó que la responsable del programa educativo hace la asignación de los docentes de acuerdo con el área de conocimiento que los maestros tienen. Su participación también fue acerca de que reconoce que al plan de estudio ya no está actualizado y que carece de algunas asignaturas importantes como el inglés que algunas de las nuevas carreras si lo consideraron dentro del plan de estudios, por lo menos a nivel básico, comentario que también realizó otras de las asistentes del curso.

A3. Su participación fue en torno a que es necesario reconocer las limitantes que da la modalidad de la educación en línea y las características propias que tiene y sobre eso hay que tener muy presentes que a veces no se va a poder alcanzar las competencias, sobre todo con asignaturas como matemáticas y en general mencionaba que es importante la interacción, que no se da o se da muy poco por las herramientas que se utilizan, pues no es lo mismo trabajar con video sesiones que con actividades donde solo se pueden subir trabajos y estas cuestiones limitan la enseñanza-aprendizaje



y si se compara con otras universidades los egresados de la UnADM salen con deficiencias definitivamente.

A4. Mencionaba una ventaja que la universidad da sobre otras ya que la mayoría de los estudiantes están trabajando en el ámbito o es su segunda carrera y esto los hace más críticos, que a lo mejor los estudiantes de otras instituciones no lo tienen; y que para ella la universidad va a dar las bases de los conocimientos que es solo una parte y la otra se adquiere con la experiencia que se va adquiriendo cuando se está trabajando.

Casi al final de la sesión se explicaron las actividades de la semana, pero no se pudo dar un cierre como se debería porque se me fue el internet y ya no pude conectarme, por lo tanto, el cierre fue muy abrupto, y es uno de los problemas de la modalidad que si falla la conexión a internet o es muy lenta, o en los casos como esta actividad que el audio presenta problemas la comunicación se corta o definitivamente no se puede dar.

**Viernes.** Comenzó a las 7:05 p.m., con la participación total de catorce asistentes; la primera parte, de 30 minutos, de la sesión giró en torno a la presentación del análisis, posteriormente se comenzó con la discusión en la cual los docentes expresaron su inconformidad respecto a la forma de trabajo que se ha implementado desde el primero de abril, que es que la universidad no les va a pagar a los docentes las primeras dos semanas del bloque, es decir, de las once semanas que dura el bloque solamente se les va a pagar y van a trabajar en aula nueve semanas; las primeras dos semanas los grupos van a estar atendidos por el responsable del programa educativo, el asesor académico y la asesora metodológica, sin embargo ellos no están facultados para calificar, por lo tanto lo único que hacen es aperturar los foros y responder las dudas de los estudiantes, para comenzar el trabajo de los estudiantes se sube la planeación de la primera unidad con el fin de que los alumnos comiencen a trabajar de manera autónoma; esta forma de trabajo está causando la molestia de los docentes debido a que la carga de trabajo cuando ellos ingresan al aula es mucha por las actividades que tienen que calificar y retroalimentar de las primeras dos semanas, además de que se les pide que ellos diseñen las planeaciones que se van a subir al aula y que las entreguen antes de comenzar el bloque. La sesión duro 1 hora 40 minutos, claro que después de la hora se

les preguntó a los participantes si podían quedarse un poco más para concluir a lo que la mayoría accedió.

A1. Comenzó expresando que le gustaría que el análisis que se presentó no fuera solo de la licenciatura, sino que hubiera podido abarcar al TSU, pero se le explicó que el objeto de estudio del trabajo de maestría se había decidido por tiempo solo trabajar con el análisis de la licenciatura. Reconoció que con su experiencia el programa educativo tiene huecos de conocimiento para los estudiantes, como la importancia que tiene que el egresado sea capaz de desarrollar proyectos con los que se puedan bajar recursos del gobierno para empresas o comunidades y que intenta que el producto final sea que el estudiante pueda hacer un proyecto con esas características.

Entonces la discusión giró en torno a que son importantes las habilidades y manejo del conocimiento que el docente frente a grupo tenga para el desarrollo de las actividades y que pueda llevarlas, sobre todo las de tronco común, al área de tecnología ambiental.

A1(2). Externó la importancia que la actividad que se le deja al docente “libre” es la clave para que el maestro cree para asegurarse que los estudiantes alcancen las competencias.

A2. Reconoció que el papel del docente es de suma importancia en el proceso de aprendizaje, ya que es necesaria la socialización para alcanzar la competencia y guiar al estudiante a la aplicación de los conceptos, por lo tanto, la evaluación tendría un área de oportunidad para verificar si los docentes están o no creando actividades que dirijan a alcanzar las competencias. Pero también resalto que la decisión de la universidad de acortar el tiempo del docente en el aula lejos de beneficiar al estudiante le está afectando, porque se le abandona dos semanas.

Se retomó la importancia del tiempo que se le asigna al proceso de aprendizaje.

A3. Resaltó que el tiempo de trabajo, la universidad ha ido recortándolo y que al parecer las autoridades no se han sensibilizado sobre el impacto de acortar los tiempos. Otra variable que afecta es la cantidad de alumnos por grupo que se les asigna (de 120 a 150), y preguntó cuál sería una opción pedagógica para estos problemas o que se contemplen estos factores en la evaluación curricular.

Retomando la participación de otros asistentes se comentó que como bien lo externaban, también afecta el hecho de que las actividades no están claras en las instrucciones y que también influye que los criterios de evaluación no son claros para el estudiante. Comentaban también que el número de intentos que se asigna para la entrega de las actividades (que actualmente son dos) pudieran aumentarse porque son muy pocos para los estudiantes, pero se discutía por chat sobre la cantidad de alumnos a atender para aumentar el número de intentos porque aumenta la cantidad de trabajo.

A3(2). Retomaba que administrativamente no se está cumpliendo con el modelo educativo que ofrece la universidad en cuanto al aspecto flexible ya que se le pide a los estudiantes que entreguen en una fecha y no se considera a los alumnos que viven en pueblos o que no cuentan con acceso a internet, es decir, que tienen que pagar o a los estudiantes que sus trabajos no permiten entrar todos los días al aula o cumplir con las fechas de entrega que inclusive marca el mismo reglamento institucional, Artículo 21, que dice que se le dará de baja a los estudiantes que no hayan cumplido con actividades.

A4. Siguiendo la participación anterior, algunos alumnos no están comprometidos con su estudio pues solamente entregan por cumplir, pero son actividades de plagio y no hay una estrategia de parte de la universidad para resolver esa problemática de quien solo cumple para no ser dado de baja y a los alumnos que se les da de baja sin tomar en cuenta las dificultades ya mencionadas. Por ejemplo, los estudiantes de Proyecto terminal son un claro ejemplo de las carencias que tienen los estudiantes en el último semestre. Sugería implementar algo para disciplinar al estudiante, que podría ayudar que la universidad considere programar actividades que se cierren en fechas y dejar un período de recuperación para algunos estudiantes.

Con el resto de las participaciones de los asistentes la discusión retomaba la idea de evaluación que la universidad tiene, porque se ve reflejado en la evaluación que se le pide a los docentes que es más cualitativa para retener estudiantes y no ara centrarse en la calidad de le enseñanza.

A5. Expresaba su opinión respecto a la estrategia que algunos docentes preguntaban para que los estudiantes no se fueran y decía que como asesora metodológica, que ha revisado las planeaciones, faltaba precisión en las indicaciones y

falta de criterios de evaluación, y retomaba que no era conveniente ampliar el número de intentos si se toma en cuenta la evaluación sumativa de todas las actividades, entonces que lo más conveniente sería diseñar actividades que dirigieran al estudiante a alcanzar las competencias.

Otras participaciones decían que era conveniente reducir las actividades, para facilitar el trabajo del docente y que se les pueda dar seguimiento personalizado a los estudiantes, sobre todo por esta característica de los quince días, pero se dijo que no es tan fácil quitar actividades por que estas están asociadas a los logros y estos a las competencias específicas, que a su vez aportan a la competencia general de la asignatura y está a la competencia general del programa educativo, por lo tanto al perfil de egreso.

Como ya se había ocupado la hora establecida se dieron las instrucciones para las actividades de la semana.

A1(3). Se retomó la carga de estudiantes por grupo y mencionaba que no estaba tan mal la decisión porque la participación es a veces solo del 50% y la deserción es muy alta y al final el grupo termina siendo de, en ocasiones 30 alumnos. Y mencionaba la importancia de personalizar las retroalimentaciones y las evaluaciones de las actividades y que el diseño de las actividades sea muy bien estructurado, con el fin de llevar al estudiante a analizar, y para ello es importante la guía del docente. Comentaba que la participación de los foros debe de guiarse por los docentes para lograr que la actividad se realice adecuadamente y que la aportación retroalimente al estudiante.

Los docentes en chat coincidieron con al docente, pero decían que era también importante establecer los criterios de evaluación para que el estudiante no se pierda al hacer la actividad y que es sumamente importante que en la retroalimentación se le diga al estudiante que no se está haciendo bien o cuál es el camino correcto que debe seguir el estudiante.

A1(5). Considera que se le está dejando al docente toda la carga de hacer las planeaciones, calificar, retener a los estudiantes, etc., y que afecta económicamente a los docentes, pero sobre todo mencionó que administrativamente no se está asumiendo el problema que se está presentando y sobre todo que no se les está explicando qué se

pretende con esta forma de trabajo, que a ellos como docentes les ayudaría a proponer nuevas formas de trabajo.

A6. Decía que falta comunicación entre las autoridades, los docentes y alumnos, como en este caso, pero también talleres o cursos para ayudarles a los docentes en su actividad, sobre todo en cómo hacer actividades, criterios, planeaciones, formas de calificación, etc.

La mayoría de las participaciones se enfocaron al problema y carga de trabajo que se a dado con esta estrategia de las autoridades y sirvió sobre todo para externar la molestia de ellos, pero también como medio para que se les escuche respecto a la preocupación que como docentes les genera que los estudiantes estén formándose con muchas carencias. Y se mencionó también que se han descuidado en los últimos meses la formación continua de la universidad para los docentes. Se concluyó la sesión señalándoles que la reflexión que hicieran en las actividades no se enfocará solo a la problemática de este bloque, sino que se pudiera trabajar en retrospectiva para que el análisis fuera más objetivo.

Y se les hizo la invitación a realizar la evaluación para el curso, que se les hizo llegar por correo electrónico por medio de la coordinadora de la carrera.

Las actividades de esta sesión, que fueron dos, Tarea “estudio de caso” y Foro “Compartiendo información”, no fueron hechas en tiempo y forma. La tarea fue entregada por dos participantes la semana que correspondía a la sesión y las otras nueve entregas se realizaron dos semanas después, debido a que en el foro de dudas no habían quedado claras las instrucciones.

Respecto al foro, no se dio participación alguna en la semana programada para esa sesión, hasta la segunda semana hubo 5 participaciones correspondientes a una sola línea de discusión.

#### **Sesión 4. Retroalimentación**

En la presentación, que sirvió de ayuda para la sesión, se colocó el propósito, las instrucciones de las actividades de la sesión anterior, para aclarar las instrucciones que no habían quedado claras y porque el objetivo era que en esa sesión se externaran las actividades para hacer una discusión al respecto. También se colocó la segunda parte

del análisis curricular: origen de la UnADM, qué dio origen a la universidad (políticas públicas y leyes, teorías, organismos nacionales e internacionales y modelo curricular), estudio de mercado, clasificación de los programas de nivel superior (Acuerdo 279) y las instrucciones para las actividades de la sesión 4 y la lectura que había que hacer para trabajar la última sesión.

**Jueves.** La sesión como las anteriores, comenzó 7:05 p.m y tuvo una duración de 1:25 minutos. Los asistentes fueron tres. Comenzamos la sesión dejando claro el propósito de la sesión y se les pidió exponer la reflexión que habían hecho en la actividad Tarea; las participaciones fueron las siguientes:

A1. Expuso su experiencia como docente de Estadística básica, que se encuentra en el módulo 2. Formación básica; dando respuestas a las preguntas detonadoras planteadas para la tarea, lo que hizo el participante fue decir las competencias de la asignatura.

Se le pidió puntualizar los conocimientos que la asignatura aporta como competencias para el trabajo.

A1(2). Mencionó sobre poder sacar estadísticas referentes a la contaminación del agua, aire, suelo, etc., y que pueda ser capaz de obtener datos para analizar e interpretar estudios matemáticos. Respecto a la segunda pregunta, de la misma actividad, el maestro hizo lectura de su trabajo.

Se intentó que dirigiera su reflexión de acuerdo con los contenidos de la sesión 3, donde se presentó el modelo educativo, inclusive se les volvió a subir la presentación de power point de la sesión anterior para que se guiará.

A1(3). El preámbulo de su participación fue aclarar que su experiencia docente fue cuando la universidad era ESAD, y que era un trabajo que iba comenzando, además de que la plataforma que se utilizaba era Moodle. Los recursos que utilizaban para explicar temas importantes era grabaciones de video que se subían a YouTube, para que el estudiante pudiera verlos en cualquier momento, y se hacía tomando en cuenta que el modelo es flexible y no se les podía pedir estar conectados en un mismo espacio y horario. Mencionó también que en ese momento las actividades ya estaban hechas, las instrucciones y los espacios ya estaba colocadas en plataforma ya no daba lugar a

que los docentes pudieran hacerlas, sino que se dedicaban solo a guiar, resolver dudas y calificar.

Prácticamente la participación fue para dar la visión del trabajo como docente cuando el programa educativo comenzaba y que no tenían claro muchas cosas o la forma en que debería hacerse la clase.

A2. Si bien no había subido su actividad, ya la había trabajado y es sobre la asignatura de Química analítica, del módulo de formación 1. Básica. Decía que ayuda a analizar agua, suelo, atmosfera en cuanto a los componentes contaminantes de cada uno, a tomar muestras para análisis de la contaminación. Respecto a como guía su asignatura primero mencionó que el tiempo para el contenido y las actividades es muy poco, porque se compone de cuatro unidades y requiere sobre todo de hacer prácticas de laboratorio y las actividades se quedan cortas, además no tienen relación con laboratorios virtuales, porque no está contemplado en el diseño pero tampoco cuenta la universidad con ellos, pues es la docente la que tiene que buscar laboratorios virtuales y simuladores para solventar las habilidades prácticas que no se están contemplando desde el currículo.

Es necesario que el estudiante no solo sepa hacer las prácticas, sino que requiere saber hacer presentaciones de reportes y bitácoras y para ello hace uso de las sesiones en Collaborate para presentar la planeación y enfocarse a temas complejos. Propone reestructurar las actividades para que se contemple incluir laboratorios y simuladores y dejar foros para que se puedan trabajar en equipos para la realización de reportes y bitácoras, por lo tanto esto se convierte en una debilidad del programa educativo.

Con lo anterior se intenta que las competencias se enfoquen al trabajo e intenta acercarles los medios tecnológicos que se requieran para adquirir los conocimientos y que para la interacción se dé hace uso de otras herramientas que ayuden a mejorar la comunicación.

Posterior a las participaciones se mencionó como deberían de haberse trabajado las actividades que no pudieron realizarse, inclusive se subió el ejemplo de cómo debe de hacerse la actividad y se estaba llenando el ejemplo de la evidencia final del foro que es una tabla y se solicitó hacer el ejercicio durante la sesión. Resultó en el sentido de

que comenzaron a ubicar en que parte del cuadro podrían comenzar a colocar sus aportaciones.

Finalmente, se les explicó la segunda parte del análisis curricular y se acordó que se iba a trabajar sobre las actividades anteriores y la lectura para la última sesión.

**Viernes.** Comenzó 7:05, con una duración de 1 hora 29 minutos, con una asistencia de 16 participantes. Igual que la sesión del jueves se comenzó explicando en qué consistían las actividades de la sesión anterior y la discusión giro en torno a las dudas para la realización de las actividades y algunas aportaciones como:

A1. Imparte la asignatura de Termodinámica, perteneciente al módulo 1 de Formación básica, cuya metodología es por casos y problemas, y lo intenta trabajar bajo un enfoque constructivista para desarrollar competencias no solo académicas y de trabajo, sino también para la vida en el sentido que puedan entender su entorno, pero reconoce que las competencias para el trabajo si están un poco cortas.

A2. Da la asignatura de Tecnologías del agua y el aire, del módulo 2 de Formación disciplinar y que integra competencias académicas, para el trabajo y para la vida, al reconocer algún problema en su casa y que sean capaces de desarrollar un tratamiento descontaminante para su propia casa.

A3. Su asignatura es Legislación y normatividad, de la formación básica, que brinda el conocimiento de poder resolver casos de daños ambientales y lo pueden aplicar en su vida cotidiana si encuentran algún problema serán capaces de seguir los lineamientos legales.

Con este ejercicio de tres aportaciones se les pidió que sobre esta dinámica desarrollaran su actividad individual y la subieran al espacio correspondiente. Se colocó en pantalla el recuadro que se tenía que llenar para que se fuera trabajando en conjunto con algunas aportaciones en la sesión.

Costó mucho trabajo que la idea se entendiera porque los asistentes decían que era imposible que los conocimientos de sus asignaturas, sobre todo de las de tronco común, aportaran sobre la competencia general del programa educativo, no lograban encontrar la relación inclusive entre las actividades, las competencias y los conocimientos.



Inclusive estaban entendiendo que era imposible trabajar con lo que hay sino que querían desarrollar como debería de ser, porque muchos consideran que sus asignaturas, así como están hechas no logran llegar a adquirir la competencia general de la licenciatura.

A4. La docente ha impartido varias asignaturas y mencionaba que todas de cierta forma si apoyan a alcanzar la competencia, sin embargo, algunas se inclinan más a una parte de la competencia y habrá algunas que si se relacionen con toda la competencia.

Les costó mucho trabajo ver la relación de sus asignaturas con la competencia general de tecnología ambiental e inclusive mencionaron que la Rúbrica de la actividad no tenía mucha relación a la actividad y por ello es por lo que también les costó trabajo la realización de la actividad Foro.

Una participación clave, fue la de la coordinadora de la carrera que explicaba cómo se construyó la carrera.

A5. Decía que un reto importante en la realización de las competencias y que un instrumento que ayudo fue la Tabla de especificaciones, en la realización se pensó más en las competencias que en los temarios y cómo estas aportaban al perfil de egreso, para después pasar al diseño de las actividades y la metodología de las asignaturas. Y tomaba el caso de Termodinámica que el fin es que el estudiante sepa que aun que no es posible revertir los daños de contaminación si se pueden mejorar, y lo que se intentó es empalmar los conocimientos a la competencia.

Termino reconociendo que hay un gran reto en la forma en cómo se dan las asignaturas porque lo que la universidad quiere es comenzar planteando las problemáticas del campo y de su contexto y no a través de los temarios, por medio de las tecnologías y la sustentabilidad, que no es propiamente el modelo tradicional de otros cursos.

Se replanteo la forma de trabajo de la actividad del Foro, para que se pudiera hacer la actividad, y se acordó que el área académica iba a estar ayudando a realizar la evidencia y que, si era necesario utilizar otro medio como apoyo, como una sesión de Collaborate se podía trabajar con el fin de concretar la actividad del mapeo del programa

educativo sobre lo que hay y dejar planeado lo que carecen las asignaturas y el módulo de formación, así como la propuesta de mejora.

Dado que la sesión ocupó aclarar las dudas para la actividad, ya no fue posible presentar la segunda parte del análisis por lo que se les mandó por correo a través de la coordinación y se acordó que la actividad de la sesión no se iba a realizar porque era consecuencia de esta que no se concluyó y se prefirió hacer la actividad de la sesión 3 y en la siguiente sesión abarcar el tema correspondiente.

De la sesión se puede decir que esta no se llevó a cabo como se había diseñado en la planeación, se dejaron temas sin dar y también la actividad, porque causó problema que las instrucciones no fueran muy claras y que aun explicando a los docentes si les costó trabajo ver la relación entre las competencias, los contenidos, las actividades, la evaluación de cada una de sus asignaturas y la relación de esto con la competencia general y el perfil de egreso.

La actividad de la sesión se suspendió y esta semana se va a volver a trabajar sobre las actividades de la sesión 3.

### **Sesión 5. Marco de referencia de CIEES**

Lo que se presentó en esta última sesión, fue el análisis de una lectura donde menciona las diferentes instituciones en el país que se dedican a evaluar el nivel medio superior, superior y posgrado y cómo es el proceso de evaluación para las universidades que trabajan con una modalidad en línea; también habla de la experiencia de la universidad que publica el artículo con el fin de orientar a instituciones que estén en un proceso similar. Lo que se pretendió lograr con la sesión es que los participantes tuvieran una visión muy clara de lo que es una evaluación con fines de certificación o acreditación como CIEES ya que la UnADM está en el proceso de ser evaluada y participar en una evaluación con fines de mejora como se planteó en el curso-taller.

La sesión comenzó a las 7:05 con cuatro participantes y con ayuda de la presentación en power point se comenzó a abordar la lectura y después se pasó a la participación de los asistentes comenzando con la pregunta detonadora que fue ¿Qué pensaban de la lectura?, ¿Cuál es la diferencia entre la evaluación que se propuso en el

curso-taller y la de CIEES? y ¿Si estaban enterados de que el programa educativo de Tecnología ambiental estaba participando en esa evaluación?

Las participaciones no se hicieron esperar y giraron en torno a que a ellos les parecía más oportuna una evaluación como la que se planteó en el curso-taller, pues consideran que esta va a permitir mejorar el plan curricular pero que no dejaban de reconocer que una evaluación de CIEES, para el programa educativo es importante en el sentido de que se reconoce oficialmente que es un programa que cumple con los estándares establecidos de calidad. También mencionaron que uno complementaba al otro y que era importante contar con toda la información necesaria sobre cómo sería el proceso de CIEES, qué necesitaban y cuál sería su participación, pues aun que si estaban enterados de la evaluación la información que hasta el momento se les había hecho llegar era insuficiente y sugerían una reunión o las que fueran necesarias para que quedara claro para todos los procesos.

Casi al finalizar la sesión un asistente preguntó mis conclusiones del curso-taller, ya que no quería quedarse sin retroalimentación y propuso hacer una especie de evaluación tanto de mi parte como de la de ellos. Los docentes mencionaron que les había gustado el curso y que les pareció un tema fundamental para el programa educativo, pero que el tiempo que se diseñó para darlo se había quedado corto, que les hubiera gustado que las sesiones hubieran sido más y de mayor duración porque a su ver los temas se habían abordado de manera un tanto superficial y la reflexión que salió de ellos daba para trabajar más tiempo.

Nuevamente mencionaron el factor de su condición de contrato y dijeron que de alguna forma había influido en que su participación no fue como en otros cursos, ya que la carga de trabajo que tenían les dejaba poco tiempo para actividades extra como las del curso. Inclusive solicitaron que de ser posible el tema de la evaluación se tratará nuevamente y que se llegará a evaluar la carrera para que no se quedará a nivel conceptual como les pareció que se quedó el curso y si ni fuera posible al menos que si se les reuniera para darles una retroalimentación mejor elaborada de lo que se obtuvo del curso.

Se acordó solicitar un espacio más adelante para darles las conclusiones del curso-taller de manera formal. Y se terminó explicando las últimas actividades, que correspondían a la sesión y se dio por terminado el curso-taller.

#### **4.6. Evaluación de la intervención pedagógica**

Para evaluar el impacto y pertinencia de la intervención pedagógica se diseñó un cuestionario que se diseñó fue de opción múltiple, de cuatro sesiones: Aprendizaje, Satisfacción del participante, Propuesta y Formador, con un total de 20 preguntas, que de acuerdo con Imbernón (2016), indica a importancia de la evaluación de las propuestas para conocer el impacto y en qué medida se van cumpliendo los objetivos.

El autor como muchos otros menciona que la evaluación debe ser sumativa y debe hacerse en cada sesión y en efecto para el curso se considera evaluar mediante diversas estrategias como actividades para saber si los conocimientos conceptuales están siendo adquiridos y para ellos se diseñaron Rubricas de evaluación. Sin embargo, se diseñaron dos cuestionarios para evaluar aspectos del curso y no de contenidos.

El cuestionario se aplicó en la tercera sesión del curso debido a que la primera sesión solo fue de bienvenida y en realidad los contenidos comenzaron a darse a partir de la segunda sesión. Fue contestado por nueve personas.

En la sección de aprendizaje el 100% mencionó que, si están aprendiendo sobre evaluación curricular, y que su concepto de evaluación curricular se ha ampliado, así como que es importante que en la evaluación curricular del programa educativo participen docentes y área académica.

Respecto a Satisfacción del participante, la mayoría mencionó que les ha gustado los contenidos, y lo que nos les ha aparecido tan acertado son las actividades, al menos así lo dijo el 55.6%, y lo que sugieren como mejora del curso es que se pueda profundizar más en los contenidos; respecto a las actividades un poco más de la mitad menciona que se han planteado las suficientes.

Lo que consideraron como un acierto es que el curso se esté dando en la plataforma de la universidad, pues el 44.4% menciona que es un ambiente que ya conocen y dominan, pero también que por lo mismo les parece agradable.

En cuanto a al diseño de la propuesta, todos dicen que el curso ha mejorado su trabajo cotidiano. El 77.8% dice estar conforme con las herramientas que se están utilizando, ya que tienen concordancia con las actividades. Y casi el 90% dice que la visión de los docentes y del área académica está enriqueciendo el trabajo del curso, por que integra dos visiones diferentes de ver un mismo objeto.

Por último, en cuanto al formador, solamente el 77.8% percibe que el formador tiene pleno dominio del tema y que expresa claramente las instrucciones de las actividades, lo que tendría a favor es que, si resuelve las dudas que no quedan claras en las instrucciones y que es una persona empática, al menos así lo perciben el 66.7%.

La intervención llevada a cabo con los docentes en línea y el área académica de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, permitió en primer lugar el desarrollo de un pensamiento complejo donde los asistentes se enfrentaron al problema de poder encontrar relación entre los contenidos, las actividades, las competencias específicas y la competencia general de su respectiva asignatura en relación con la competencia general y el perfil de egreso del programa educativo; además de poder identificar las fortalezas y debilidades del programa educativo, pero también de su propia práctica, es decir, un conjunto nuevo de problemas y propuestas de mejora, valiéndose del análisis, síntesis y evaluación de información que le permitió adquirir conocimientos, habilidades y actitudes apoyados en la investigación es decir, adquirir capacidad para explorar, aprender y abordar, por si mismos, problemas y tareas, las cuales le permitieron potencializar su aprendizaje. Se puede afirmar entonces que, el tipo de intervención educativa que se llevó a cabo facilito la reflexión sobre la importancia que tiene la participación de docentes y académicos al momento de realizar una evaluación curricular de la carrera y los beneficios que podría tener para los estudiantes, resultado que se logró con el desarrollo de las actividades de aprendizaje y con los contenidos, logrando así alcanzar los objetivos formativos previstos y también otros aprendizajes de alto valor educativo, como por ejemplo, que reflexionaran sobre su trabajo como docentes en línea y la importancia que tiene en esta modalidad educativa la comunicación con los estudiantes.

Los resultados en relación con el diagnóstico y las expectativas de la experiencia educativa se consideran que fueron satisfactorios, puesto que se logró obtener un aprendizaje significativo reflexivo y crítico en un clima de cordialidad, respeto, tolerancia, responsabilidad, humildad y colaboración entre los integrantes del Curso-Taller. Respecto al pensamiento reflexivo, que tiene que ver con sensibilizar a los asistentes sobre la importancia que tiene su participación en la evaluación curricular, se pudo percibir que el hecho de que no todos los asistentes lo desarrollaran a la par, era cuestión de atraso en algunas de las actividades planeadas, que se dio porque durante las sesiones se expresó un poco de molestia debido a la situación que se presentó en este bloque, de que no se les va a pagar 15 días.

El uso de Collaborate no resulto eficiente del todo en un principio, dado que la herramienta tiene ya una sala programada que está abierta a lo largo del curso, por lo que se decidió abrir una para cada sesión y esto causo conflicto las primeras dos sesiones, también hubo problemas con las lecturas, la primera porque no se configuró de manera correcta por tanto no se pudo descargar y tuvo que enviarse por correo por medio de la coordinadora del programa y la segunda porque al colocar la referencia bibliográfica se colocó la liga mediante la cual no se podía descargar el texto y se tuvo que aclarar la ruta para descargar el texto. Cabe aclarar que, en las actividades de foro, en las que se tuvo que trabajar en equipos hubo dificultad para realizar la actividad. Los resultados obtenidos de las actividades no fueron como se esperaba ya que no hubo mucha participación de parte de los asistentes y en las actividades colaborativas no hubo interacción los asistentes se limitaban a colocar su participación y no se dio la comunicación entre ellos.

En la resolución de los ejercicios se demostró el interés que tenían los docentes y académicos para la solución de las actividades y sesiones planteadas y relacionados con las temáticas vistas. Y aunque no se evaluaron en términos cuantitativos las actividades si se retroalimentó a cada uno y se pudo observar que los resultados permitieron verificar que los asistentes alcanzaron un aprendizaje significativo. Y a su vez, permitió compartir con los participantes la responsabilidad de su aprendizaje; asimismo, ayudo a ver sus errores, a darse cuenta de sus fortalezas y debilidades y

reflexionar sobre el aprendizaje alcanzando. Con respecto a las generalidades del curso-taller se podría decir que las condiciones de la modalidad fueron eficaces para el desarrollo del trabajo, ya que el uso de la plataforma de Blackboard, que ellos ya conocen facilitó el trabajo.

Una buena práctica de la intervención pedagógica, en definitiva, son los factores externos como la formación, las características personales y el ánimo de los asistentes, pero sin duda disponer de una buena estrategia de actuación constituye una ayuda considerable. La planificación del curso-taller hace referencia al hecho de diseñar y concretar las intenciones educativas y la forma de conseguirlo, es decir, las actividades y estrategias que deben realizarse. Así pues, las actividades representan el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, podemos encontrar dos grandes tipos de actividades: las actividades individuales (tarea) y colaborativas (foros). En este caso, se tuvo que hacer hincapié en el diseño de procesos de aprendizaje de los docentes que permitieran desarrollar estrategias reflexivas, críticas y creativas. En pocas palabras, se tuvo que actuar como un facilitador del aprendizaje.

Los conocimientos del curso-taller fueron aplicados durante el desarrollo del diseño instruccional de la siguiente manera:

- Declarativo, permitió al estudiante aproximarse al conocimiento.
- Procedimental, le permitió comprender del desarrollo de las habilidades, procedimientos y procesos para solucionar problemas.
- Actitudinal, fomentar valores y actitudes.

Con estos ejes de transformación e integradores se logró obtener aprendizaje significativo, reflexivo y crítico en un clima de cordialidad, respeto, tolerancia, responsabilidad, humildad y colaboración entre los integrantes del curso-taller. Por tanto, a través de la intervención se generó un proceso de reflexión que permite sensibilizar sobre la importancia que tiene la participación docente y académica en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, porque de manera integrada y constante, va a ser posible un verdadero trabajo en equipo para lograr una completa evaluación curricular del programa educativo y por tanto un cambio en se práctica cotidiana.

## Anexos

### 1. Cuestionarios

#### CUESTIONARIO DIRIGIDO A ACADEMICOS DE LA UNIVERSIDAD A DISTANCIA DE MÉXICO

**Objetivo:** Elaborar un diagnóstico para conocer su experiencia, interés y disposición para participar en las actividades de evaluación curricular a partir de su integración en un Curso-taller de evaluación en línea para la Licenciatura de Tecnología Ambiental.

Toda la información será manejada con absoluta discreción y solo será utilizada para la Tesis de la Maestría en Desarrollo Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional.

**Instrucciones:** Por favor lea con atención cada una de las preguntas que a continuación de presentan y responda.

#### Datos personales

1. Marque con una X, el rango de edad en el que se encuentra actualmente

a) 21-29 años	b) 30-39 años	c) 40-49 años	d) 50 años o más
---------------	---------------	---------------	------------------

2. Marque con una X, su género



A) Femenino	B) Masculino
----------------	-----------------

### Formación profesional

3. ¿Su licenciatura es \_\_\_\_\_ en?:  
\_\_\_\_\_

4. ¿Tiene usted posgrado? (Marque con una X, las opciones que considere)

a) Especialización	b) Maestría	c) Doctorado	d) Ninguna
--------------------	-------------	--------------	------------

5. ¿Qué cursos relacionados con docencia o pedagogía ha usted acreditado?

a) \_\_\_\_\_ Institución \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ Institución \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_ Institución \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_

6. ¿Cuántos años lleva trabajando dentro de la UnADM en el puesto que ocupa actualmente? (Marque con una X, su opción)

a) 0 a 2 años	b) 3 a 5 años	c) 6 a 8 años	d) 9 años o más
---------------	---------------	---------------	-----------------

### Actualización del plan de estudios y de las asignaturas

7. ¿A cuál de las siguientes asignaturas se le han hecho actualizaciones y a qué nivel?, De acuerdo a la siguiente escala, tache del lado derecho la opción que considere

1. Contenidos, actividades y bibliografía	2. Contenidos y actividades	3. Contenidos	4. Formato
---	-----------------------------	---------------	------------

Asignatura	1	2	3	4	Asignatura	1	2	3	4
1.1. Álgebra Lineal					5.1. Dibujo industrial				
1.2. Contexto socioeconómico de México					5.2. Ecuaciones diferenciales				
1.3. Desarrollo sustentable					5.3. Evaluación del riesgo laboral				
1.4. Desarrollo humano					5.4. Gestión de residuos				

1.5. Fundamentos de investigación				5.5. Simuladores ambientales			
1.6. Estadística básica				5.6. Ingeniería ambiental del aire			
2.1. Química				6.1. Ética ambiental			
2.2. Física				6.2. Gestión ambiental aplicada			
2.3. Cálculo diferencial				6.3. Ingeniería ambiental de suelos			
2.4. Termodinámica				6.4. Ingeniería ambiental de valoración de residuos			
2.5. Química analítica				6.5. Ingeniería ambiental de relleno sanitario			
2.6. Legislación y normatividad				6.6. Administración para ingenieros			
3.1. Calculo integral				7.1. Ingeniería ambiental del agua			
3.2. Ecología				7.2. Ingeniería ambiental de energía			
3.3. Química ambiental				7.3. Desarrollo de proyectos ambientales			
3.4. Educación ambiental				7.4. Economía de proyectos			
3.5. Sistemas de información geográfica				7.5. Proyecto terminal I			
3.6. Tecnologías ambientales del agua y el aire				7.6. Práctica profesional I			
4.1. Sociología ambiental				8.1. Reingeniería ambiental			
4.2. Economía y ambiente				8.2. Evaluación económica de proyectos ambientales			
4.3. Operaciones unitarias ambientales				8.3. Optativa I			
4.4. Tecnologías ambientales de residuos, suelos y energía				8.4. Optativa II			
4.5. Seguridad e higiene ambiental				8.5. Proyecto terminal II			

4.6. Gestión ambiental					8.6. Práctica profesional II				
------------------------	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--

8. ¿Quiénes participan en la actualización de las asignaturas? (Marque con una X, las opciones que considere)

a) Solo personal académico	b) Expertos y personal académico	C) Grupos colegiados	d) Otros
----------------------------	----------------------------------	----------------------	----------

9. ¿Qué criterios se toman en cuenta para hacer actualizaciones de asignaturas? (Marque con una X, las opciones que considere)

a) Utilización de los resultados de la docencia	b) Investigación	c) Productos o evidencias de aprendizaje	d) Ninguna
---	------------------	--	------------

### Perfil de ingreso

10. En orden de importancia del 1 al 4 (en donde 1 es el más importante y el 4 el menos importante), señale ¿Cuál de los siguientes atributos son necesarios para que el alumno de nuevo ingreso logre los objetivos del plan de estudio? (Del lado derecho de los atributos coloque los números en orden de importancia)

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| a) Conocimientos previos | c) Actitudes |
| b) Habilidades           | d) Valores   |

### Perfil de egreso

11. A continuación se presenta un listado de aspectos relacionados con el perfil de egreso. Marque el grado de aportación que la licenciatura da a la formación profesional. De acuerdo a la siguiente escala, tache del lado derecho la opción que considere

1. Poca en comparación con la demanda de su futuro empleo	2. Suficiente para el tipo de estudiante de la UnADM	3. Mucha, referente al contexto socioeconómico actual
---	--	---

Criterios	1	2	3
<b>Capacidad de:</b>			
Aprender a aprender			
Aplicar los conocimientos en la práctica			
Análisis y síntesis			
Adaptarse a nuevas situaciones			

Generar nuevas ideas (creatividad)			
Trabajar en equipos interdisciplinados y/o multidisciplinados			
Autoaprendizaje			
Organizar y planificar			
<b>Conocimientos</b>			
Sobre el área de estudio			
Sobre el desempeño de la profesión			
Segundo idioma			
Culturales complementarios			
<b>Habilidades de:</b>			
Liderazgo			
Relaciones interpersonales			
Comunicación oral y escrita			
Manejo de la computadora			
Toma de decisiones			
Investigación y/o desarrollo			
<b>Actitudes</b>			
Ética profesional			
Crítica y autocrítica			
Diversidad y multiculturalidad			

### Métodos de aprendizaje

12. ¿Los métodos de enseñanza-aprendizaje diseñados para la carrera considera usted que contribuyen a cumplir con el perfil de egreso? **De acuerdo a la siguiente escala, tache del lado derecho la opción que considere**

1. Eficiente	2. Poco eficiente	3. Nada eficiente
--------------	-------------------	-------------------

Metodología	1	2	3	Metodología	1	2	3
-------------	---	---	---	-------------	---	---	---

A) Aprendizaje basado en problemas

B) Aprendizaje basado en proyectos

C) Aprendizaje basado en casos

D) Aprendizaje basado en problemas prototípicos

13. ¿Los métodos de enseñanza-aprendizaje diseñados para la carrera considera usted que contribuyen a cumplir con los objetivos del plan de estudios? **De acuerdo a la siguiente escala, tache del lado derecho la opción que considere**

1. Eficiente	2. Poco eficiente	3. Nada eficiente
--------------	-------------------	-------------------

**Objetivos**

1      2      3

**Objetivo general de la Licenciatura**

Formar profesionales capaces de diagnosticar, diseñar, desarrollar e implementar sistemas que mejoren la calidad ambiental, mediante la aplicación de la tecnología considerando los aspectos económicos, sociales, normativos y éticos de las problemáticas ambientales.

**Objetivo general del TSU**

Formar Técnicos Superiores Universitarios capaces de diagnosticar, implementar, operar y generar sistemas que mejoren la calidad ambiental, mediante la aplicación de las tecnologías adecuadas, considerando la dimensión económica, social, legal y ética de su profesión.

14. ¿Los métodos de enseñanza-aprendizaje diseñados para la carrera considera usted que contribuyen a cumplir con los objetivos de cada una de las asignaturas? SI ( ) NO ( )

**Utilización de las TIC para el aprendizaje**

15. En qué medida se apoya al proceso de aprendizaje de acuerdo a la siguiente escala **De acuerdo a la siguiente escala, tache del lado derecho la opción que considere**

1. Eficiente	2. Poco eficiente	3. Nada eficiente
--------------	-------------------	-------------------

Recursos	1	2	3	Recursos	1	2	3
Descargables				Herramientas de interacción (Collaborate, foros, wikis, etc.)			

Objetos de aprendizaje			Simuladores			
Objetos HTML			Uso de otros espacios virtuales (Cubículos virtuales)			

### Valoración y Participación en Evaluación Curricular

16. ¿Ha participado en procesos de evaluación curricular? Si ( ) No ( ) ¿En dónde?:

a) Institución \_\_\_\_\_  
 Funciones \_\_\_\_\_

b) Institución \_\_\_\_\_  
 Funciones \_\_\_\_\_

17. ¿Ha participado en proceso de certificación/ acreditación de programas? Si ( ) No ( )

a) Institución \_\_\_\_\_  
 Funciones \_\_\_\_\_

b) Institución \_\_\_\_\_  
 Funciones \_\_\_\_\_

18. Marque la importancia que desde su función dentro de la UnADM, representaría participar en un curso-taller de evaluación curricular. **(Marque con una X, la opción que considere)**

a) Muy importante    b) Importante    c) Poco importante    d) No es importante

19. ¿Está interesado(a) en participar en un curso-taller de evaluación curricular en la UnADM? SI ( ) No ( )

¿Por \_\_\_\_\_ qué?

20. En orden de importancia del 1 al 6 (en donde 1 es el más importante y el 6 el menos importante), señale en ¿Cuál de las siguientes categorías le interesa participar? **(Del lado derecho de las categorías coloque los números en orden de importancia)**

- |                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| A) Planes y programas de estudio | D) Infraestructura        |
| B) Académicos                    | E) Investigación          |
| C) Estudiantes                   | F) Métodos de aprendizaje |

## Cuestionario dirigido a docentes de la Universidad Abierta y a Distancia de México

Objetivo: Este cuestionario pretende conocer su interés y disposición para participar en un Curso-taller de evaluación curricular para la Licenciatura de Tecnología Ambiental.

Toda la información será manejada con absoluta discreción y solo será utilizada para la Tesis de la Maestría en Desarrollo Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional.

**INSTRUCCIONES:** Por favor lea con atención cada una de las preguntas que a continuación de presentan y responda.

Datos personales

1. ¿Cuál es su rango de edad? \*

- a) 21-29 años
- b) 30-39 años
- c) 40-49 años
- d) 50 años o más

2. ¿Cuál es su género? \*

a) Femenino

b) Masculino

Título

Formación profesional

3. ¿Su licenciatura es en? \*

Texto de respuesta corta

---

4. ¿Tiene usted posgrado? (seleccione las opciones que considere necesarias) \*

a) Especialización

b) Maestría

c) Doctorado

d) Ninguna



---

5. ¿Ha acreditado cursos relacionados con docencia o pedagogía? (Si su respuesta es NO pase a la pregunta 7) \*

Sí

No

6. ¿En qué, en dónde y en qué año han sido sus cursos?

Texto de respuesta larga

---

7. ¿Cuántos años de experiencia como docente en línea tiene? \*

a) 0 a 2 años

b) 3 a 5 años

c) 6 a 9 años

d) 10 años o más

Título

Experiencia en la universidad

---

8. ¿Ha tomado cursos dentro de la UnADM relacionados con la docencia? \*

- a) Sí, recientemente
- b) Sí, hace 3 o más años
- c) No

9. ¿La UnADM le capacita sobre sus planeaciones didácticas de clase, mediante? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Cursos al inicio del bloque
- b) Seminarios permanentes de revisión
- c) Ninguna

10. ¿Requiere apoyo por parte de la UnADM respecto a las siguientes dudas o problemas académicos? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Contenidos de aprendizaje
- b) Actividades de enseñanza-aprendizaje
- c) Herramientas de evaluación
- d) Material bibliográfico y de consulta
- e) Ninguna

---

11. ¿Requiere apoyo por parte de la UnADM respecto de problemas de la plataforma? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Manejo del ambiente de Blackboard
- b) Uso de las herramientas: 1. Foros, 2. Tareas, 3. Collaborate
- c) Utilidad del centro de calificaciones
- d) Informe de estudiantes (seguimiento)
- e) Ninguna

12. ¿Cómo le reconoce la UnADM su desempeño profesional? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Reconocimientos
- b) Pago extra, bonos o becas
- c) Invitación a actualizar programas
- d) Ninguna

13. ¿Qué tipo de contratación tiene dentro de la UnADM? \*

- a) Docente de tiempo completo
- b) Docente de medio tiempo

14. ¿Qué tiempo a la semana le dedica usted a las tutorías? \*

- a) 5 a 15 horas
- b) 16 a 25 horas
- c) 26 horas o más
- d) No le dedico horas

15. ¿Qué tiempo a la semana le dedica usted al diseño instruccional? \*

- a) 5 a 15 horas
- b) 16 a 25 horas
- c) 26 horas o más
- d) No le dedico horas

---

16. ¿Qué tiempo a la semana le dedica usted al diseño de materiales y recursos de apoyo? \*

- a) 5 a 15 horas
- b) 16 a 25 horas
- c) 26 horas o más
- d) No le dedico horas

17. Por favor indique ¿En cuál de las siguientes actividades ha participado usted dentro de la UnADM? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Gestión de actividades de difusión
- b) Organización de actividades de investigación
- c) Promoción en la participación de estudiantes en proyectos extra curriculares
- d) Análisis sobre el impacto que tiene el programa educativo
- e) Nunca he participado

---

18. ¿La UNADM le apoya en su educación continua? (Si su respuesta es NO pase a la pregunta 20)

- Sí
- No

19. ¿Qué tipo de apoyo recibe?

- a) Con becas comisión para estudios de posgrado en otras instituciones
- b) Con cursos y/o diplomados en la propia UnADM
- c) Otro

20. ¿Usted ha participado en alguna de las siguientes actividades académicas organizadas por la UnADM? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

- a) Seminarios internos
- b) Congresos con otras instituciones
- c) Ciclo de Conferencias
- d) Talleres de actualización
- e) Otro
- f) Ninguno

21. ¿Ha participado en procesos de evaluación curricular? (Si su respuesta es NO pase a la pregunta 23) \*

Sí

No

22. ¿En qué institución participó y qué función desempeño?

Texto de respuesta larga

---

23. ¿Ha participado en proceso de certificación/ acreditación de programas? \*  
(Si su respuesta es NO pase a la pregunta 25)

Sí

No

24. ¿En qué institución participó y qué función desempeño?

Texto de respuesta larga

---

25. ¿Está interesado(a) en participar en un curso-taller de evaluación curricular en la UnADM?

Sí

No

26. Desde su función ¿En qué actividades de evaluación curricular le gustaría participar?

Texto de respuesta larga

---

27. ¿En cuál de las siguientes categorías de evaluación curricular le interesaría participar? (Seleccione las opciones que considere necesarias) \*

a) Planes y programas de estudio

b) Académicos

c) Estudiantes

d) Infraestructura

e) Investigación

f) Métodos de aprendizaje



28. La idea que usted tiene sobre evaluación curricular ¿A cuál de los siguientes conceptos se acerca?

- a) Es parte indispensable del currículo
- b) Debe hacerse porque lo marca la normativa institucional
- c) Es importante si se quieren generar programas de calidad



29. ¿Qué beneficios cree que aporta una evaluación curricular a la carrera de Tecnología ambiental?

- a) Optimiza los procesos de aprendizaje del estudiante
- b) Mejora la relación entre el docente y el estudiante
- c) Contribuye a corregir los contenidos para futuras generaciones

## 2. Programa del Curso-Taller

<b>CURSO-TALLER PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL</b>	
Nº de sesión: 1. Bienvenida y explicación del Curso-taller	Fecha: 27 de abril del 2018
Lugar: UnADM	Moderadora: Miriam Anel Vilchis Guerra




Objetivo general: Explicar la forma de trabajo, dar la bienvenida y el encuadre del curso
Objetivo declarativo: Explicar los beneficios del curso para el programa educativo
Objetivo procedimental: Hacer una presentación de todos los asistentes al curso-taller
Objetivo actitudinal: Que los participantes expresen lo que esperan del curso-taller

<b>Contenidos:</b>		
1. Encuadre del curso		
<b>Actividades y/o Tareas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Comentarios</b>
	 Videosesión 1. Por medio de la herramienta de Collaborate ultra, se va a entrar a la sala llamada “Encuadre el curso y Bienvenida” para poder hacer la Bienvenida y encuadre del Curso-Taller se va a utilizar como medio visual una presentación en Power Point. (45 minutos) 2. Explicar la dinámica del Foro “Dudas y comentarios” (15 minutos)	Se sugiere comenzar la sesión después de 5 min del horario programado con los usuarios que estén, y no ocupar más de 1 hora.
	 Actividad 1. Foro 3. Participar en el Foro “Dudas y comentarios” para tener el perfil de todos los usuarios del curso. (30 minutos a la semana)	Es importante abrir dos líneas de discusión en el foro: una que sea para Dudas y otra para presentación y poder retroalimentar la

		participación de diariamente.
<b>Recursos</b>	Presentación en Power Point que contiene la presentación del curso y el encuadre del mismo.	

<b>CURSO-TALLER PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL</b>	
Nº de sesión: 2. Concepción sobre evaluación curricular	Fecha: 04 de mayo del 2018
Lugar: UnADM	Moderadora: Miriam Anel Vilchis Guerra

Objetivo general: Comprender el concepto de evaluación curricular como parte de la gestión de calidad del currículo, con el fin de que los docentes y académicos comprendan la importancia que tiene su participación en el proceso.
Objetivos declarativos: a) Conocer el concepto de evaluación curricular.  b) Reconocer la importancia que tiene para la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental hacer una evaluación curricular.
Objetivo procedimental: Analizar la importancia que tiene la participación de los docentes en línea y del área académica en la evaluación en el programa educativo.
Objetivo actitudinal: Reflexionar sobre la importancia de participar en la evaluación curricular del programa educativo.

Actividades y/o Tareas	Descripción	Comentarios
	<p data-bbox="418 306 719 352">  Videosesión </p> <p data-bbox="407 365 1062 1115"> 1. Por medio de la herramienta de Collaborate ultra, se va a entrar a la sala llamada “Sesión de Evaluación curricular” para poder explicar la lectura de Estela Ruíz (2016) <i>Concepto de currículo: evaluación educativa y curricular</i>. Utilizando como medio visual una presentación en Power Point, se va a dar una explicación sobre el concepto de evaluación curricular de acuerdo a la lectura. (20 minutos)  2. Posteriormente se le va a pedir que a partir de la lectura y su experiencia identifiquen, de manera personal, para qué sirve, las ventajas y desventajas y la importancia de una evaluación curricular. (40 minutos) </p> <p data-bbox="427 1150 751 1268">  Actividad 1. Foro </p> <p data-bbox="407 1287 1062 1654"> 3. La actividad es el Foro “Reconocimiento de la participación docente y académica” para que coloquen su reflexión sobre la importancia que tiene su rol en la institución en relación con la importancia de su rol en la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería de Tecnología Ambiental. (1 hora a la semana) </p> <p data-bbox="410 1671 630 1759">  Material </p>	<p data-bbox="1084 310 1438 617"> Se sugiere comenzar la sesión después de 5 min del horario programado con los usuarios que estén, y no ocupar más de 1 hora. </p> <p data-bbox="1084 1136 1438 1772"> Es importante abrir la línea de discusión en el foro para pedirle a los participantes que su aportación sea clara y de ser posible la realicen en un archivo de no más de una cuartilla y que se adjunte en el foro. Siguiendo los lineamientos de la rúbrica del foro que se </p>

	<p>En la carpeta se encuentran los siguientes archivos:</p> <p>El texto de Larraguivel, Ruiz E. (2016).Concepto de currículo: evaluación educativa y curricular. En Larraguivel, Ruiz E. <i>Propuestas de un modelo de evaluación curricular para el nivel superior</i>. Una orientación cualitativa (pp.29-38). México:IISUE</p> <p>Rubrica del foro “Reconocimiento de la participación docente y académica”</p>	<p>encuentra dentro de la carpeta “Material”.</p> <p>Es conveniente revisar que los archivos si se puedan descargar y que sean los correctos.</p>
<b>Recursos</b>	<p>Presentación en Power Point sobre la lectura de Larraguivel, Ruiz E. (2016).Concepto de currículo: evaluación educativa y curricular.</p> <p>Rubrica del foro “Reconocimiento de la participación docente y académica”, en Word.</p>	
<b>Evaluación</b>	<p>Rúbrica de foro, para que los participantes se guíen al momento de hacer la participación en el foro, pero no para otorgarles una calificación.</p>	<p>Es importante pedirles que revisen la Rúbrica correspondiente antes de participar en el foro</p>

**Rúbrica para la participación en el foro “Reconocimiento de la participación docente y académica”**

	<b>BIEN</b>	<b>REGULAR</b>	<b>NECESITAS MEJORAR</b>	<b>INSUFICIENTE</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Argumentación</b>	Plantea ideas sólidas y originales basadas en su rol dentro de la institución.	Plantea ideas poco sólidas y originales basadas en su rol dentro de la institución.	Plantea ideas parcialmente sólidas y originales basadas en su rol dentro de la institución.	Las ideas que plantea con poco coherentes y no tienen que ver con su rol dentro de la institución	
<b>Puntaje</b>	50	25	15	10	
<b>Formato de entrega</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales. La información es suficiente para desarrollar la idea	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales. La información que presenta es redundante	Presenta de forma recurrente errores ortográficos y gramaticales. Entrega menos de media cuartilla	Presenta gran cantidad de errores ortográficos y gramaticales. Entrega su reflexión directamente en el foro	
<b>Puntaje</b>	50	25	15	10	

**CURSO-TALLER PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR DE LA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

Nº de sesión: 3. Presentación del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental

Fecha: 11 de mayo del 2018

Lugar: UnADM


Moderadora: Miriam Anel Vilchis Guerra

Objetivo general: Conocer el análisis curricular que previamente ya se hizo para que los participantes identifiquen debilidades y fortalezas del programa educativo y reflexionen sobre la relevancia que tiene en la evaluación curricular de la carrera.

Objetivo declarativo: Analizar la coherencia del plan de estudios del programa educativo, desde la revisión del análisis curricular.

Objetivo procedimental: Identificar las debilidades y fortalezas del currículo del programa educativo.

Objetivo actitudinal: Mostrar disposición para trabajar en equipo, en propuestas de mejora al programa educativo.

Actividades y/o Tareas	Descripción	Comentarios
	 Videosesión 1. Por medio de la herramienta de Collaborate ultra, se va a entrar a la sala llamada “Sesión 3. Presentación del análisis curricular”, se va a utilizar una presentación de power point para que los participantes conozcan: el perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental, el mapeo del programa de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental y para que identifiquen los conocimientos que el mercado laboral solicita para los egresados y relacionarlos con los que la universidad oferta. (30 minutos) 2. Y al final, es necesario solicitar que sean los docentes y académicos los que reconozcan las competencias, conocimientos y habilidades necesarias que un ingeniero en tecnología ambiental necesita y contrastarlas con las que ofrece el currículo de la UnADM. (30 minutos)	Se sugiere comenzar la sesión después de 5 min del horario programado con los usuarios que estén, y no ocupar más de 1 hora.





### Actividad 1. Tarea

3. Por medio de la herramienta de Tarea “Estudio de caso”, se va a pedir que coloquen en un documento lo siguiente:

-Qué aporta su asignatura para las competencias que un egresado en Tecnología ambiental debe de tener

-Si guían su asignatura por el modelo educativo o si es posible hacerlo

(30 minutos)




### Actividad 2. Foro

3.4. Participar en el Foro “Compartiendo información”; por cada uno de los cuatro módulos, se va a abrir una línea de discusión para que se trabajen las seis asignaturas de cada una; y se va a pedir que se reúnan las personas que imparten la misma asignatura para colocar los mismos aspectos que redactaron de manera individual, para enriquecer el análisis de la misma asignatura. Una vez concluido su trabajo hay que revisar el resto de los equipos para hacer una retroalimentación.

Y considerar que los académicos van a poder aportar su visión a dos o tres equipos o bien

Hay que revisar constantemente cuando los usuarios suban la actividad a la plataforma para retroalimentarles.

Es importante abrir las líneas de discusión en el foro; un total de cuatro, una para cada módulo de formación de la malla curricular, para pedirles a los participantes que trabajen de manera colaborativa, a través de su aportación pero que esta sea clara y de ser posible, el trabajo del equipo sea la realización de un archivo de una a dos cuartillas y que se adjunte en el foro. Siguiendo los lineamientos de la rúbrica del foro que se

	<p>trabajar con los docentes en donde la asignatura requiere un solo docente. (30 minutos)</p> <p> Material</p> <p>En la carpeta se encuentran los siguientes archivos: Rubrica de la tarea “Estudio de caso” Rubrica del foro “Compartiendo información”</p>	<p>encuentra dentro de la carpeta “Material”.</p> <p>Es conveniente revisar que los archivos si se puedan descargar y que sean los correctos.</p>
<b>Recursos</b>	<p>Presentación en Power point sobre el análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.</p> <p>Rubrica de la tarea “Estudio de caso”, en Word.</p> <p>Rubrica del foro “Compartiendo información”, en Word.</p>	
<b>Evaluación</b>	<p>Rúbrica de tarea y Rúbrica de foro, para que los participantes se guíen al momento de hacer la participación en el foro, pero no para otorgarles una calificación.</p>	<p>Es importante pedirles que revisen la Rúbrica correspondiente a cada actividad.</p>

## Rúbrica para la participación en la tarea “Estudio de caso”

Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental	
<b>SESIÓN:</b>	3. Presentación del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental
<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>Tarea “Estudio de caso”</b>

	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR	INSUFICIENTE	PUNTAJE
<b>Aporte de la asignatura</b>	Relaciona de manera argumentada las competencias de la asignatura con las competencias y perfil de egreso del programa educativo	Relaciona las competencias de la asignatura con las competencias y perfil de egreso del programa educativo	Relaciona de manera argumentada las competencias de la asignatura con las competencias o el perfil de egreso del programa educativo	Menciona las competencias de la asignatura	
<b>Puntaje</b>	40	30	20	10	
<b>Modelo educativo</b>	Argumenta con ideas sólidas y originales	Argumenta con ideas poco sólidas y originales	Argumenta con ideas parcialmente sólidas y originales	Argumenta con ideas que plantea con poco coherentes	
<b>Puntaje</b>	35	25	25	15	
<b>Argumentación</b>	Las ideas son coherentes y hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco coherentes y no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas no son coherentes y la no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco claras	
<b>Puntaje</b>	20	15	10	5	
<b>Formato de entrega</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales.	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales.	Presenta de forma recurrente errores	Presenta gran cantidad de errores ortográfico	

	La información es suficiente para desarrollar la idea	La información que presenta es redundante	ortográficos y gramaticales.	s y gramaticales. Entrega su reflexión directamente en el foro	
<b>Puntaje</b>	5	3	1	0	

## Rúbrica para la participación en el foro “Compartiendo información”

Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental	
<b>SESIÓN:</b>	3. Presentación del análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental
<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>Foro “Compartiendo información”</b>

	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR	INSUFICIENTE	PUNTAJE
<b>Análisis</b>	Aporta más de dos puntos nuevos para analizar y reflexionar sobre el tema. Menciona contenidos nuevos y diferentes	Aporta mínimo dos un puntos nuevo para analizar y reflexionar sobre el tema	Aporta un aspecto general para analizar y reflexionar sobre el tema.	No aporta comentarios nuevos para analizar y reflexionar sus participaciones son muy generales.	
<b>Puntaje</b>	40	30	20	10	
<b>Retroalimentación</b>	Retroalimenta respetuosamente a dos de sus compañeros de manera precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto y motiva positivamente a que los estudiantes valoren el esfuerzo realizado	Retroalimenta respetuosamente a dos de sus compañeros de manera precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto	Retroalimenta respetuosamente a uno de sus compañeros de manera precisa, y justifica sus comentarios	Retroalimenta de uno a dos de sus compañeros y no justifica sus comentarios	
<b>Puntaje</b>	35	25	25	15	

<b>Argumentación</b>	Las ideas son coherentes y hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco coherentes y no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas no son coherentes y la no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco claras	
<b>Puntaje</b>	20	15	10	5	
<b>Participación</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales. La información es suficiente para desarrollar la idea	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales. La información que presenta es redundante	Presenta de forma recurrente errores ortográficos y gramaticales.	Presenta gran cantidad de errores ortográficos y gramaticales. Entrega su reflexión directamente en el foro	
<b>Puntaje</b>	5	3	1	0	

**CURSO-TALLER PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR DE LA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

Nº de sesión: 4. Retroalimentación	Fecha: 18 de mayo del 2018
Lugar: UnADM	Moderadora: Miriam Anel Vilchis Guerra



Objetivo general: Comprender la importancia que tiene la evaluación curricular para la carrera de Tecnología Ambiental.

Objetivo declarativo: Reconocer las competencias, conocimientos y habilidades necesarias que un ingeniero en tecnología ambiental necesita y contrastarlas con las que ofrece el currículo de la UnADM.


Objetivo procedimental: Explicar por equipo de trabajo las debilidades y fortalezas del módulo de formación y las propuestas de mejora, para hacer retroalimentación al resto de los equipos.

Objetivo actitudinal: Reflexionar sobre la importancia de trabajar en equipo para orientar el trabajo desde una visión integradora.

	<b>Descripción</b>	<b>Comentarios</b>
--	--------------------	--------------------

<p><b>Actividades y/o Tareas</b></p>	<p> Videosección</p> <p>1. Por medio de la herramienta de Collaborate ultra, se va a entrar a la sala llamada “Sesión 4. Retroalimentación”, se va a utilizar una presentación de power point para mostrar la segunda parte del análisis curricular. (15 minutos)</p> <p>2. Después se va a utilizar para que cada equipo representado por una persona, pueda retroalimentar en 5 min a los otros equipos. (45 minutos)</p> <p> Actividad 1. Tarea</p> <p>3. Por medio de la herramienta de Tarea “Importancia de la evaluación”, se va a pedir que coloquen en un documento lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Qué cambio en su perspectiva respecto a la reflexión que se hizo en el Foro “Reconocimiento de la participación docente y académica”, de la sesión 2</li> <li>-Definir por qué es importante su participación en la evaluación curricular</li> <li>-Las actividades ayudaron a tener una visión integral sobre el curriculum del programa educativo, si la respuesta es positiva ¿En qué sentido ayuda a su práctica cotidiana?</li> </ul>	<p>Se sugiere comenzar la sesión después de 5 min del horario programado con los usuarios que estén, y no ocupar más de 1 hora. Es necesario solicitar que se respeten los 5 minutos programados para la retroalimentación y sea de manera respetuosa.</p> <p>Es importante pedirles que revisen la Rúbrica correspondiente. Y que se retroalimente la participación.</p>
--------------------------------------	---	---



	<p>(1 hora a la semana)</p> <p> Material</p> <p>En la carpeta se encuentran el siguiente archivo:</p> <p>Rubrica de la tarea “Importancia de la evaluación”</p>	<p>Es conveniente revisar que los archivos si se puedan descargar y que sean los correctos.</p>
<b>Recursos</b>	<p>Presentación en Power point sobre el análisis curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental.</p> <p>Rubrica de la tarea “Importancia de la evaluación”, en Word.</p>	<p>Es importante pedirles que revisen la Rúbrica correspondiente</p>
<b>Evaluación</b>	<p>Rubrica de la tarea “Importancia de la evaluación”, para que el estudiante se guíe en su actividad.</p>	

## Rúbrica para la participación en la tarea “Importancia de la evaluación”

Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental	
<b>SESIÓN:</b>	4. Retroalimentación
<b>ACTIVIDAD:</b>	Tarea “Importancia de la evaluación”

	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR	INSUFICIENTE	PUNTAJE
<b>Cambio de perspectiva</b>	Las ideas son coherentes y hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco coherentes y no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas no son coherentes y la no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco claras	
<b>Puntaje</b>	40	30	20	10	
<b>Importancia de su participación</b>	Argumenta con ideas sólidas y originales	Argumenta con ideas poco sólidas y originales	Argumenta con ideas parcialmente sólidas y originales	Argumenta con ideas que plantea con poco coherentes	
<b>Puntaje</b>	35	25	25	15	
<b>Ayuda en su práctica</b>	Relaciona de manera argumentada su visión sobre el currículo del programa educativo con su trabajo como docente en línea	Relaciona su visión sobre el currículo del programa educativo con su trabajo como docente en línea	No hay relación de su visión sobre el currículo del programa educativo y su trabajo como docente en línea	Habla solo sobre el currículo del programa educativo o sobre su trabajo como docente	
<b>Puntaje</b>	20	15	10	5	
<b>Formato de entrega</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales.	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales.	Presenta de forma recurrente errores ortográficos y gramaticales.	Presenta gran cantidad de errores ortográficos y	

	La información es suficiente para desarrollar la idea	La información que presenta es redundante		gramatical es. Entrega su reflexión directamente en el foro	
<b>Puntaje</b>	5	3	1	0	

**CURSO-TALLER PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

Nº de sesión: 5. Marco de referencia de CIEES	Fecha: 25 de mayo del 2018
Lugar: UnADM	Moderadora: Miriam Anel Vilchis Guerra


Objetivo general: Conocer toda la información posible sobre la evaluación para la acreditación de los programas educativos del nivel superior.

Objetivos declarativos:

- a) Conocer las instituciones en México que están facultadas para evaluar los programas educativos de las universidades con el fin de otorgar acreditación o reconocimiento a los programas educativos
- b) Conocer qué son los CIEES y en qué consiste el proceso de evaluación y certificación

Objetivo procedimental: Identificar los beneficios que trae para el programa educativo, los docentes y los estudiantes participar en el proceso de evaluación del CIEES.

Objetivo actitudinal: Que los participantes reflexionen sobre los beneficios de participar en los dos tipos de evaluación del programa educativo, para aplicar los conocimientos en mejoras de los estudiantes.

<b>Actividades y/o tareas</b>	<b>Descripción</b>	<b>Comentarios</b>
	 Videosección 1. Entrar a la Videosección, por medio de la herramienta de Collaborate ultra, en ella se va a presentar por medio de un Power point la información sobre la evaluación para la acreditación de los programas educativos del	Se sugiere comenzar la sesión después de 5 min del horario programado con los usuarios que estén, y no ocupar más de 1 hora.

nivel superior, específicamente se va a hablar sobre CIEES. (20 minutos)

2. Solicitar que sean los docentes y académicos participen exponiendo dudas o comentarios (40 minutos)



#### Actividad 1. Foro

3. El Foro “Diferencias y similitudes” va a ayudar a que de manera colaborativa, los participantes puedan diferenciar entre una evaluación con fines de mejora al programa educativo y una evaluación con fines de certificación. (30 minutos a la semana)



#### Actividad 2. Foro

4. Participar en el Foro “Evaluación de CIEES” con el objetivo de que entre todos los participantes puedan discutir entorno a los beneficios que participar en el proceso de evaluación del CIEES obtendrá el programa educativo. (30 minutos a la semana)



#### Material

En la carpeta se encuentran los siguientes archivos:

Es importante abrir la línea de discusión en el foro para pedirle a los participantes que su aportación sea clara y de ser posible la realicen en un archivo de no más de una cuartilla y que se adjunte en el foro. Siguiendo los lineamientos de la rúbrica del foro que se encuentra dentro de la carpeta “Material”. Es importante abrir la línea de discusión en el foro para pedirle a los participantes que su aportación sea clara y de ser posible la realicen en un

	<p>Navarro, F. y Gómez, M. (2017, noviembre). Evaluación de la calidad de los programas educativos a distancia del Sistema de Universidad Virtual. <i>Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia</i>. Recuperado de <a href="http://www.udgvirtual.udg.mx/remieid">http://www.udgvirtual.udg.mx/remieid</a></p> <p>Rubrica del foro "Evaluación de CIEES"</p> <p>Rubrica del foro "Diferencias y similitudes"</p>	<p>archivo de no más de una cuartilla y que se adjunte en el foro. Siguiendo los lineamientos de la rúbrica del foro que se encuentra dentro de la carpeta "Material". Es conveniente revisar que los archivos si se puedan descargar y que sean los correctos.</p>
<b>Recursos</b>	<p>Presentación en Power point sobre el proceso de certificación</p> <p>Texto:</p> <p>Rubrica del foro "Evaluación de CIEES" en word</p> <p>Rubrica del foro "Diferencias y similitudes" en word</p>	
<b>Evaluación</b>	<p>Rubrica del foro "Evaluación de CIEES" en word</p> <p>Rubrica del foro "Diferencias y similitudes" en word</p>	

## Rúbrica para la participación en el foro “Diferencias y similitudes”

Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental	
<b>SESIÓN:</b>	5. Marco de referencia de CIEES
<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>Foro “Diferencias y similitudes”</b>

	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR	INSUFICIENTE	PUNTAJE
<b>Beneficios de participar en CIEES</b>	Aporta más de dos ideas nuevas para analizar y reflexionar sobre el tema. Hace un análisis entre una y otra evaluación	Aporta mínimo dos puntos nuevos para analizar y reflexionar sobre el tema. Hace un análisis entre una y otra evaluación	Aporta un aspecto general para analizar y reflexionar sobre el tema. No hay un análisis entre una y otra evaluación	No aporta comentarios nuevos para analizar y reflexionar, sus participaciones son muy generales	
<b>Puntaje</b>	40	30	20	10	
<b>Retroalimentación</b>	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros, precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto y motiva positivamente sobre el esfuerzo realizado	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros de manera precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros de manera precisa, y justifica sus comentarios	Retroalimenta a dos de sus compañeros pero no justifica sus comentarios	
<b>Puntaje</b>	35	25	25	15	

<b>Argumentación</b>	Las ideas son coherentes y hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco coherentes y no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas no son coherentes y la no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco claras	
<b>Puntaje</b>	20	15	10	5	
<b>Participación</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales. La información es suficiente para desarrollar la idea	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales. La información que presenta es redundante	Presenta de forma recurrente errores ortográficos y gramaticales.	Presenta gran cantidad de errores ortográficos y gramaticales.	
<b>Puntaje</b>	5	3	1	0	



## Rúbrica para la participación en el foro “Evaluación de CIEES”

Curso-taller para la evaluación curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología Ambiental	
<b>SESIÓN:</b>	5. Marco de referencia de CIEES
<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>Foro “Evaluación de CIEES”</b>

	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR	INSUFICIENTE	PUNTAJE
<b>Análisis</b>	Aporta más de dos ideas nuevas para analizar y reflexionar sobre el tema. Hace un análisis entre una y otra evaluación	Aporta mínimo dos puntos nuevos para analizar y reflexionar sobre el tema. Hace un análisis entre una y otra evaluación	Aporta un aspecto general para analizar y reflexionar sobre el tema. No hay un análisis entre una y otra evaluación	No aporta comentarios nuevos para analizar y reflexionar, sus participaciones son muy generales.	
<b>Puntaje</b>	40	30	20	10	
<b>Retroalimentación</b>	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros, precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto y motiva positivamente sobre el esfuerzo realizado	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros de manera precisa, justificando claramente sus comentarios. Hace recomendaciones que permitan mejorar lo expuesto	Retroalimenta respetuosamente a sus compañeros de manera precisa, y justifica sus comentarios	Retroalimenta a dos de sus compañeros pero no justifica sus comentarios	
<b>Puntaje</b>	35	25	25	15	

<b>Argumen tación</b>	Las ideas son coherentes y hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco coherentes y no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas no son coherentes y la no hay ilación entre sus párrafos	Las ideas son poco claras	
<b>Puntaje</b>	20	15	10	5	
<b>Participa ción</b>	Aplica correctamente la ortografía y reglas gramaticales. La información es suficiente para desarrollar la idea	Presenta algunos errores ortográficos y gramaticales. La información que presenta es redundante	Presenta de forma recurrente errores ortográficos y gramaticales.	Presenta gran cantidad de errores ortográficos y gramaticales.	
<b>Puntaje</b>	5	3	1	0	

### 3. Evaluación del Curso-Taller

La evaluación es un cuestionario, que se colocó en el formulario de Gmail, para mandarlo por correo a todos los participantes del curso.

**Instrucciones:** El cuestionario tiene como objetivo evaluar el Curso-Taller como propuesta de intervención respecto a cuatro factores importantes: Aprendizaje, Satisfacción del participante, Propuesta y Formador.

Por favor le pido que conteste lo más objetivamente posible, recuerda que las respuestas son anónimas y con fines únicamente académicos de la estudiante de la Maestría en Desarrollo Educativo.

#### Aprendizaje

1. ¿Qué has aprendido?
  - a) Sobre el tema
  - b) Sobre la plataforma
  - c) Hasta ahora nada
2. ¿Se está cubriendo la necesidad formativa?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Un poco
3. El concepto de evaluación curricular:
  - a) Se ha modificado
  - b) Se ha ampliado
  - c) Sigue igual
4. ¿Qué piensa hasta ahora respecto a la importancia que tiene que participe en una evaluación curricular del programa educativo?
  - a) No debería de ser parte de mis funciones
  - b) No me parece relevante
  - c) Me parece que desde mi rol no se puede aportar mucho
  - d) Considero necesario que la evaluación curricular sea integradora (docentes y área académica)

#### Satisfacción del participante

1. ¿Qué te está gustando del Curso-Taller? (Puedes elegir más de una opción)
  - a) Los contenidos
  - b) Las actividades
  - c) El uso de las herramientas
  - d) Que se está trabajando en Blackboard
  - e) Todas las anteriores
2. ¿Qué no te está gustando del Curso-Taller? (Puedes elegir más de una opción)
  - a) Los contenidos
  - b) Las actividades
  - c) El uso de las herramientas
  - d) Que se está trabajando en Blackboard
3. ¿Qué sugieres cambiar en el Curso-Taller? (Puedes elegir más de una opción)
  - a) Reducir el número de actividades
  - b) Profundizar más en los contenidos
  - c) Utilizar otras herramientas
  - d) Nada
4. ¿Te están gustando los materiales?
  - a) Si
  - b) No
5. ¿Qué piensas de las actividades? (Puedes elegir más de una opción)
  - a) Son pocas
  - b) Son muchas
  - c) Son suficientes
  - d) No son claras
6. ¿Qué opina de que el Curso-Taller se esté dando en Blackboard?
  - a) Me parece acertado porque ya conozco la plataforma
  - b) Me hubiera gustado trabajar fuera de la plataforma institucional
  - c) Me hace sentir como estudiante
  - d) Me provoca un ambiente agradable

## Propuesta

1. ¿Considera que el Curso-Taller le podría beneficiar en su práctica cotidiana?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Muy poco
2. ¿Qué opinas de los recursos que se están utilizando en el Curso-Taller?
  - a) Son insuficientes
  - b) Son suficientes
  - c) Son claros
  - d) No se entienden

3. ¿Qué opinas de las herramientas del aula que se están utilizando en el Curso-Taller?
  - a) No son las apropiadas para las actividades
  - b) Van acorde a cada actividad
  - c) No son claras las instrucciones
  - d) Son complicadas de usar
4. ¿Qué opina del número de sesiones y su distribución?
  - a) Los contenidos y las sesiones son muchas
  - b) Los contenidos son demasiados para el número de sesiones
  - c) Tanto contenidos como sesiones son suficientes
  - d) Las sesiones exceden a los contenidos contemplados
5. ¿Qué opinas respecto a que en el Curso-Taller estén participando docentes en línea y el área académica?
  - a) No me parece necesario
  - b) Agrupa la visión de quien diseña el currículo y quien lleva a la práctica el currículo
  - c) Podría confundir el proceso

#### Formador

1. ¿Consideras que la persona que está dando el Curso-Taller domina el tema?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Muy poco
2. ¿Cómo consideras que es la persona que está dando el Curso-Taller? (Puede elegir más de una opción)
  - a) Empática
  - b) Antipática
  - c) Sociable
  - d) Altanera
3. ¿La persona que imparte el Curso-Taller ha resuelto tus dudas?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Algunas
4. ¿La persona que imparte el Curso-Taller expresa claramente el contenido y las actividades a realizar en cada sesión?
  - a) Siempre
  - b) Pocas veces
  - c) No domina el tema
5. ¿Qué le sigue a la persona que está impartiendo el Curso-Taller?

## Referencias bibliográficas

Carranza Peña, M. G. (2009), *De la didáctica tradicional al constructivismo*, en Anzaldúa Arce R. E y Ramírez Grajeda, B. (coords). Formación y tendencias educativas: reflexiones y horizontes, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Barrón Tirado, C. (2003). Universidades privadas. Formación en educación. México. Universidad Nacional Autónoma de México

Diario Oficial de la Federación (2012). Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5230365&fecha=19/01/2012&print=true](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5230365&fecha=19/01/2012&print=true)

Díaz Barriga, F, Lule, M. Rojas, S. y Saad, S. (1990). Metodología de Diseño Curricular para la Educación Superior. México. Trillas.

Elliott, J. (2010). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.

Expoknews (20 de junio del 2017). Tomado de <http://www.expoknews.com/universidades-con-carreras-verdes-en-mexico/>

García, & García, A. L. (2006). Antecedentes históricos de la educación a distancia. España.

García Llamas, J. L. (2003). *Métodos de investigación en educación. Volumen II. investigación cualitativa y evaluación*. Madrid: UNED.

García Samuel (17 de marzo, 2004). Columna de opinión en El Universal. Tomado de <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/columna/samuel-garcia/cartera/2017/03/17/el-acceso-internet-y-los-dos-mexicos>

Gimeno, J. (1988). La política curricular y el curriculum prescrito en *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.

González Delgado, M. (2012). Intervención pedagógica (Material de apoyo didáctico a la asignatura Fundamentos de intervención Pedagógica Profesional). FES Acatlán UNAM, México.

McKernan, J. (2008). *Investigación-acción y curriculum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.

Mier, R. (2002). *El acto antropológico: la intervención como extrañeza*. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/TramasMexicoDF/2002/no18-19/1.pdf>

Sánchez Delgado, P. (2004). *La dimensión sociológica de la educación: reproducción y resistencia, en Educación y sistema educativo*. Madrid: ICE.

Schutz, A. (1962). *El problema de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu.

Stenhouse, L. (2010). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.

UNAD (20 de junio del 2017). Tomada de

<https://estudios.unad.edu.co/tecnologia-en-saneamiento-ambiental>

UnADM (2009). Competencias de la Licenciatura y del TSU de Tecnología ambiental.

UnADM (2010). Diseño, desarrollo y aplicación del modelo curricular. Guía metodológica.

UnADM (2012). Modelos de desarrollo de contenidos.

UnADM (2012). Recuperado de

<https://www.unadmexico.mx/portal2/index.php/2015-09-09-22-32-08/antecedentes>.

UnADM (2015). Fundamentación de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología ambiental.

UnADM (2016). El perfil del docente en línea en la Universidad Abierta y a Distancia de México.

UnADM (2016). Plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología ambiental.

Zigunt Bauman, R. M. (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido*. Madrid: Paidós.

### **Bibliografía complementaria**

Aguilar Morales, Jorge Everardo y Vargas-Mendoza, Jaime Ernesto (2011). Planeación educativa y diseño curricular: un ejercicio de sistematización. Asociación oaxaqueña de Psicología A.C. No.1, Vol. 7

Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Thomsom.

Carretero, M. (mayo, 2004). ¿Qué es el constructivismo? Constructivismo y educación. Recuperado de [http://www.uls.edu.mx/estrategias/constructivismo\\_educacion.doc](http://www.uls.edu.mx/estrategias/constructivismo_educacion.doc)

Díaz Barriga, F., Lule, M., Rojas, S., & Saad, S. (1990). *Metodología de Diseño Curricular para la Educación Superior*. México: Trillas.

Furlán, Alfredo. "Notas y claves para la introducción a la cuestión del currículum de la licenciatura en pedagogía. México, ENEP Aragón-UNAM, 1986.

Garrido, J. M. (2002). Estrategias para la evaluación de programas de orientación. *Revista de educación*, 202.

Gimeno, J. (1988). La política curricular y el currículum prescrito en *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.

Instituto Politécnico Nacional (2017). Recuperado de <http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Paginas/Ing-Ambiental.aspx>

Kemmis, S. (1988). *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.

Kemmis, Steve. *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, Morata, 1988.

Malee Bassett Roberta y Madonado-Maldonado Alma (coord.) (2014). "La educación superior: un campo emergente de educación. "Diseño de políticas" en: Organismos internacionales y políticas en educación superior. ¿Pensando globalmente actuando localmente? México: ANUIES, pp 23-44.

Malee Bassett, R., & Maldonado Maldonado, A. (2014). *Organismos internacionales y políticas en educación superior*. México: ANUIES.

Méndez Garrido, Juan Manuel (2002). Pautas y criterios para el análisis y evaluación de materiales curriculares. *Revista de educación*. No.2.

Pacheco Méndez, T. (1987). *Aspectos metodológicos de la investigación social*. México: CESU.



Pacheco Méndez, Teresa (1987). Aspectos metodológicos de la investigación social. México, D.F., CESU

Pansza M. (1997). *Pedagogía y Currículo*. México. Gernika

Pansza, M. (1997). *Pedagogía y Currículo*. México: Gernika.

Ralph, T. (1973). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires: Troquel.

Roberto Hernández, Sampieri; Fernández-Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar (2006). Metodología de la investigación. México, D.F. Mc Graw-Hill.

Sastre Merlín, A. (2004). Libro blanco. Título de grado en Ciencias Ambientales. Universidad de Alcalá.

Tyler, Ralph. *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires, Troquel, 1973.

UTN (20 de junio del 2017). Tomado de [http://www.utn.edu.mx/carreras/tsu\\_tec\\_ambiental.html](http://www.utn.edu.mx/carreras/tsu_tec_ambiental.html)

Vélez, Griselda y Terán, Laura (2010). Modelos para el diseño curricular. Revista Pampedia. No.6.