

REVISTA IMPULSA de Universidad La Salle Cuernavaca, Año2, Número 5, mayo-julio 2014

REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA. NÚMERO 5, Vol. 2 08/ 20/ 2014

REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA. Año 2, Número 5, mayo-julio de 2014. Publicación cuatrimestral editada por Universidad La Salle Cuernavaca, a través del Área de Investigación. Nueva Inglaterra s/n, Col. San Cristóbal. C.P 62230, Cuernavaca, Morelos. Tel: (777) 3115525. Fax: (777) 3113528, www.ulsac.edu.mx. Editor responsable: Ofelia Rivera Jiménez. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-040115130800-102; ISSN (en trámite), ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Impreso por Integrarte Publicidad, Camero 25-F, Col. Amatlán, Cuernavaca, Morelos. C.P. 62410. Tel. (777) 3164620 (www.integrartepublicidad.com); el 30 de julio de 2014, con un tiraje de 200 ejemplares.

CONTENIDOS

Estado fallido o desaparición de poderes

Arturo Mondragón Manzanilla
(Universidad La Salle Cuernavaca)

Le dérapage dans les systèmes est-il inéluctable ?

Jean Robert

(Universidad La Salle Cuernavaca)

Programa de Salud Mental Escolar: Una alternativa para la prevención y manejo del riesgo de consumo adictivo en adolescentes.

Álvarez Reza Sofía

Cadena Pineda José Juan .

Ofelia Rivera Jiménez (Universidad La Salle Cuernavaca)

Razonamiento Argumentativo)

Irma Angélica Barquet Rodríguez

(Universidad La Salle Morelia

Percepción de los estudiantes de ingeniería sobre la evaluación alternativa utilizando la estrategia de aprendizaje basado en proyectos/problemas.

Juan Manuel Rodríguez González!. (Universidad La Salle Cuernavaca)

Presentación

Desde el siglo pasado se ha venido incrementando el concepto de “universidad” sostenida en tres funciones: la transmisión del conocimiento, tendiente a buscar la profesionalización del estudiante; la investigación, dirigida a promover una posición crítica de los estudiantes ante el conocimiento para cuestionarlo e innovarlo y la difusión de la cultura, que pretende llevar las aportaciones de la universidad a toda la sociedad.

La tarea de la investigación dentro de las Universidades cobra relevancia en la formación de los estudiantes de manera activa en este hacer, debido a los importantes cambios en la sociedad y en el mundo, lo que lleva a la necesidad de encontrar formas y métodos cada vez más sistematizados, para continuar aportando nuevas explicaciones a los fenómenos que creíamos ya conocidos.

En el documento “Espacios iberoamericanos: vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico” elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe(CEPAL, 2010)² y de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) señala que la importancia de la misión de investigación de la universidad permanece intacta en la economía del conocimiento que caracteriza el panorama mundial contemporáneo, en la cual el desarrollo tecnológico y la innovación son fundamentales para sostener el crecimiento económico y mantener la competitividad internacional. Las potencialidades de la universidad en términos de resultados de investigación se hacen cada vez más significativas en un contexto donde el conocimiento aplicado, el ritmo de la innovación y el uso intensivo y extensivo de nuevas tecnologías son cada vez más relevantes.

Esta transición hacia la economía y la sociedad del conocimiento ha traído como consecuencia transformaciones a la estructura productiva, modificando las relaciones entre los diversos agentes que participan en el hacer de la investigación,

² CEPAL Y SEGIB, (2010), “*Espacios iberoamericanos: vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico*”, Santiago de Chile: Naciones Unidas, p.33.

llevando a proponer nuevas redefiniciones de las funciones de las instituciones de educación superior. “Los retos asociados a los nuevos modelos productivos que se articulan en torno al conocimiento, la tecnología y la innovación ponen a la universidad ante el desafío de repensar y remodelar sus características para seguir siendo un pilar fundamental del desarrollo económico de los países” (CEPAL 2010)

Las universidades son instituciones de gran tradición pero deben estar atentas a los signos de los tiempos que conllevan grandes cambios en la sociedad y en el contexto en el que se desarrollan, obligando a la universidad a actualizarse continuamente y a mantener vigente el conocimiento, ante la responsabilidad que tiene como institución abierta al cambio, a la realidad actual, al diálogo con otros agentes educativos y a las necesidades de las generaciones de jóvenes que buscan respuestas a sus expectativas e intereses personales y profesionales durante la formación que reciben en las aulas.

La revista IMPULSA de Universidad La Salle Cuernavaca, es de reciente creación dentro de nuestra institución, y es un proyecto que cubre tanto la segunda función sustantiva, que es la de investigación, como ya se ha mencionado; como también contribuye a desarrollar la tercera función de la universidad que es la de difundir y divulgar el conocimiento, construyendo un foro para que nuestra comunidad académica publique los trabajos con los que aporta al conocimiento, haciéndolos llegar a toda la sociedad, por lo que es motivo de orgullo presentar este quinto número, a la comunidad universitaria.

Agradezco ampliamente a todos aquellos que por algún medio o actividad, comparten sus iniciativas y apoyan con su trabajo para la realización de la publicación.

Mtro. Ángel Elizondo López

Rector

Universidad La Salle Cuernavaca

EDITORIAL

Mtra. Ofelia Rivera Jiménez

Algunas reflexiones acerca de lo que es la investigación científica

Sería posible mirar lo que entendemos como investigación científica, como un ejercicio de lectura.

Carlo Ginzburg³ (1989), en su excelente libro *Mitos, emblemas e indicios*, cuestiona el valor epistemológico de lo que él llama “paradigma de inferencias indiciales”, que permite abordar el conocimiento del mundo como una forma de lectura semiótica que va conduciendo al descubrimiento o a la explicación a través de la observación de pequeños indicios, de pequeñas marcas, que desde el principio de la historia de la humanidad, llevaron al hombre a seguir el paso de animales de caza para saciar el hambre y conseguir la supervivencia o leer el cielo en busca de señales que le permitieran orientarse en medio de la oscuridad nocturna, para encontrar el camino de vuelta a un lugar seguro.

Se puede pensar que la naturaleza nos proporciona los textos (a través de hechos, fenómenos, situaciones) que nosotros no creamos porque han sido puestos en nuestro universo por su autor, que es la naturaleza (o Dios, como prefiramos llamarlo).

³ Ginzburg, C. (1989). *Mitos, emblemas e indicios: Morfología e historia*. España: Gedisa.

Cuando investigamos, dentro de lo que llamamos conocimiento científico, lo que hacemos es acercarnos a estos hechos de la naturaleza, con el interés de entenderlos, lo que necesariamente lleva a un ejercicio de DECODIFICACIÓN, que nos exige un gran esfuerzo de observación y de pensamiento, ya que, en su inicio, desconocemos el código en que han sido escritos e inscritos, por y en el orden de la naturaleza.

Uno de estos esfuerzos para decodificar y entender puede ser el que llamamos “método científico”: observar, describir, analizar, hacer un supuesto mental llamado marco teórico y desde ahí enfocar una pauta para la decodificación.

Se trata de un ejercicio que requiere de un gran esfuerzo ante la complejidad del código que se pretende comprender. Los fenómenos de la naturaleza no son complicados, sino altamente complejos, por lo que requieren de un método de lectura que dé cuenta de esa complejidad.

Las llamadas ciencias de la complejidad tratan de avanzar en el conocimiento científico a través de una comprensión del mundo como sistema entrelazado que proporciona una imagen nueva y sorprendente de nuestra idea de la lectura de la naturaleza, como la no linealidad, o las nuevas formas de determinación del caos, y conducen a una forma de cosmovisión ampliamente compleja, al entrelazar elaboraciones de carácter filosófico, con la necesidad de comprender la inestabilidad como propiedad de la naturaleza y la reconstrucción de nuestras relaciones con ella, para encontrar soluciones dentro del marco de la ecología profunda que nos lleve a una relación armónica con el ambiente.

Edgar Morín contribuye a este enfoque con su propuesta acerca del pensamiento complejo a través de su propuesta acerca de la construcción un método nuevo sobre

la base de las ideas complejas que emanan de las ciencias y su conjugación con el pensamiento humanista, político-social y filosófico que se define “como un método de pensamiento nuevo, válido para comprender la naturaleza, la sociedad, reorganizar la vida humana y buscar soluciones a las crisis de la humanidad contemporánea”.⁴

La naturaleza parece estar construida (o mejor dicho: escrita) en tramas de complejidad que proponen como desafío el reconocimiento de la complejidad de las tramas o redes de relaciones de cada fenómeno de la naturaleza que pretendemos desentramar, comprender y decodificar para ser conocidas. Se requiere de una aproximación multi e interdisciplinar para encontrar los códigos de entrada a la explicación de nuestro universo.

Como ejemplo tenemos el estudio del genoma humano:

El proyecto de secuenciación del genoma humano ha sido el mayor proyecto de investigación biomédica de la historia. Con un presupuesto de tres mil millones de dólares y la participación de un Consorcio Público Internacional, formado por Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Francia, Alemania, China y otros países, tenía como objetivo último la consecución de la secuencia completa del genoma humano, el texto lineal formado por la secuencia de las cuatro bases químicas del ADN que contiene las instrucciones para construir un ser humano. Iniciado en 1990, el proyecto se dio por concluido en 2003, dos años antes de lo previsto.⁵

⁴ <http://www.multiversidadreal.edu.mx/que-es-el-pensamiento-complejo.html>
(recuperado el 10 de febrero de 2015).

⁵ <http://bioinformatica.uab.es/base/base3.asp?sitio=ensayosgenetica&anar>

Podemos recuperar de esta cita “el texto lineal formado por la secuencia de las cuatro bases químicas del ADN”. El genoma es por lo tanto un texto que contiene un conjunto de instrucciones agrupadas en unidades de información denominadas genes que conjuntamente forman cromosomas situados en el núcleo de cada célula del organismo.

¿Sería posible, metafóricamente, comparar al genoma con un libro del que tenemos billones de ejemplares en nuestro cuerpo, y que reeditamos mientras vivimos y al que nuestras células lo consultan continuamente para saber lo que tienen qué hacer?

En 1953, J. Watson y F. Crick descubrieron el alfabeto del genoma humano. En cuatro décadas de arduo trabajo, una gran cantidad de investigadores de muy alto nivel han comprendido su gramática y han aprendido cómo leerlo. Este proceso ha llevado a establecer la división del libro en páginas y capítulos. El ejercicio de secuenciación parece consistir en deletrear sus tres mil millones (o más) de combinaciones entre letras o bases, (dos nucleótidos opuestos y complementarios en las cadenas de ADN y ARN), por lo que la catalogación e interpretación de toda esta información es una tarea monumental consistente en identificar sus ochenta mil frases o genes entre la inmensa maraña de erratas repetitivas, aunque sin entender bien todavía el argumento global.⁶

⁶ La nueva guía de lectura del genoma humano, publicada por ENCODE, consiste en un manual de usuario en código abierto para la interpretación de datos biológicos.

Uno de los hallazgos más importantes hasta ahora es que este texto (el genoma) solamente tiene cuatro “letras”: A= adenina; G= guanina, C=citosina y T= tiamina con las que se escribe un número aún no determinado de combinaciones.

Y hasta este punto se ha presentado a la investigación científica solamente como un ejercicio de lectura.

Lo que llamamos RESULTADOS en un reporte de investigación, se podría considerar como una de las etapas finales de este ejercicio de lectura, que se convertirá, a su vez, en un nuevo ejercicio ahora de ESCRITURA, que con frecuencia nos confunde en nuestro papel de lectores de la naturaleza (ya que podemos llegar a pensar que nosotros somos los autores del hecho que estudiamos).

Esta confusión surge porque los RESULTADOS que obtenemos, al compartirlos con otros investigadores o estudiosos, los convertimos en un ejercicio de ESCRITURA, que genera nuevos lectores en una cadena muy larga. Podríamos pensar que el marco teórico de un proyecto de investigación está hecho de lo que se ha escrito acerca de la explicación de un fenómeno y que nos permite situarnos en la búsqueda de la decodificación de los textos de la naturaleza para su comprensión.

El proceso de aportar al conocimiento, desde lo que llamamos investigación científica, articula necesariamente, como eslabones inseparables, los dos ejercicios de lectura y escritura.

Uno de los frutos de esta valiosa articulación, entre lectura y escritura, es la publicación de reportes de investigación y de ensayos que cuestionan aspectos epistemológicos, que van sirviendo de base a nuevas decodificaciones.

La revista *Impulsa de Universidad La Salle Cuernavaca* sostiene su vocación de dar cuenta de este constante ejercicio de lecto-escritura de los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad que se generan constantemente en el trabajo dentro de sus aulas entre profesores y estudiantes.

En el número 5 de esta publicación periódica, presentamos cinco trabajos en los que se abordan diversos tipos de fenómenos de estudio y de metodologías de lectura.

El Mtro. Arturo Mondragón Manzanilla, de la Escuela de Derecho de nuestra universidad, presenta un interesante trabajo intitulado “Estado fallido o desaparición de poderes”, en el cual cuestiona la importancia de nombrar correctamente estas situaciones sociales por la posibles consecuencias que pudieran tener para la población.

La Escuela de Psicología presenta una interesante propuesta: “Programa de salud mental escolar: una alternativa para la prevención y manejo del riesgo de consumo adictivo en adolescentes”, que está fundamentada en el método investigación-acción, encaminada a proponer una solución para la atención de poblaciones adolescentes con riesgo de consumo de sustancias prohibidas dentro de contextos escolares. En este trabajo participan una docente y dos de sus estudiantes: Sofía Álvarez Reza, José Juan Cadena Pineda y Mtra. Ofelia Rivera Jiménez.

El Mtro. Jean Robert, de la Escuela de Arquitectura y de la Coordinación de Humanidades, nos presenta un interesante ensayo que se titula: “Le dérapage dans les systèmes est-il inéluctable?” (“¿Es ineluctable la caída de los sistemas?”), que se publica en nuestra revista en lengua francesa, que es uno de los idiomas aceptados

por el Consejo Consultivo para la Investigación ULSAC, con la finalidad de que también a través de la diversidad lingüística demos cuenta de las distintas formas de pensamiento en nuestro universo. En este ensayo, el Mtro. Robert toma el pensamiento de Iván Illich para llevarnos a cuestionar la dimensión de lo que representa a lo que llamamos “crisis”.

La Dra. Irma Angélica Barquet Rodríguez, de Universidad La Salle Morelia, nos presenta un valioso ensayo intitulado “Razonamiento argumentativo”, en el que reflexiona sobre la importancia del pensamiento argumentativo en profesores y estudiantes, y en las posibilidades de poder desarrollar dentro del aula esta forma de pensamiento, que precisamente es la que nos conduce a encontrar los códigos para la comprensión de la complejidad de los fenómenos de la naturaleza.

Con el título “Percepción de los estudiantes de Ingeniería sobre la evaluación alternativa, utilizando la estrategia de aprendizaje basado en proyectos/problemas” se completa el índice de este número. Se trata del reporte de investigación que el Mtro. Juan Manuel Rodríguez González, de la Escuela de Ingeniería, ha llevado a cabo con un grupo de estudiantes de esa carrera, para demostrar cómo la evaluación en los conocimientos se puede convertir en una valiosa estrategia de aprendizaje. Esperamos que estas contribuciones al conocimiento puedan ser elementos indiciales para seguir decodificando la gran rama del texto del universo.

Estado fallido o desaparición de poderes

Arturo Mondragón Manzanilla⁷

Resumen

Estado fallido o desaparición de poderes son términos distintos en atención a su origen (fuente) y área de aplicación (jurisdicción), por lo que identificar su diferencia produce el correcto conocimiento para ejercer, como seres humanos, el debido derecho reconocido.

Palabras clave: Estado fallido, desaparición de poderes, derecho constitucional, derechos humanos.

Failed States, Disappearance of power

Abstract

Failed State or disappearance of powers are terms with different meanings according to their original application so identifying their difference produces the correct knowledge to exercise the recognized due right as human beings.

⁷ Profesor de la Escuela de Derecho. ULSAC

Key Words

Failed States, Disappearance of power, Constitutional law, human rights.

El Estado fallido es una idea proveniente de los Estados Unidos de Norteamérica, cuando el gobierno de ese país estimó necesitar un reporte para conocer cuál o cuáles países estaban en riesgo de sufrir un colapso político y social que pudiera afectar la seguridad internacional y la seguridad nacional de aquel estado-nación.

En 1995 la Agencia Central de Investigaciones (CIA, por sus siglas en inglés) formuló un documento conocido como “State Failure Task Force Report”, mediante el cual se identificaba a aquellos países “fallidos” y que implicaba un riesgo a la seguridad internacional y nacional de Estados Unidos.

La Cámara de Diputados, a través del Centro de Documentación, Información y Análisis. Dirección de Servicios de Investigación y Análisis. Subdirección de Política Exterior, realiza un análisis titulado “Estados fallidos. Definiciones conceptuales”,⁸ y como parte de la investigación se incluye una entrevista al politólogo Noam Chomsky, quien sostiene que el Failed States o Estado fallido es una teoría inventada por la administración estadounidense y lo citan así:

...**Testimonios y antecedentes.** Noam Chomsky, afamado filólogo, politólogo y pensador norteamericano, profesor emérito de Lingüística del Massachusetts Institute of Technology (MIT), entrevistado por los periodistas Amy Goodman y Juan González,

⁸ www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-07-09.pdf

en el programa de noticias en radio y televisión que se transmite en alrededor de 750 estaciones locales en Estados Unidos, *Democracy Now*, el 31 de marzo de 2002, aseguró que el término *Failed States* o estado fallido es una teoría inventada por la administración estadounidense luego del fracaso de las políticas acerca del eje del mal y los estados terroristas o estados forajidos y otras invenciones creadas para nuclear y aglutinar a la opinión pública y centrar los esfuerzos contra gobiernos y países cuyas políticas no concuerdan con la visión del gobierno estadounidense. Chomsky fue más allá al calificar a los propios Estados Unidos como el modelo del estado fallido por múltiples razones tanto por la situación interna crítica como por su política agresiva externa y su relación caótica con el mundo...⁹

Así entonces podemos decir que el Estado fallido atiende los parámetros de irregularidad política y social determinados únicamente por el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, ocurridos en un estado-nación ajeno cuyas consecuencias ponen en riesgo la seguridad internacional y de ese mismo país.

El Sistema Constitucional mexicano no armoniza con las ideas norteamericanas sobre “el Estado fallido”, aun cuando los medios de comunicación han utilizado el término como bandera de comentario, pero veamos por qué:

El Estado fallido obedece a la ingobernabilidad derivada de problemas políticos y sociales de un estado-nación externo y por ello ajeno a la gobernabilidad constitucional del estado norteamericano, en tanto que la ingobernabilidad de un

⁹Kabchi, R. “Venezuela ¿Estado fallido?”.

estado federado no obedece los lineamientos constitucionales de la nación mexicana.

El Estado fallido obedece a un contexto internacional y sus características constitutivas provienen de estimaciones de un solo estado-nación; en tanto, la desaparición de poderes obedece al mandato constitucional de nuestro país, es decir, a un contexto interno cuya conceptualización y regulación encuentra su existencia legal en la naturaleza y principios de la Constitución mexicana.

En nuestro caso, los problemas políticos y/o sociales, cuya repercusión pone en riesgo la estabilidad del Estado mexicano, se identifican con el término desaparición de poderes.

La desaparición de poderes, dice el Dr. Ignacio Burgoa:¹⁰

...La desaparición de poderes en un Estado es un *fenómeno de facto* que implica el rompimiento, dentro de él, del orden institucional, es decir, la violación de todo principio de autoridad provocada generalmente por disturbios interiores de diversa índole que entrañan el desconocimiento de sus órganos constituidos y la rebeldía sistemática para acatar sus decisiones.

Se trata entonces de una manifestación de cosas o circunstancias presentadas ante nuestros sentidos, que por lo general se da en las calles, alterándose en forma

¹⁰ Burgoa Orihuela, I. (2000), p. 707.

violenta la paz social; por eso se aparta de la estructura constitucional del estado como es el respeto al régimen de derecho.

La misma palabra hace pensar que detrás del fenómeno puede existir una estructura no perceptible directamente. El filósofo Immanuel Kant lo explicó así:

... fenómeno (del griego *phainómenon*), lo que aparece o lo aparente, derivado del verbo *phaino*, en el doble sentido de aparecer o simplemente parecer.

Término de origen griego que etimológicamente significa tanto lo que aparece y se hace presente a la percepción, como lo que es mera apariencia, pero que a partir del siglo XVIII, por obra primero de Kant (ver cita), se utiliza de una manera paradigmática, para diferenciar el objeto tal como lo conocemos del *noúmenon*, la cosa en sí misma. Fue, sin embargo, otro filósofo alemán, contemporáneo de Kant, Johann Heinrich Lambert, quien por vez primera habló de “fenomenología”, como “teoría de la ilusión” y de “fenómenos”, como aspectos ilusorios de la experiencia humana. En Kant, el fenómeno no es una ilusión o un engaño de los sentidos, sino todo cuanto podemos conocer por la experiencia y, en algún sentido, construcción (Trascendental) del sujeto humano mediante las formas a priori de la sensibilidad, y cuya comprensión logra la mente con determinados conceptos también a priori, como por ejemplo el de sustancia y el de causalidad. Posteriormente, “fenómeno” pasó a significar, de un modo más general, cualquier “hecho” o “suceso” que pudiera convertirse en objeto de una descripción científica. Por lo que, en las ciencias empíricas, fenómeno es el hecho que se toma como objeto de estudio, mientras que en la fenomenología de Husserl fenómeno es el “dato” de conciencia cuya esencia se describe (no se construye, como en Kant)...¹¹

¹¹ Diccionario de Filosofía.

Así, el fenómeno o hecho de que el pueblo se manifieste de manera violenta ante la afectación de sus derechos humanos, sus libertades y/o su seguridad jurídica, por negligencia del Estado federado para atender, resolver y combatir con eficiencia y eficacia la criminalidad o las causas originarias de la incertidumbre, deviene en una ingobernabilidad que debe atender el Senado de la República, según prevé su competencia exclusiva el artículo 76 de la Constitución mexicana.

La desaparición de poderes ubica su fundamento en el artículo 76 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley Reglamentaria de la Fracción V del Artículo 76 Constitucional.

... Artículo 76. Son facultades exclusivas del Senado:

V. Declarar, cuando hayan desaparecido todos los poderes constitucionales de un Estado, que es llegado el caso de nombrarle un Gobernador provisional, quien convocará a elecciones conforme a las leyes constitucionales del mismo Estado. El nombramiento de Gobernador se hará por el Senado a propuesta en terna del Presidente de la República con aprobación de las dos terceras partes de los miembros presentes, y en los recesos, por la Comisión Permanente, conforme a las mismas reglas. El funcionario así nombrado, no podrá ser electo Gobernador constitucional en las elecciones que se verifiquen en virtud de la convocatoria que él expidiere. Esta disposición regirá siempre que las constituciones de los Estados no prevean el caso.

VI. Resolver las cuestiones políticas que surjan entre los poderes de un Estado cuando alguno de ellos ocurra con ese fin al Senado, o cuando con

motivo de dichas cuestiones se haya interrumpido el orden constitucional, mediando un conflicto de armas. En este caso el Senado dictará su resolución, sujetándose a la Constitución General de la República y a la del Estado.

La ley reglamentará el ejercicio de esta facultad y el de la anterior...¹²

Se advierte que la fracción V otorga competencia exclusiva a la Cámara de Senadores, únicamente, para “declarar” la desaparición de poderes en un Estado federado, es decir, solo certifica una desaparición ya presentada y no desaparecer los poderes por sí misma.

Igualmente que el Gobernador provisional deberá convocar a elecciones en términos del mandato constitucional local; es decir, la intervención de la Federación a través del Senado de la República refleja una intención de proteger la unidad federal sustentada en la renovación de los poderes rebasados, con el propósito de restaurar el estado de derecho previsto en la Constitución Federal y local.

Por su parte, la Ley Reglamentaria de la Fracción V del Artículo 76 Constitucional, publicada el 31 de agosto de 2007, sustancialmente establece como objeto de regulación los casos en los cuales la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión asumirá el conocimiento de las cuestiones políticas que surjan entre los poderes de un Estado, así como también señala las bases para conocer de ellas y regular el proceso para resolver.

¹² www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/202.pdf

De esa forma, determina que se ha configurado la desaparición de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de un Estado y hace la declaratoria de que debe nombrarse un gobernador provisional.

La petición para que el Senado conozca las causas para hacer la declaratoria, podrá ser formulada por senadores, diputados federales o por ciudadanos de la entidad. Recibida la petición, si el Senado la estima procedente, la turnará a la Comisión correspondiente para que formule el dictamen correspondiente. La resolución, en su caso, se producirá dentro de los cinco días siguientes al recibo de la petición.

Si el Senado determina que han desaparecido los poderes constitucionales, procederá a formular la declaratoria de que se está en el caso de nombrar gobernador provisional; para este efecto solicitará del Presidente de la República la presentación de una terna para que, de entre las personas que la compongan, se haga el nombramiento respectivo. La presentación de la terna se hará dentro de los tres días siguientes a la solicitud del Senado.

Si transcurrido el plazo señalado, el Ejecutivo no envía la terna para el nombramiento de gobernador provisional, el Senado hará la designación de entre la terna que su Directiva someta a su consideración.

Señala la ley en comento que son causas para determinar la separación de poderes de un Estado únicamente cuando los titulares de los poderes constitucionales:

- Quebrantaren los principios del régimen federal.
- Abandonaren el ejercicio de sus funciones, a no ser que medie causa de fuerza mayor.
- Estuvieren imposibilitados físicamente para el ejercicio de las funciones inherentes a sus cargos o con motivo de situaciones o conflictos causados o propiciados por ellos mismos, que afecten la vida del Estado, impidiendo la plena vigencia del orden jurídico.
- Prorrogaren su permanencia en sus cargos después de fenecido el período para el que fueron electos o nombrados y no se hubieran celebrado elecciones para elegir a los nuevos titulares.
- Promovieren o adoptaren forma de gobierno o base de organización política distintas de las fijadas en los artículos 40 y 115 de la Constitución General de la República.

Ahora bien, cada uno de los cinco párrafos precedentes reviste la importancia de cada supuesto previsto, sin embargo nos concentraremos en aquel supuesto donde la población civil se ha expresado violentamente y desobedece a las instituciones constitucionales.

La desobediencia civil, si bien no encuentra justificación en la vida jurídica del país, es justificada por el aspecto sociológico del grupo social, siendo esto la razón por la cual el Estado mexicano acepta, a través del párrafo en comento, la rebeldía o desobediencia de los pobladores como respuesta a la negligencia para gobernar de los representantes de los tres poderes o de alguno de ellos, de manera intencional o

no, por actos de omisión o de comisión por omisión, que afectan la vida del Estado, impidiendo la plena vigencia del orden jurídico.

Es así como el Derecho Constitucional prevé que en tratándose de seres humanos quienes asumen la responsabilidad del poder político, pueden confundir sus atribuciones, alejándose de las limitaciones impositivas de la ley a las que se deben en favor del pueblo de México.

Entonces, para entender la rebeldía civil dentro de un Estado Federado, la expresión correcta es la desaparición de poderes y no el Estado fallido, lo cual encuentra su razón de ser en la obligación estatal de dar a conocer con precisión el significado y alcances de la protección constitucional en favor de los mexicanos, en aquellos casos donde un Estado federado pierde el control institucional por causas imputables a ellos mismos, ya sea por la mala administración, la negligencia, la corrupción, la desatención de los problemas económicos, sociales de la población o la falta de administración de justicia.

Finalmente la Enciclopedia Wikipedia, citando a Manuel González Oropeza (1987),¹³ proporciona datos orientadores sobre la experiencia política y constitucional mexicana relativos a la desaparición de poderes, cuya aplicación se ha materializado en diversas ocasiones, de donde deviene, considerar no solo la justificación de la

¹³ *es.wikipedia.org/.../Desaparición_de_poderes_en_los_estados_de_México*. Citando a González Oropeza, M. (1987). “[La intervención federal en la desaparición de poderes](#)”.

norma, sino también su eficacia, al continuar vigente el principio característico de la unidad federal. Se aprecia de la manera siguiente:

Fecha	Estado	Gobernador depuesto	Gobernador designado	
21 de mayo de 1954	Guerrero	Alejandro Gómez Maganda	Darío Arrieta Mateos L.	Los poderes del estado fueron acusados de violar las garantías constitucionales
4 de enero de 1961	Guerrero	Raúl Caballero Aburto	Arturo Martínez Adame	Se desaparecieron los poderes tras los incidentes del 30 de diciembre de 1960 en Chilpancingo, en que en una protesta estudiantil el ejército disparó contra los manifestantes
4 de agosto de 1966	Durango	Enrique Dupré Cenicerros	Ángel Rodríguez Solórzano	Se desaparecieron los poderes tras los acontecimientos del Cerro del Mercado

31 de enero de 1975	Guerrero	Israel Noguera Otero	Xavier Olea Muñoz	El gobernador fue acusado de fraude
29 de abril de 1975	Hidalgo	Otoniel Miranda	Raúl Lozano Ramírez	Se acusó a los poderes de violaciones a las garantías individuales

Bibliografía básica

Arteaga Nava, E. (1999). *Derecho Constitucional*. (2ª edición). México: Oxford.

Burgoa Orihuela, I. (2000). *Derecho Constitucional Mexicano*. (13ª edición actualizada). México: Porrúa.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada. (1985). México: Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Gutiérrez y González. (2003). *Derecho administrativo y derecho administrativo al estilo mexicano*. (2ª edición corregida y actualizada). México: Porrúa.

Bibliografía especializada

Arnaiz Amigo, A. (1975). *Ética y Estado*. (2ª edición). México: Textos Universitarios, Universidad Nacional Autónoma de México.

Carbonell, M. (2000). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada y concordada*. (15ª edición). México: Porrúa y Universidad Nacional Autónoma de México.

Carpizo, J. (2000). *Constitución mexicana de 1917*. (2ª edición). México: Porrúa.

Del Castillo del Valle, A. (1994). *La defensa jurídica de la Constitución*. (1ª edición). México: Editorial Duero.

Ferrajoli, L. (2001). *Derecho y razón* (vols. 1 y 2; 5ª edición). México: Trotta.

Diccionarios

Burgoa Orihuela, I. (2003). *Diccionario de Derecho Constitucional, Garantías y Amparo*. (7ª edición). México: Porrúa.

Carbonell, M. (2002). *Diccionario de Derecho Constitucional*. México: Porrúa y Universidad Nacional Autónoma de México.

Instituto de Investigaciones Jurídicas. (2001). *Diccionario Jurídico Mexicano*. (15ª edición). Porrúa y Universidad Nacional Autónoma de México.

Diversas Fuentes (Fuentes digitales)

Cortés Morató, J. y Martínez Riu, A. (1996-1998). *Diccionario de Filosofía* (CD-ROM). Barcelona: Empresa Editorial Herder S.A., Todos los derechos reservados. ISBN 84-254-1991-3.

Enciclopedia Jurídica Omeba, CD. 2009.

La Constitución y su interpretación por el Poder Judicial de la Federación. (2000) (CD; 2ª versión). México: Poder Judicial de la Federación.

Páginas Web

es.wikipedia.org/.../Desaparición_de_poderes_en_los_estados_de_Méxic. Citando a González Oropeza, Manuel (1987). "[La intervención federal en la desaparición de poderes](#)". México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Fecha de recuperación: el 14 de octubre de 2014.

Kabchi, R. “Venezuela ¿Estado fallido?”, 18 de agosto de 2008:
http://www.sec.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=218:venezuela-estadofallido&catid=74:analisis-y-opinion&Itemid=200026

www.diputados.gob.mx. septiembre 4, 5, 6, de 2014. Fecha de recuperación: octubre 14 y 15 de 2014.

www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-07-09.pdf (octubre 14 *de* 2014).

www.scjn.gob.mx. septiembre 4 y 5 de 2014. Fecha de recuperación: 14 y 15 de octubre de 2014.

www.sec.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=218:venezuela-iestadofallido&catid=74:analisis-y-opinion&Itemid=200026 (octubre 14 y 15 de 2014).

PROGRAMA DE SALUD MENTAL ESCOLAR: UNA ALTERNATIVA PARA LA PREVENCIÓN Y MANEJO DEL RIESGO DE CONSUMO ADICTIVO EN ADOLESCENTES

Sofía Álvarez Reza ¹⁴

José Juan Cadena Pineda ¹⁵

Ofelia Rivera Jiménez¹⁶

Resumen

Este proyecto tiene como objetivo la elaboración de un programa de salud mental escolar que consta de tres etapas: promoción y prevención, detección temprana y oportuna e intervención de urgencia en el uso, consumo y adicción de sustancias como el alcohol, el tabaco, la marihuana, etcétera. Esta propuesta está destinada para poblaciones de edades entre 12-17 años que, de acuerdo con los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Adicciones 2011, son los que muestran una mayor incidencia al consumo debido a los cambios físicos y psicológicos de la adolescencia. Dicho programa pretende asistir a instituciones de educación secundaria y de educación media superior por medio del uso de la metodología “investigación-acción” en la elaboración de talleres, actividades artísticas, culturales y deportivas que permitan a los adolescentes y jóvenes prevenir y/o controlar la adicción. En cada una de las etapas mencionadas en esta investigación, se presentan algunas propuestas de trabajo para realizar actividades destinadas a anticipar el impacto de factores de riesgo sobre la población (Fase 1), actividades dirigidas a seleccionar cuántos y quiénes son las personas en riesgo (Fase 2) y finalmente la atención de casos específicos de urgencia (Fase 3). Por último, se describe cómo se evaluarán las acciones en cada una de las actividades (corto plazo) o de manera

¹⁴ Estudiante de la Licenciatura en Psicología. ULSAC

¹⁵ Estudiante de la Licenciatura en Psicología. ULSAC

¹⁶ Profesora de la Licenciatura en Psicología e investigadora docente ULSAC

general al finalizar cada ciclo escolar (largo plazo), para obtener resultados confiables y válidos acordes a las necesidades de los participantes.

Palabras clave: adicción, adolescencia, programa de salud mental escolar, metodología investigación-acción, evaluación de actividades.

**IN-SCHOOL MENTAL HEALTH PROGRAM:
AN ALTERNATIVE FOR THE PREVENTION AND HANDLING OF THE RISK OF
ADDICTIVE CONSUMPTION IN ADOLESCENTS.**

Abstract

This research has as a target the development of a program of in-school mental health which consists of three phases: promotion and prevention, early and timely detection and emergency intervention in the use, consumption and addiction of substances such as alcohol, tobacco, marijuana, etc. This approach is directed to people aged 12-17 years, which according to the data provided by the 2011 ENA are showing a higher incidence of consumption due to the physical and psychological changes during adolescence. This program aims to assist institutions for junior and high school students through the use of the "Action research" methodology in the preparation of workshops, artistic, cultural and sports activities, in order to allow adolescents and young people to prevent and/or control addiction. Each one of the stages referred to in this research presents some approach to designing activities focused to anticipate the impact of risk factors on the population (phase 1), activities to screen how many and who are the people at risk (phase 2) and finally the attention of specific cases (phase 3). We propose some ways to assess each one of these phases and activities (short and long term) to obtain reliable and valid results according to the needs of the participants.

Key words: Addiction, adolescence, in-school mental health program, methodology action research, evaluation of activities.

Introducción

Actualmente en el mundo alrededor de 2 mil millones de personas consumen bebidas alcohólicas, 7.6 millones son alcohólicos y 2.5 millones mueren por esta causa. En México se estima que el 78% de los mexicanos mayores de 15 años ya consumen alcohol. Asociado al consumo del alcohol se encuentran el consumo de nicotina, caféina y se ha visto una tendencia en el aumento de consumo de marihuana (CIJ, *Mujer y drogas*, 2004). La problemática de las adicciones va más allá de un asunto individual con complicaciones orgánicas; es importante recalcar el impacto social que éstas tienen, así como la importancia de un programa de prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el mantenimiento del proceso de rehabilitación.

Las adicciones son un problema de salud pública porque abarcan cuestiones de salud mental, física y emocional que a lo largo del tiempo generan un impacto en la calidad de vida tanto de la persona, como de la familia que consecuentemente afecta a nivel colectivo. Por ello, como sociedad requerimos comenzar con la búsqueda de herramientas y estrategias necesarias para poder enfrentar una situación multifactorial (familia, sociedad, individuo, cultura, medios de comunicación), y asumir la responsabilidad que como seres pertenecientes a un grupo nos corresponde.

Identificación del problema

En México el consumo de drogas legales (alcohol y tabaco) forma parte de un estilo de socialización en establecimientos públicos como bares y antros donde los jóvenes y adultos conviven frecuentemente cada fin de semana. Pero existe otro sector de la población, como los adolescentes (12-17 años), que no cuentan con el respaldo legal para establecer un consumo debido a la minoría de edad que tienen. Lo cual no ha sido obstáculo para que de manera clandestina lleguen a sus manos estos dos tipos de productos. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Adicciones 2011 (ENA),¹⁷ el consumo de alcohol se inicia entre los 17 años o menos, con un porcentaje de 55.2%. La cerveza sigue siendo la bebida de preferencia de la población total;¹⁸ la consume más de la mitad de la población masculina (53.6%) y una tercera parte de la población femenina (29.3%). El consumo de tabaco inicia a los 14.1 años con un promedio de 4.1 cigarros diarios, lo cual convierte a los adolescentes en fumadores activos. A nivel nacional en la población de 12 a 65 años se estima que un 21.7% es fumadora activa (6.5 cigarros diarios). Por último, el consumo de drogas ilícitas se inicia entre los 18 y 20 años, los datos reportan que la marihuana es la principal droga ilícita consumida en México (80% de consumo en comparación con otras drogas ilícitas; observándose mayor prevalencia en hombres), seguida por la cocaína (en cualquiera de sus presentaciones y de manera independiente su forma fumada

¹⁷ La Encuesta Nacional de Adicciones 2011 es un esfuerzo coordinado por la Comisión Nacional Contra las Adicciones y la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, a través del Centro Nacional para la Prevención y el Control de las Adicciones, con la participación del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz” y del Instituto Nacional de Salud Pública.

¹⁸ ENA 2008-2011.

conocida como crack), los alucinógenos, los inhalables y los estimulantes de tipo anfetamínico.

El alcohol fue la droga de inicio más reportada (49.1%), seguida por el tabaco (18.4%) y la marihuana (17.8%).

En este mismo documento (ENA 2011) se encuentra que Morelos forma parte de la región centro del país (junto con Puebla, Tlaxcala, Estado de México, Hidalgo, Querétaro y Guanajuato) en la cual el alcohol ocupa el primer lugar de consumo y el tabaco oscila entre un 20 y 25% de consumo. En el Estado de México, Hidalgo y Morelos la marihuana es la segunda droga de inicio.

El consumo excesivo de cualquier droga legal o ilegal puede afectar significativamente los procesos cognitivos, por ende los procesos de aprendizaje de los jóvenes y adolescentes estudiantes de secundaria, de educación media superior y superior, reduciendo también su calidad de vida y generando problemas emocionales que afectan directamente a la familia de la persona con estos problemas.

Relevancia del estudio

Ante la problemática que vive nuestro país y el estado de Morelos por el consumo de sustancias legales e ilegales por parte de adolescentes y jóvenes en contextos escolares de educación media superior y superior, se pretende implementar un programa de SALUD ESCOLAR que asista a profesores y directivos mediante la aplicación de diversas estrategias que incluyen la prevención, detección temprana y

oportuna,¹⁹ así como la intervención de urgencia en caso necesario de que los estudiantes se encuentren en riesgo de sufrir alguna problemática importante en su vida cotidiana que interfiera en su situación académica.

Análisis del estado del arte y/o del estado de uso de la tecnología

El consumo de sustancias tiene su etiología en diversas fuentes, desde un modelo orgánico basado en factores constitucionales donde se responsabiliza a las diferentes estructuras cerebrales involucradas en la adicción (Ortega, Calva y Leff Gelman, 2012), debido a las innervaciones neuronales dopaminérgicas en zonas como el núcleo accumbens (sistema de recompensa), la corteza órbito frontal y la corteza subcallosa (motivación), la amígdala y el hipocampo (aprendizaje y la memoria), y la corteza prefrontal y el giro de cíngulo anterior (control); hasta un modelo que abarca más el ámbito psicológico y social (Kalina, 1987) refiriéndose a lo que son las relaciones objetales tempranas (dedicación, amor, cuidados, desarrollo y fortalecimiento del Yo, limitantes, abandono), la depresión materna (siempre hambrienta de estima), la relación con la figura paterna (estabilidad del hogar que permita un vínculo adecuado entre madre e hijo), la invasión de los límites del otro (relaciones de tipo narcisistas caracterizados por la manipulación), el permanente uso de la negación en casa.

¹⁹ Rivera, O., Martínez, P. y Gómez, P. (2007). *Cuestionario General de Salud Escolar*. Universidad La Salle Cuernavaca. Sin publicar. El cuestionario obtuvo una confiabilidad de .858 medida a través del alfa de Cronbach. La validez de los puntajes de la prueba se hizo mediante un análisis factorial utilizando el programa estadístico SPSS (versión 21).

Es a esta dinámica a la que Gerald Davidson (*Adolescencia y drogadicción*, 1987), director de un centro de tratamiento para adictos en Estados Unidos (ELAN), llama “ambientes familiares psicotóxicos”, es decir, son familias con características determinadas que incrementan la posibilidad de generar una adicción futura.

Hablando de consumo se puede hacer referencia a diferentes tipos de sustancias (Kalina, 1987):

- a) Depresores, como los opiáceos, alcohol etílico, disolventes volátiles, cannabinoides.
- b) Estimulantes, cocaína, crack, anfetaminas, metanfetaminas.
- c) Alucinógenos. Psicomiméticos, psicodélicos (LSD, mezcalina, psilocibina, fenilciclidina).

Dentro de lo que es el consumo de sustancias existen diferentes tipos según la forma, el tiempo y la cantidad, esto asociado con el grado de funcionalidad de la persona.

Los tipos de consumo son los siguientes (DSM – IV – TR, 2002):

- a) El uso de sustancias hace referencia a cuando se da de manera esporádica o experimental, se mantiene de manera aislada y en una breve temporada. No llega a causar un daño psicofísico propiamente dicho. También este tipo de consumo es conocido como “uso social”.
- b) El consumo perjudicial es cuando se tiene evidencia de que el consumo de alguna sustancia psicotrópica ha causado daño somático y/o alteraciones psicológicas, incluyendo la alteración del juicio o conducta. La forma de

consumo debe haber persistido durante al menos un mes o haberse presentado reiteradas veces en un periodo de 12 meses.

- c) El abuso de sustancias se caracteriza por el uso continuo de un fármaco o sustancia a pesar de que el sujeto está consciente de tener un problema causado por el mismo uso. La persona pone en peligro su integridad psicofísica. Este patrón de consumo debe estar presente en por lo menos un periodo de tiempo no menor a un mes.
- d) El mal uso de sustancias hace referencia al uso desviado de cualquier producto médico o no, para buscar un efecto diferente para el que fue elaborado.

Ahora es conveniente preguntarse qué pasa tras el consumo prolongado de una sustancia. Conforme el tiempo avanza y el consumo perdura, el cuerpo va adaptándose fisiológicamente a la presencia e interacción continua con la sustancia en cuestión, es decir, el cuerpo genera mecanismos compensatorios que permiten el funcionamiento aparentemente normal de órganos y sistemas. Desde un punto de vista clínico, se produce una reacción de tolerancia cuando el cuerpo disminuye los síntomas tras el consumo. Casi siempre que aparece la tolerancia ocurre la dependencia física, aunque es importante subrayar que la dependencia psicológica puede llegar a ser el factor dominante de la conducta de búsqueda y mantenimiento en el consumo pues existe un deseo y anhelo fuertes por volver a consumir. A este fenómeno se le conoce como craving (Camí, 2003).

Un paso adelante se encuentra el síndrome de dependencia o adicción, que se compone por un conjunto de signos y síntomas de orden cognitivo, conductual y fisiológico que evidencian la pérdida de control de una persona sobre el consumo de

alguna sustancia. Se presenta como tal un incremento sucesivo en la dosis ingerida, el sujeto pasa la mayor parte de su tiempo ya sea en conseguir la sustancia, en consumirla y en recuperarse de los efectos, tras los cuales es probable que se presenten síntomas de abstinencia por la reducción o interrupción de la administración de una sustancia. La severidad del mismo dependerá de los patrones de uso, cronicidad del consumo y estado de salud (Ortega *et al.*, 2012).

Cabe mencionar que en el informe nacional presentado en 2009 por el Sistema de Información Epidemiológica del Consumo de Drogas (SIECD), perteneciente a Centros de Integración Juvenil (CIJ) y cuyo objetivo es, entre otros, apoyar el diseño, planeación y ajuste de programas de prevención y atención, se registraron 9,827 usuarios de sustancias que buscaban ayuda terapéutica. Los jóvenes de edades entre 10 a 14 años eran los que más buscaban ayuda para dejar el tabaco; los jóvenes de edades entre los 15 y 19 años eran los que más buscaban ayuda terapéutica para interrumpir su consumo de alcohol y drogas ilícitas, dentro de los cuales el 22.6% contaba con estudios de secundaria incompletos, y un 20.3% mostró un bachillerato de igual modo incompleto. La mayor cantidad de aspirantes a recibir ayuda oscilaban en edades de entre 15 a 19 años, un 33.7%.

Ante el hecho de que la mayor parte de la población con un problema de consumo de sustancias sea adolescente, existe la posibilidad de que una de sus causas, esté ligada a que durante la adolescencia hay una crisis de identidad, una búsqueda de sí mismo, y la sociedad muestra que las drogas son el equivalente a la “espinaca de Popeye”, por lo cual los jóvenes entender que la manera en la que uno puede confrontar los dilemas y conflictos es a través de una experiencia tóxica.

Pregunta de trabajo

Los adolescentes pasan al menos un tercio de sus vidas en la escuela, ahí socializan, se identifican con sus pares, se unen a estos, se enamoran, desarrollan y activan su vida psicosexual, etcétera; estando en una búsqueda de su identidad, son una población vulnerable que está en riesgo de ser inducida socialmente al consumo de sustancias (como alcohol, tabaco, cocaína, marihuana) con la finalidad de pertenecer a un determinado grupo. Por otra parte, es importante recordar que la escuela no es una clínica y solamente puede enfocar sus esfuerzos por conservar la salud (en todos sus aspectos) de sus educandos, en la medida en que algunos padecimientos, en esta caso los de tipo adictivo, impactan sobre el aprendizaje y la eficiencia escolares.

Teniendo en cuenta estas condiciones, se pueden establecer las siguientes preguntas de trabajo para dar lugar a una propuesta de intervención:

¿Es posible implementar un programa de salud mental escolar, en sus fases de prevención, detección oportuna e intervención en crisis?

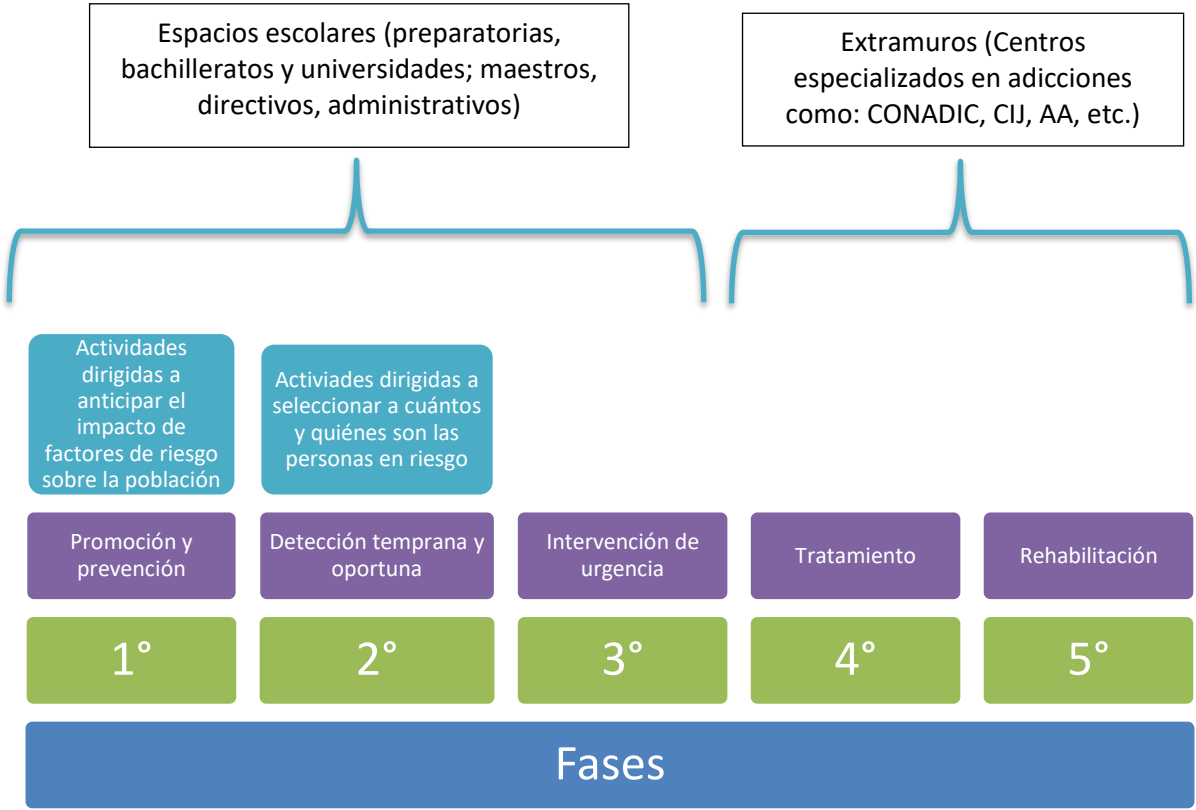
¿Un programa de estas características puede incidir de manera importante en la salud de los educandos, en este caso en el riesgo de consumo adictivo de sustancias, para favorecer un mejor desempeño escolar?

Propuesta de intervención

Esta propuesta de intervención aborda tres de las cinco fases (descritas en el siguiente cuadro): prevención, detección e intervención en crisis, ya que pueden realizarse dentro de los espacios educativos mediante la creación e implementación

de un programa que aborde estas tres primeras fases. La propuesta está pensada para ampliar la cobertura de los centros especializados en adicciones y promover la participación de instituciones educativas con población vulnerable. El objetivo es que los espacios escolares (preparatorias, bachilleratos y universidades) tengan alternativas de asistencia para jóvenes y en última instancia los casos que se detecten como sintomáticos, se canalicen a clínicas o centros especializados en adicciones llevando a cabo las otras dos fases del programa integral de salud mental: tratamiento y rehabilitación.

El cuadro siguiente muestra gráficamente las fases que serán abordadas dentro de la institución educativa (intramuros) y las fases en donde se canalizará a instituciones especializadas en adicciones (extramuros):



Cuadro 1. Propuesta de programa de salud escolar con cada una de las fases.

El programa o protocolo se pretende abordar de la siguiente manera:

1° Fase: PREVENTIVA

(Actividades dirigidas a anticipar el impacto de factores de riesgo sobre la población)

ACTIVIDADES IMPLÍCITAS	ACTIVIDADES EXPLÍCITAS	POBLACIÓN	PERSONAL RESPONSABLE	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> -Detectar factores de riesgo intra y extra escolares -Diagnóstico de necesidades del contexto escolar -Inventario de recursos personales 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprendizaje de habilidades para la vida -Desarrollo de habilidades cognitivas y técnicas de estudios -Escuela para padres -Manejo de grupos y solución de conflictos -Manejo de técnicas didácticas y construcción de ambientes educativos -Manejo de emociones, motivación y actitudes -Actividades deportivas 	<ul style="list-style-type: none"> -Alumnos -Maestros -Directivos -Familia -Personal administrativo -Personal del apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> -Personal de CIJ -Escuelas o facultades de Psicología (servicios a la comunidad) -Acompañamiento por becarios -Servicio social 	<ul style="list-style-type: none"> -Obras teatrales -Talleres (fuera de horario de clases, participación optativa) -Acompañamiento -Torneos deportivos -Experiencias de adictos rehabilitados

2° Fase: DETECCIÓN TEMPRANA Y OPORTUNA

(Actividades dirigidas a seleccionar a cuántos y quiénes son las personas en riesgo)

ACTIVIDADES IMPLÍCITAS	ACTIVIDADES EXPLÍCITAS	POBLACIÓN	PERSONAL RESPONSABLE	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> -Selección y diseño de técnicas específicas de evaluación -Desarrollo de software para calificación -Apoyos para diagnóstico integral 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilización de instrumentos de detección -Entrevistas grupales -Artículos de difusión con contenido especializado 	<ul style="list-style-type: none"> -Grupo total de participantes del ambiente escolar: alumnos, profesores, personal académico, personal administrativo, personal de apoyo -Casos específicos 	<ul style="list-style-type: none"> -Psicólogos -Practicantes de psicología -Personal experto en adicciones (CIJ) -Coordinación de vinculación para eventos de instituciones especializadas en diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación grupal de instrumentos de evaluación de adicciones -Creación de página en redes sociales (facebook) donde se pueda publicar información

3° Fase: INTERVENCIÓN DE URGENCIA

ACTIVIDADES IMPLÍCITAS	ACTIVIDADES EXPLÍCITAS	POBLACIÓN	PERSONAL RESPONSABLE	ESTRATEGIAS
-NORMATIVIDAD	-Diagnóstico inicial (descriptivos) -Estrategias de intervención en crisis y urgencia -Call center	-CASOS ESPECÍFICOS DE URGENCIAS -Individuales -Grupales	-Psicoterapeutas con formación para manejo de casos de crisis y urgencia en personal y grupos -Estudiantes de Psicología en entrenamiento	-Organización para cobertura de turnos abarcando horarios escolares

Metodología

Las etapas del programa se abordarán a partir de las necesidades específicas de cada población, puesto que cada una de estas tiene particularidades que la diferencian de las demás, se propone el uso del método investigación-acción, ya que permite analizar posibilidades, dificultades, limitaciones y problemas específicos y, con base en eso, ofrecer estrategias, técnicas y procedimientos rigurosos, críticos y sistemáticos (Martínez, 2006).

Lewin (1946) describió la investigación-acción como ciclos de acción reflexiva. Cada ciclo se compone de una serie de pasos: planificación, acción y evaluación de la acción. Comienza con una “idea general” sobre un tema de interés sobre el que se elabora un plan de acción. Se hace un reconocimiento del plan, sus posibilidades y limitaciones, se lleva a cabo el primer paso de acción y se evalúa su resultado (Rodríguez, Herráiz, Prieto, Martínez, Picazo, Castro y Bernal, 2010).

FASE	METODOLOGÍA	ACCIONES
Preventiva	Diseño general: definir área de estudio, selección y requerimiento de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un periódico mural en el que se expongan imágenes de la representación del concepto “adicción” de estudiantes, padres de familia y docentes. Planeación de jornadas en contra de las adicciones, la violencia, etcétera, con la realización de talleres, actividades deportivas, teatrales, cine-debate, entre otras.
Preventiva Detección	Identificación del problema que involucre a la institución educativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de talleres por parte de estudiantes de Psicología y de Comunicación para que se identifique el problema de la población beneficiada. Planeación de actividades deportivas, artísticas y culturales, dentro de la misma institución educativa, en las que participen los docentes y padres de familia para generar ambientes de convivencia.
Detección	Recolección de información necesaria: -cuestionario -talleres temáticos (observación participante)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de instrumento: Cuestionario General de Salud Escolar (Rivera y otros, 2007). • El tallerista propondrá al final de cada taller la retroalimentación de manera escrita mediante preguntas abiertas que permitan evaluar el impacto de los talleres a través de las opiniones y sugerencias de los participantes.
Intervención	Estructuración de categorías (creación de un modelo teórico o imagen representativa).	<ul style="list-style-type: none"> • Al obtener los datos cuantitativos (Cuestionario General de Salud Escolar) y cualitativos (registros de retroalimentación postaller) se realizará la intervención que podría consistir de acuerdo a las necesidades de la población. Dicha intervención se realizará de manera

personalizada por medio de entrevistas, cuidando la confidencialidad de los datos de los participantes.

Preventiva
Detección
Intervención

Evaluación del impacto de las acciones. Avances y estancamientos.

- Mediante la creación de un buzón de sugerencias o comentarios respecto a las actividades, se puede medir el impacto de una manera cualitativa, lo que permitirá, en caso de que las acciones fallen, buscar nuevas estrategias o actividades; y si los resultados demuestran avances, reforzar dichas actividades, así como la retroalimentación de forma escrita por medio de preguntas abiertas que permitan evaluar el impacto de los talleres y las opiniones o sugerencias de los participantes. Esta evaluación deberá ser continua.

Preventiva
Detección
Intervención

Presentación de un informe.

- Elaboración de un reporte que presente los resultados para obtener registro y evidencia de las actividades para su evaluación.

Preventiva
Detección
Intervención

Repetición espiral del ciclo.

- Repetición de las jornadas, las actividades deportivas, los talleres, re-test del Cuestionario de Salud Mental Escolar (cuantitativo) y de los cuestionarios de retroalimentación (cualitativo) para conocer el impacto en el periodo de cada ciclo escolar, si ha sido ascendente o descendente.

Cuadro de Fases del “Programa de Salud Mental Escolar” en conjunto con la metodología de investigación-acción.

Las estrategias de **PREVENCIÓN** son complejas y requieren de todos los recursos de la institución educativa, por lo que un solo encargado del programa llevaría a cabo la coordinación y el inventariar todos esos recursos para invitar y motivar a la población estudiantil (que es a la que se puede considerar en mayor riesgo) para que acuda a las actividades que se generen, respetando la autonomía de estas instancias dentro de la institución académica. Para lograrlo se necesita la colaboración de docentes y administrativos de la escuela, padres de familia, psicólogos y estudiantes en la creación de consejos estudiantiles y/o consejos de padres de familia. Es conveniente evaluar los factores de riesgo y protección de la comunidad donde se encuentra ubicada la escuela para la elaboración de un programa especializado de prevención de adicciones acorde a las necesidades del plantel educativo. Esto hace que la propuesta sea interdisciplinaria y se vincule con instituciones externas privadas y de gobierno (CONADIC, CIJ, AA, etc.), así como con instituciones de educación de nivel medio, medio superior y superior. Se pretende movilizar a las instancias de la institución educativa a realizar actividades de labor preventiva, como talleres, cursos,²⁰ obras teatrales y competencias deportivas que orienten e informen sobre temas relacionados con el consumo de sustancias legales e ilegales.

El objetivo esencial consiste en orientar a jóvenes y adolescentes para que conozcan cuáles son los daños a mediano y largo plazo que ocasiona el consumo de cualquier sustancia adictiva. Brindar herramientas para que encuentren otras maneras de bajar la tensión que sus situaciones vivenciales les provocan, sin el consumo elevado de

²⁰ Las estrategias preventivas para los talleres o cursos pueden ser consultadas en la Guía para el Promotor de “Nueva Vida” (2009), un programa federal de la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC) o en el Manual para el Capacitador de Promotores de “Habilidades para la Vida” perteneciente al DIF.

tabaco, como el deporte, y cuáles son las consecuencias de manejar en estado de ebriedad. Este programa se haría cargo de evaluar el impacto en la población blanco.

Dentro de las labores del consejo de padres de familia (en preparatorias y bachilleratos) se incluye la de estar pendiente de que los establecimientos, cercanos a la escuela cumplan con las normas establecidas por la ley de no vender bebidas alcohólicas ni cigarros a menores de edad, ni a aquellos estudiantes que tengan la mayoría de edad pero que porten uniformes escolares. Esto puede lograrse mediante la generación de acuerdos entre los establecimientos y la escuela representada por los padres de familia. La idea central de la prevención no es negarle al joven o adolescente que ingiera alcohol o fume cigarros, sino más bien que lo haga de manera responsable y moderada cuando llegue a la mayoría de edad.

Además, es necesario que el adolescente sepa cuáles son los aparentes “beneficios” a corto plazo y las consecuencias en su desarrollo físico y psicológico por el consumo de alcohol y tabaco o cualquier droga ilegal a largo plazo. Para ello es vital el apoyo de la familia o grupos de apoyo que puedan brindarle un espacio de contención momentánea.

Se pretende crear blogs o páginas en redes sociales donde se puedan publicar artículos, cortometrajes, carteles virtuales y manuales de prevención y detección de adicciones para el uso e interés de la comunidad estudiantil, docentes, padres familia y administrativos. Información necesaria para detectar dentro y fuera de la escuela conductas de riesgo relacionadas con el consumo y el exceso de sustancias legales e ilegales.

La segunda fase tiene como objetivo la **DETECCIÓN OPORTUNA DE PERSONAS EN RIESGO**, mediante la aplicación de un instrumento que ha resultado ser útil en la detección oportuna de adolescentes escolares en riesgo de consumo adictivo, se trata del Cuestionario General de Salud Escolar,²¹ que tiene como finalidad conocer diferentes aspectos de salud y hábitos de vida de los estudiantes, cuyo propósito es brindar ayuda oportuna a quienes así lo requieran. El cuestionario proporciona calificaciones para tres indicadores: Riesgo de Trastorno Emocional, Riesgo de Consumo de Sustancias Adictivas y Riesgo de Problemas de Rendimiento Escolar por hábitos de estudio deficientes en estudiantes de educación media superior y superior.

La última fase de este protocolo que se propone llevar a cabo dentro de la institución educativa tiene como objetivo la **ATENCIÓN Y CONTENCIÓN DE CRISIS Y URGENCIAS DE MANERA GRUPAL O INDIVIDUAL** por uno o varios psicoterapeutas, o practicantes de semestres avanzados de Psicología clínica en un espacio designado para contención grupal o individual dentro de la escuela. Asimismo, una parte fundamental de esta asistencia es dar a conocer los números telefónicos y lugares (dentro y fuera de la escuela) donde la persona en crisis o urgencia pueda ser atendida, protegiendo siempre su privacidad por quienes les brinda este servicio.

²¹ Rivera, Martínez y Gómez. (2007; no publicado). *Cuestionario General de Salud*. Universidad La Salle Cuernavaca.
Encuesta Nacional de Adicciones 2011. Cuestionario individual.

Tratamiento: canalización a instituciones extramuros

Teniendo en cuenta que una institución educativa no tiene como objetivo brindar servicios de tratamiento clínico, una vez detectada la conducta adictiva y de consumo, y después de haber llevado a cabo la fase de intervención de urgencia, el terapeuta o estudiante de Psicología encargado de la contención, evaluará la situación de la persona o grupo de afectados, para canalizar estos casos a instituciones extramuros especializadas en adicciones, como pueden ser CIJ, CONADIC, Centros “Nueva Vida”, Alcohólicos Anónimos, Drogadictos Anónimos, entre otras, con las que previamente se haya celebrado alguna forma de acuerdo o convenio institucional.

Esta cuarta fase y la siguiente se llevarán a cabo fuera de la institución educativa y se realizará en instancias privadas o de gobierno a través de un abordaje obligatoriamente multidisciplinar. El objetivo principal de esta fase es la desintoxicación, que consiste en suprimir la droga; de tal manera que se logre reconstruir lo más rápidamente posible la situación metabólica que la presencia del tóxico alteraba (Albiach, Beltrán, Blasco, López, Palau y Santos; s.f.). Dicho tratamiento será de manera especializada de acuerdo a las características biológicas y psicológicas del paciente. Se sugiere que para estos casos, la institución educativa a que pertenezca el paciente, de seguimiento al tratamiento.

Rehabilitación

La última fase del programa tiene como finalidad que la persona recupere los recursos cognitivos, físicos y emocionales que posee y que estaban impactados por

la adicción, favoreciendo su desarrollo personal y escolar, así como sus motivaciones para superarse en la vida.

PROPUESTA A FUTURO: organización de un call center

Como propuesta a futuro, se recomienda la creación de un call center por parte de alguna institución educativa, que pueda diseñarlo y sostenerlo en apoyo de toda la comunidad educativa del Estado de Morelos, poniendo a disposición números telefónicos de atención psicológica gratuita enfocada a jóvenes en situaciones críticas o urgentes con problemas de adicciones, familiares, de pareja, bullying, sexualidad, etcétera, proporcionando apoyo psicopedagógico y tutorías vía telefónica.

Para este proyecto será necesario un trabajo multidisciplinario que involucre ingenieros y expertos en redes telefónicas que permitan la instalación y mantenimiento del call center, así como de expertos en psicología, educación, psiquiatría, lingüística y psicoterapeutas que puedan apoyarse con estudiantes becarios, estudiantes de servicio social o practicantes de Psicología e incluso adictos rehabilitados que a partir de su experiencia y conocimientos brinden este servicio telefónico.²²

La evaluación del impacto del programa de salud escolar

La evaluación del impacto será a través de la prueba de fiabilidad test-retest cada año escolar. Es decir, tras haber aplicado dicho cuestionario, lo siguiente es aclarar

²² El servicio “Call Center UNAM” de la Facultad de Psicología brinda este servicio de atención psicológica enfocado a jóvenes en la Ciudad de México.

cuántos y quiénes son los estudiantes en riesgo, posteriormente aplicar las estrategias mencionadas y al siguiente año volver a evaluar a la población para comparar el estado de salud, y a través de ese proceso medir el impacto del programa de salud escolar.

Referencias bibliográficas

Albiach, C.; Beltrán, M.; Blasco, V.; López, F., Palau, C. y Santos, P. (s.f.). “Tratamiento de las adicciones”. Unidad de Conductas Adictivas. Universidad de Valencia (7-59). Recuperado el 2 de septiembre de 2014, en: http://mabeltran.com/Tratamiento_de_las_adicciones.pdf

Camí Jordi, M. *et al.* (2003). “Mechanisms of Disease: Drug Addiction”, en *The New England Journal of Medicine* (349), 975-986, Massachusetts.

Centros de Integración Juvenil, A.C. (2001). *Farmacoterapia de los síndromes de intoxicación y abstinencia por psicotrópicos* (17-64). México: CIJ.

Centros de Integración Juvenil. (2010). *Consumo de drogas en pacientes de primer ingreso a tratamiento en Centros de Integración Juvenil. Julio-diciembre* (18-27). México: CIJ.

Comisión Nacional Contra las Adicciones. (2011). “Programa de acción específico: Prevención y tratamiento de las adicciones. Actualización 2011-2012” (34-47). Recuperado el 5 de agosto de 2014, en: www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/publicaciones/actualizacixn_2012.pdf

Kalina, E. (1987). *Adolescencia y drogadicción* (9-29, cap. 1). Buenos Aires: Nueva Visión.

Martínez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.

Matus Ortega, M. *et al.* (2012). “Las adicciones, hallazgos genómicos”, en *Salud mental* (35), pp. 129-135. México.

Ortega, S., Ramírez, M. y Castelán, A. (2005). “Estrategias para prevenir y evitar el maltrato, la violencia y las adicciones en las escuelas públicas de la Ciudad de México”, *Revista Iberoamericana de Educación* (38), pp. 147-169.

Programa Escuela Segura. (s.f.). *Educar y proteger. El trabajo docente en una escuela segura; Guía del docente*. Secretaría de Educación Pública (pp. 70-80). Recuperado el 29 de agosto de 2014, en: <http://www.seslp.gob.mx/pdf/Guia%20para%20docentes.pdf>

Rodríguez, S.; Herráiz, N.; Prieto, M.; Martínez, M.; Picazo, M.; Castro, I. y Bernal, S. (2010). “Investigación-acción: Métodos de investigación en educación especial”. Recuperado el 18 de octubre de 2014, en: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso 10/Inv accion trabajo.pdf

San Juan, R.; Rivera, O., Martínez, P. y Gómez, P. (2007). *Cuestionario General de Salud Escolar* (sin publicar). México: Universidad La Salle Cuernavaca.

Secretaría de Salud. (2009). *Manual para el Capacitador de Promotores de “Habilidades para la Vida”* (11-27). DIF. Recuperado el 29 de agosto de 2014, en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/nueva_vida/nvhabilidades_manual.pdf

Secretaría de Salud. (2011-2012). “Consumo de alcohol: prevalencias globales, patrones de consumo y variaciones regionales”, en *Encuesta Nacional de Adicciones 2011*. México: INPRFM.

Secretaría de Salud. (2011-2012). “Consumo de drogas: prevalencias, tendencias y variaciones regionales”, en *Encuesta Nacional de Adicciones 2011*. México: INPRFM.

Secretaría de Salud. (2011-2012). “Consumo de tabaco, exposición al humo de tabaco ambiental y estrategias de control en México”, en *Encuesta Nacional de Adicciones 2011*. México: INPRFM.

Secretaría de Salud. *Guía para el promotor de “Nueva Vida”. Prevención de las adicciones y promoción de conductas para una nueva vida.* CONADIC. Recuperado el 30 de agosto de 2014, en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/nueva_vida/nv1e_prevencion.pdf

Universidad Nacional Autónoma de México. “Call Center-UNAM”. Facultad de Psicología. Servicio de Atención Psicológica. Recuperado el 2 de septiembre de 2014, en: <http://www.psicologia.unam.mx/ver-noticia/es/223/call-center-unam-facultad-de-psicologia/>

Le dérapage dans les systèmes est-il inéluctable?²³

Jean Robert²⁴

Résumé

Ivan Illich prétendait que le désastre écologique s'accompagne d'une catastrophe non moins grave : une corruption du langage qui enlève aux mots leur ancrage dans l'expérience sensible et les revêt de significations étrangères à la perception concrète et corporelle du monde et de soi-même. La métamorphose du mot crise au cours des dernières années est un exemple de cette corruption. Le sens commun dictait que lorsqu'une chose entre en crise, elle disparaît ou se transforme, et, dans un cas comme dans l'autre, la crise prend fin et cette fin constitue l'au-delà de la crise. Une expression telle que crise durable ne peut être qu'un oxymore, une locution faite de deux termes contradictoires ou, en les termes d'Illich, « un en deçà sans au-delà », « un enfer » dira-t-il aussi.

Le philologue et philosophe italien Giorgio Agamben qui, depuis 2013, s'est attelé à la tâche de rééditer en italien toute l'œuvre d'Illich, note, dans son introduction au premier volume édité pas ses soins : « Il n'est pas possible de comprendre une époque historique ou une pensée si on ne connaît pas l'expérience du temps qui est sa condition ». Selon Agamben, le sens de la temporalité propre à l'époque moderne – et Illich ajouterait « le sens de la spatialité » – résulte d'une « sécularisation de l'eschatologie chrétienne ». Un concept auto-contradictoire tel que crise durable n'est pensable que dans un espace-temps dans lequel l'ici et le maintenant sont fondamentalement dépourvus d'au-delà.

L'émergence de cette nouvelle perception de la temporalité et de la spatialité au cours de la seconde moitié du XXe siècle constitue une rupture radicale avec ce qui, durant près de huit

²³ Cet article est la traduction, réalisée spécialement pour la revue *IMPULSA*, d'une conférence dictée par l'auteur à Frankfurt le 2 octobre 2014 lors du symposium *Alarmbereitschaft! Krise als Dauerzustand. Zur Aktualität von Ivan Illich*, intitulée « Ist das Rutschen ins System unwiderruflich? »

²⁴ Profesor del Área de Humanidades y de la Escuela de Arquitectura., Diseño Gráfico y Comunicación. ULSAC

siècles, donna sa cohérence, pour le meilleur et pour le pire, à l'idée « d'hégémonie occidentale ». Ce que propose Illich n'est nullement une restauration de cette cohérence perdue, mais une célébration de tout ce qui se trouve ainsi libéré, ainsi qu'un avertissement de l'immense danger que les débris d'un ordre défunt ne coagulent en un glacis plus impénétrable.

Mots-clés : crise durable, oxymore, en deçà sans au-delà, temporalité et spatialité, sécularisation de l'eschatologie chrétienne.

¿Es ineluctable la caída en la edad de los sistemas?

Resumen

Iván Illich argumentaba que el desastre ecológico contemporáneo viene acompañado por una catástrofe no menos grave: una corrupción del lenguaje que desarraiga las palabras de su anclaje en la experiencia sensible y las reviste de significados extraños a la percepción carnal y concreta del mundo y de sí mismo.

La metamorfosis de la palabra crisis en el curso de los últimos años es un ejemplo de esta corrupción. El sentido común sugería que, cuando una cosa entra en crisis, se desvanece o se transforma; en un caso como en el otro, la crisis encuentra su fin, un fin que es el más allá de la crisis. La expresión crisis duradera solo puede ser un oxímoron, es decir, una locución yuxtaponiendo dos términos mutuamente contradictorios, o, en palabras de Illich, “un acá sin más allá”, “un infierno”, decía también.

El filólogo y filósofo Giorgio Agamben que, en 2013, empezó a reeditar la obra de Illich en italiano, escribe, en la introducción al primer volumen publicado: “No es posible entender una época histórica o un pensamiento si no se conoce la experiencia del tiempo que es su

condición”. Según Agamben, el sentido de la temporalidad que condiciona la época moderna resulta de una “secularización de la escatología cristiana”. Un concepto auto-contradictorio como crisis duradera solo es pensable en un espacio-tiempo en el que el aquí y el ahora están desprovistos de más allá.

La emergencia de esta nueva percepción de la temporalidad y de la espacialidad en el curso de la segunda mitad del siglo XX constituye una ruptura radical con lo que, durante cerca de ocho siglos, dio coherencia a la idea de “hegemonía occidental”. Lo que propone Illich no es una restauración de esta coherencia, sino una celebración de todo lo que su pérdida liberó, pero también una advertencia sobre el inmenso peligro de que los desechos de un orden difunto coagulen en un glacis más impenetrable.

Palabras clave: crisis duradera, oxímoron, un acá sin más allá, temporalidad y espacialidad, secularización de la escatología cristiana.

Les 2 et 3 octobre 2014 a eu lieu à Francfort un symposium dont il m'incomba de prononcer l'une des deux conférences inaugurales. Les thèmes à débattre sont mentionnés d'abord dans leur version originale en allemand, langue dont la force synthétique ne passe pas bien dans les langues néo-latines, beaucoup plus analytiques :

Alarmbereitschaft! Krise als Dauerzustand- Gewöhnung an ein Unding. Zur Aktualität von Ivan Illich,

ce qu'en français je propose de rendre ainsi :

Prêtons l'oreille à ces signaux d'alarme :

- la crise en tant qu'état durable !
- habitude à quelque chose qui ne mérite pas le nom de chose !

Sur l'actualité des questions posées par Ivan Illich.

Les organisateurs de cette rencontre n'ignoraient pas que, depuis qu' en 1972, il écrivit *Énergie et équité*,²⁵ livre dans lequel il choqua certains de ses lecteurs en invoquant une « crise de l'énergie », Ivan Illich évita en général de se servir du mot *crise*. Il eut très tôt l'intuition que le concept même de *crise* était en quelque sorte entré en *crise*. À la lumière de textes tardifs d'Illich, cette « crise de la crise » pourrait être argumentée ainsi : traditionnellement, la *crise* est un passage d'un état à un autre, elle marque la fin d'une chose et le début d'une autre. Une *crise* ne peut durer très longtemps, elle ne peut s'installer et moins encore s'éterniser. L'expression « *crise durable* » est pour autant un oxymore, une juxtaposition de deux termes contradictoires. La « *crise durable* » est inévitablement un appel à de nouveaux types de gestion totale, systémique.

Un philosophe du temps pourrait dire que le sens classique du mot *crise* se déployait dans une temporalité – et une spatialité – telle qu'une frontière pouvait être le passage d'un en-deçà vers un au-delà. Tout se passe aujourd'hui comme si le concept de frontière avait été contaminé par le sens du concept de limite, ou *lim* en calcul infinitésimal : une borne de laquelle une fonction s'approche sans jamais la dépasser.²⁶ La frontière est devenue « *ein Hüben ohne Drüben* » dira Illich, un en deçà sans au-delà,

- « un enfer » dira-t-il aussi -, et la *crise*, un état, ou une « *crise* » durable.

Dans ce contexte, il me semble nécessaire de mentionner que le philosophe-philologue italien Giorgio Agamben s'est proposé de rééditer en italien toute l'œuvre d'Illich. Selon Agamben, la temporalité indépassable, sans « au-delà » et finalement « monistique » ou plutôt unidimensionnelle qui caractérisait la modernité serait la décomposition d'une temporalité chrétienne originale pluridimensionnelle entre trois « pôles » en tension complexe. Les réflexions d'Illich sur l'espace, ou plutôt l'espace-temps, me semblent complémentaires de celles d'Agamben sur la temporalité.

²⁵ Première édition française: Paris: Seuil, 1973, réédition dans *Œuvres complètes*, vol. 1, Paris : Fayard, pp. 379-447.

²⁶ Ivan Illich & David Cayley, *La corruption du meilleur engendre le pire*, Arles : Actes Sud, 2007, p. 243, 2 : « L'analyse de cette idée de réintégrer le temps et l'espace après les avoir séparés va requérir l'invention du calcul infinitésimal par Leibniz et Newton. Or aujourd'hui, le concept de temps sur lequel se basait la modernité est en *crise*, tant en physique qu'en philosophie et en biologie modernes ».

Illich relu à la lumière d'Agamben

Dans son introduction à l'oeuvre d'Ivan Illich, Giorgio Agamben écrit : « Il n'est pas possible de comprendre une époque historique ou une pensée, si l'on ne connaît pas l'expérience du temps qui est sa condition ».²⁷ Est-il légitime d'en dire autant de l'expérience de l'espace? Illich répond à cette question en montrant que la rupture épistémique ou le « glissement de terrain » en cours affecte les notions et les perceptions du temps *et* de l'espace, de la temporalité *et* de la spatialité ou, si l'on me permet ce barbarisme, de la « spatio-temporalité ».

Selon Agamben, l'expérience moderne du temps se fonde en concepts eschatologiques sécularisés. Plus précisément, la pensée moderne a pour fondement « une sécularisation de l'eschatologie chrétienne » sans laquelle les concepts et les perceptions modernes du temps ne sont pas intelligibles.

Quant à Illich, il déclara, dans ses dernières conversations avec David Cayley :

[Il] serait parfaitement erroné de me prêter l'idée que nous sommes dans un âge postchrétien : je crois, bien au contraire, que c'est, paradoxalement, l'époque la plus évidemment chrétienne de toutes- et celle qui pourrait bien précéder de peu la fin du monde.²⁸

Agamben cite Paul et son interprétation du drame eschatologique « comme un conflit entre, d'une part le messie, et d'autre part, deux figures qu'il appelle respectivement « l'homme du mal », *ho anthropos tes anomias*, (littéralement « l'homme sans loi »), et celui qui retient ou

²⁷ Giorgio Agamben, „Introduzione“, in Ivan Illich, *Genere. Per una critica storica dell'uguaglianza*, Vicenza: Neri Pozza Editore, 2006, S. 7-17.

²⁸ Ivan Illich & David Cayley, *La corruption du meilleur engendre le pire*, op. cit., p. 229.

retarde, *ho katechon*. Loin de moi l'idée d'argumenter théologiquement, ce dont je serais d'ailleurs bien incapable. Je n'aimerais que mentionner la figure de « celui qui retarde la fin ».

Dans son dernier dialogue enregistré avec David Cayley, Illich déclara :

« J'ai avancé l'idée que l'âge des outils, ou des techniques, a pris fin au cours des vingt dernières années ».²⁹ Et plus loin : « D'où la distinction que j'établis d'emblée entre la société vue à la lumière – et à l'ombre – d'outils encore distincts de l'utilisateur, et la société de système vers laquelle nous avons dérapé ».³⁰

Dans l'œuvre d'Ivan Illich, j'ai cherché ce qui pourrait contribuer à retarder, retenir plutôt que détenir le dérapage dans l'ère des systèmes. Ou encore, et peut-être mieux :

ce qui peut permettre de distinguer, dans un enfer – un espace-temps sans au-delà – , ce qui n'est pas l'enfer et le préserver. Ce que j'aimerais présenter dans ce chapitre, ce sont les résultats de cette recherche.

Un changement de la spatialité accompagnant le « dérapage dans les systèmes » ?

Selon Illich, la confusion (ou la « crise ») de notre époque est si profonde qu'elle ne laisse pas intacts les concepts fondamentaux et les perceptions de la temporalité et de la spatialité. Peut-être faudrait-il parler d'une chrono-géométrie de « crise » ? Je mets crise entre guillemets, car il s'agit en quelque sorte d'une crise ou d'un concept de crise qui est lui-même en « crise durable ». Nous définirons un « état de crise durable » comme une « crise sans possibilité de décision », et donc sans résolution. Afin de dévoiler la confusion propre à une « crise » qui ne mérite pas le nom de crise, il faudra aller jusqu'à parler de « quelque chose » qui ne mérite pas le nom de chose, une « non-chose ». Il faudra définir cette

²⁹ *Ibid.*, *op. cit.*, p. 213.

³⁰ *Op. cit.*, p. 214.

confusion d'une manière aussi claire que possible sans être trop précis, comme un nuage, peut-être un trou noir, que l'on peut localiser dans le ciel sans que l'on puisse dire exactement ce que c'est. Cette confusion me paraît constitutive d'une nouvelle spatialité et temporalité paradoxales. Une lithographie d'Escher met en scène, ou plutôt en évidence, sa caractéristique essentielle, qui est de représenter un point qui ne devrait pas l'être : l'œil du spectateur, qui devient ainsi – pour nous maintenir dans un halo de confusion bien définie contraire à l'esprit de la langue française – constitutif d'une perspective a-perspective,³¹ ou encore foyer d'un paysage sans horizon. Les expressions « crise en tant qu'état durable » ou « habitude à une non-chose » me semblent relever d'une telle géométrie de la con-fusion, c'est-à-dire de la fusion de choses qui devraient rester distinctes sous peine de perdre leur statut de choses. Passons en revue quelques aspects de cette con-fusion.

Une crise qui se maintenait sur une frontière sans la dépasser

La crise fut la frontière temporelle d'un état et c'est ainsi qu'elle est encore comprise intuitivement : comme la frontière, la crise avait un au-delà. « Crise durable » est un oxymore, comme guerrier pacifique. En devenant durable, une crise cesserait de trouver sa résolution dans un au-delà d'elle-même: une « crise durable » serait une crise structurellement dépourvue d'après-crise. Lorsqu'un état de choses est confondu avec sa frontière, *notre* territoire devient sa propre frontière, ce qui choque le sens commun.³² Si l'on s'efforce de

³¹ Voir le concept d'objectivité a-perspective » de Lorraine Daston et Peter Galison, in *Objectivity*, Boston: Zone Books, 2007.

³² „Galilea aber heysst eyne Grentze da die Land enden“, „la Galilée est une frontière puisque les terres finissent là“, put encore écrire Martin Luther, cité par Ivan Illich, „Grenzengulasch“, *Über den Verlust der Proportion. Materialien zur Vorlesung von Ivan Illich, Universität Bremen, Wintersemester 1996/97*, S. 7, Institut für Kulturforschung und Bildung, Universität Bremen, Fachbereich 12, Postfach 330 440, D-28334 Bremen.

situer ce non-sens dans la réalité, on lui prête „a misplaced concreteness“³³, une concrétude déplacée et l'on engendre fictivement « quelque chose » qui n'existe pas comme une chose.

État de crise durable ?

Dans le mot « état » j'entends le verbe latin *stare* qui signifie se tenir debout, face à quelque chose. L'état d'une chose est sa manifestation face à un observateur. Ce vis-à-vis exige une *distance*, autre dérivé de *stare*. Pas d'intelligibilité sans distance critique (même racine que crise). L'expression « état de crise durable » ne permet pas de distance critique.

Habitation à cet état de « crise durable » ?

Sous le mot habitation j'entends habiter, habitation à une résidence qui n'est pas une demeure ni un chez-soi, une « non-maison ». Au pays de la crise durable, habiter devient impossible. L'homme n'habite plus en poète,³⁴ l'art d'habiter est mort.

Quel est le panorama après la mort de l'habiter ? Formulons la phrase : « restes d'art d'habiter dans un monde inhabitable ». Tout ce que nous pouvons encore faire est-il de protéger ces restes ? d'en être les bergers ?

³³Tromperie qui consiste à traiter une idée abstraite comme si elle était une chose concrète.

³⁴ Friedrich Hölderlin, *Sämtliche Werke. Kritische Textausgabe*, Bd 24, Frankfurt, 1979-1984.

Pas de perspective sans une exclusion fondamentale

Revenons à la métaphore géométrique. Toute perspective classique exige l'exclusion d'un point spécifique: l'œil du spectateur. Dans la perspective paradoxale d'Escher³⁵ (*Print Gallery*, 1956), ce point est inclus. Escher était un prestidigitateur de génie capable de représenter ce qui ne saurait être.



Ce qu'il a représenté ne peut pas l'être au sens strict: un spectateur qui fait partie de l'image qu'il contemple. Escher enfreint deux règles classiques :

- la perception du paysage exige une frontière mobile

³⁵ <http://www.wikiart.org/en/m-c-escher/print-gallery> (recuperado el 12 de marzo de 2015).

- et sa représentation, l'exclusion de l'œil du spectateur de l'image.

L'horizon est la ligne de médiation entre le visible et l'invisible qui se déplace avec le promeneur. La paralysie de cette médiation conduit à la suppression de toute forme de véritable événement.

Crise sans fin et sans résolution, crise sans moment critique, et, puisque *krisis* peut signifier décision en grec, crise sans *krisis*. Crise comme état durable, cela signifierait: décision sans fin, un autre oxymore. Devoir de décision sans fin = paralysie de tout pouvoir réel de décider.

La crise en tant que décision implique une distance et un laps de temps, une certaine frontière, spatiale et temporelle, la possibilité de dire « halte » et « un moment » ! Mais « crise » serait ici un bien grand mot pour désigner des attitudes d'attention et de retenue, au plus de disposition à une décision possible ou nécessaire: à une crise *in statu nascendi*. Une crise durable détruirait cette retenue et cette disposition à la distinction et à la décision. Il faut ajouter que la crise ne pourrait – ou n'a pu – devenir durable qu'après l'extinction de certaines caractéristiques classiques de l'espace et du temps.

La distorsion de l'espace, du temps et de la frontière

Là où il faut décider sans cesse, c'est-à-dire où n'existe plus de recul et où il n'y a plus ce laps de temps permettant de différer l'accomplissement d'une chose que Derrida appelait la « différance », règnent une autre spatialité, une autre temporalité et d'autres frontières entre ici et là-bas. Dans ses derniers entretiens radiophoniques avec David Cayley, Ivan Illich lui dit :

Si je vous comprends bien, vous me lancez un hameçon pour m'inciter à vous faire connaître, en y mordant, mes réflexions ou même mes sentiments sur l'état d'âme

propre à ce que l'on appelle poésie, roman et philosophie postmodernes. Je le prends comme une question sur la transformation de la dimension temporelle, de la temporalité durant le temps écoulé depuis notre naissance : comment cette espèce de défilé, où nous sommes engagés au cours des années 1970, a-t-il affecté notre sens de ce que, faute de mieux, je définirai comme temporalité, spatialité et frontière, les trois allant inévitablement ensemble ? Or, pour parler de la transition, de la transformation, de la grotesque métamorphose à laquelle vous faites allusion – nous savons tous deux de quoi il s'agit, même si ni vous ni moi ne pouvons dire en toute précision ce que c'est, une difficulté inhérente à ce thème – je dois, en ce qui me concerne, commencer par l'examiner historiquement.³⁶

L'hypothèse d'Illich sur la crise de civilisation contemporaine

Au sujet de l'état de con-fusion que dénote l'expression « état de crise » ou « crise en tant qu'état », j'aimerais revenir à une idée d'Ivan Illich. Les certitudes fondamentales, ces « choses qui vont de soi » qui durant des siècles furent les fondements des idées philosophiques, sociales, économiques et politiques occidentales, se sont ébranlées au cours des derniers trente ou quarante ans. Plus exactement, les axiomes qui fondaient nos théorèmes sociaux sont devenus branlants. Dans ses dernières conversations avec David Cayley, Illich attribue la crise de civilisation de notre époque à une profonde métamorphose des idées et perceptions qui, durant plusieurs siècles, donnèrent sa relative cohérence à l'occident. Pour rester concis, disons que ces idées avaient à voir avec les *outils* ou *instruments* qui furent longtemps spécifiques de l'occident. La culture occidentale était *instrumentale* : elle avait développé des outils ou instruments pour toutes les intentions pensables. Sous l'égide du colonialisme, puis du Développement, elle offrait ces outils ou instruments au monde entier.³⁷ Le refus de cette offre passait pour inculte. L'absence des

³⁶ Ivan Illich & David Cayley, *op. cit.*, p. 242.

³⁷ Wolfgang Sachs, „One World“, in W. Sachs, ed., *The Development Dictionary*, Londres: Zed Books, 1992, p. 109: « L'état, la science et le marché se basent sur un système de connaissance sur l'homme, la société et la

outils occidentaux était qualifiée de sous-développement. La crise sans possibilité de décider vraiment, sans distance critique, est, selon Illich, une crise profonde de ce paradigme. Nous sommes au milieu d'une crise sans résolution des idées économiques et colonialistes, de celles qui sous-tendent le Développement et la supériorité de la culture occidentale. À l'épicentre de ce séisme culturel : l'émiettement d'évidences longtemps prégnantes sur ce qu'est un outil ou un instrument. En d'autres termes, la crise contemporaine serait l'expression de l'évanouissement des catégories instrumentales qui furent longtemps la marque caractéristique de l'occident. Selon Illich, cette disparition progressive est le signe certain de ce que *l'âge instrumental* ou *âge des outils* est arrivé à son terme.

En résumé : l'hypothèse fondamentale d'Illich est que la crise de civilisation actuelle caractérise la fin d'une époque historique de longue durée, l'âge instrumental.

L'effondrement des catégories instrumentales depuis les années 1970-1980

Vers 1970, un cocktail de certitudes commença à se volatiliser. Les idées qui commençaient à perdre leur force avaient régné si longtemps qu'elles passaient pour être évidentes et naturelles. Quelques-unes des idées caractéristiques de l'âge instrumental qui commencèrent de prendre fin vers 1970 étaient les suivantes :

- Un outil – ou instrument – est un moyen en vue d'une fin, tout moyen en vue d'une fin ou d'un but peut être défini comme un outil. Dans la mesure où elles ont un but, les institutions peuvent être considérées comme des outils.
- Un outil est au service d'intentions *personnelles* qui se sont en quelque sorte « nichées dans l'outil », se sont *instrumentalisées*.

nature prétendument valide partout et pour tous. Cette forme de savoir ne porte plus trace de son origine ni ne donne d'indications sur le lieu et le contexte de cette origine; et, précisément parce qu'il est de nulle part, il peut pénétrer partout ».

- Mais, paradoxalement, en tant que *cause instrumentale*, un outil ou instrument est une cause sans intention.
- L'outil se distinguait de la main qui le tenait: il était *distal* en relation à celle-ci; sa *distalité* était une distance critique qui rendait possible la décision de le prendre ou de le laisser. Toute chose dotée d'une utilité pouvait être considérée comme un outil: l'*utilité* était une caractéristique sœur de l'*instrumentalité*.
- Le corps était dans une relation de *vis-à-vis physique* à l'outil.
- En optique, le corps de l'observateur est dans une relation de vis-à-vis semblable face à l'image : l'œil qui regarde ne fait pas partie de l'image, de même que la main ne fait pas partie de l'outil.

En résumé : la condition de possibilité de la distinction et de la décision, de la pensée et de la vision claire fut l'existence d'une distance critique entre l'outil et son utilisateur, entre l'observateur et l'objet observé. La disparition de cette distance critique serait, selon Illich, le détonateur de la « crise », de la crise sans *krisis*.

Cet ordinateur sur la table n'est pas un instrument. Il lui manque pour cela une caractéristique fondamentale, déjà connue au XIIe siècle et qui réside dans la « distalité » entre l'utilisateur et l'outil. Un marteau, je peux le prendre *ou* le laisser. Le prendre ne me transforme pas en partie du marteau. Le marteau reste un instrument de la personne, pas le système. Dans un système, l'utilisateur, le conducteur ou l'opérateur, logiquement, c'est-à-dire en vertu de la logique du système, devient partie du système.³⁸

Au cours de la même conversation, Illich dit aussi :

³⁸ Ivan Illich, *La corruption du meilleur...*, op. cit., pp. 272-273

Si ce concept d'outil (ou de technologie, comme on dit plus souvent) est réellement caractéristique d'un certain moment de l'histoire où il devient peut-être la plus indubitable des certitudes quotidiennes, alors, comme j'ai tenté de le faire depuis quinze ou vingt ans, on peut au moins émettre l'hypothèse qu'à un autre moment, dans les années 1980, la société technologique née au XIVe siècle a pris fin.³⁹

A ce point, on pourrait être tenté de suggérer que la sortie de la crise pourrait être une restauration des catégories instrumentales. Les penseurs et les artistes qui, en logique, mathématique, géométrie ou musique ont enfreint ces catégories devraient être proscrits au nom du bon sens! Mais les recherches d'Illich au cours des années 1980 et 1990 ne vont pas dans cette direction. Dans ses derniers entretiens avec David Cayley, Ivan Illich parle du début de l'âge instrumental au XIIe siècle et de sa fin dans les années 70 et 80 du XXe siècle. L'outil « découvert » au XIIe siècle peut être qualifié d'*instrumentum separatum* - conceptuellement séparé de la main de son utilisateur. Cette séparation introduit dans la relation du corps à l'outil une distance critique qu'Illich appelle *distalité* et qui permet de décider si je veux m'en emparer ou le laisser dans sa boîte. La cohérence des idées qui caractérise l'âge instrumental de la civilisation occidentale a tout à voir avec cette séparation et distinction entre la main et l'outil, dont l'analogie en optique est l'exclusion de l'œil de l'image et en perspective, l'horizon, comme médiation entre le visible et l'encore invisible. Autrement dit, cette cohérence exigeait une distance critique qui rendait possible la décision.

Vers 1970, cette distalité, cette distance critique et cette capacité de décision ont commencé de disparaître avec l'apparition de nouveaux artefacts. Un artefact comme l'ordinateur, qui n'est pas à proprement parler un outil, mais une terminale de système, transforme son

³⁹ *Ibid.*, p. 119.

utilisateur en partie de lui-même, en sous-système. Nous ne sommes plus dans l'âge des outils, mais dans l'âge des systèmes.

Histoire de développements contre histoire de pertes

Illich ne veut pas de restauration des catégories instrumentales. Dans d'autres conversations et textes, il mentionne une rupture plus fondamentale encore que l'apparition et la disparition de l'outil distal ou instrumental, rupture qu'il situe au XVII^e siècle et qui marque la fin de ce qu'il appelle la « grande tradition » dont l'origine se perd dans les cultures pré-alphabétiques du monde antique. C'est une rupture d'une autre nature que le début et la fin de l'âge instrumental. J'ai mis longtemps à comprendre cette hétérogénéité entre deux espèces de ruptures historiques.

Ce qui, jusqu'à l'époque de Descartes et de Mersenne fut appelé la « Grande Tradition » est une forme de penser millénaire que l'on peut aussi qualifier de « cosmique » ou d'« harmonicale ». Le mot cosmique vient de *chosmos*, un mot grec dont la forme verbale, *chosmein*, signifie « ranger l'un en face de l'autre ». Dans cette tradition, la musique ne peut être faite que de tensions, de relations harmonieuses, et ne peut être entendue qu'en tant que telle ; l'œil ne peut percevoir, c'est-à-dire tenir pour vrai [wahr-nehmen en allemand] que ce qui s'accorde mutuellement, c'est-à-dire est proportionnel, de même que l'intellect entre en consonance avec la vérité et avec elle seulement. L'homme est, dans cette grande tradition, l'horizon de l'existence, frontière essentielle entre l'en deçà et l'au-delà. Pour la frontière sans au-delà, il n'y a que le mot enfer.⁴⁰

⁴⁰ Ivan Illich, "Grenzgulasch", *Über den Verlust der Proportion*. Materialien zur Vorlesung von Ivan Illich. Universität Bremen, Wintersemester 1996/97, Bremen: Institut für Kulturforschung und Bildung, Universität Bremen, Fachbereich 12, Postfach 330.440, 28334 Bremen, S. 5 .

Les ruptures du début et de la fin de l'âge des outils ne sont pas de même nature que la rupture de la Grande Tradition au XVIIIe siècle. Les deux premières relèvent de *l'histoire de développements*, alors que la troisième est une borne dans *l'histoire de pertes*.

Histoire de développements

L'histoire officielle est un *epos* de victoires sur les empêchements des traditions, les retards du passé, le sous-développement des formes d'organisation traditionnelles.

C'est avant tout une histoire des triomphes de l'État, du Marché et de la Technique. L'histoire officielle – celle des développements – voit rétrospectivement l'origine des circonstances actuelles en matière de science, de technologie, de logique, de politique ou de philosophie comme une convergence de toutes les mouvances du passé, n'enregistrant que les contributions qui reflètent l'accroissement les tendances conduisant à ces circonstances.⁴¹ Le montage historiographique de l'histoire des développements efface les pertes. L'histoire des développements est une histoire totalisante de tout ce qui peut être réduit à une valeur: l'Éducation, la Santé, le Progrès, les Communications, le Marché mondial, le Développement.

Histoires de pertes

L'histoire des développements est aveugle aux pertes que les peuples ont souffertes au cours de l'âge instrumental. Pour nous limiter à l'amortissement de la vivacité des perceptions au

⁴¹ Attitude qu'Alain Caillé qualifie de *rérodictive*, et qu'il impute à Fernand Braudel, voir Alain Caillé, « L'emprise du marché », Maurice Aymard *et al.*, *Lire Braudel*, Paris : La Découverte, 1988.

cours de cet âge, nous pouvons mentionner des études documentant l'appauvrissement du vocabulaire des saveurs, des odeurs et des sensations tactiles.

Le vieil allemand possédait trois fois plus de termes que l'allemand moderne pour désigner les odeurs agréables. À mon avis, le monopole croissant de la dimensionnalité cartésienne assourdit les perceptions et tua le sens de l'aura.⁴²

Les plus lourdes pertes des cinq derniers siècles concernent les formes de subsistance ancrée dans les cultures matérielles des sociétés. La disparition des mots qui permettraient de parler de ces pertes fait partie d'une histoire que l'hégémonie de l'histoire des développements rend pratiquement impossible de documenter. Lorsque des mots qui permettaient de distinguer saveurs et odeurs disparaissent, il est difficile de documenter la disparition des perceptions correspondantes. De même, il est devenu difficile de parler de la subsistance comme de quelque chose de radicalement distinct de l'économie formelle après que la langue des économistes ait envoyé les mots qui auraient permis de le faire aux limbes du sous-développement. Les siècles de la modernisation, que Karl Polanyi qualifie de « grande transformation », sont marqués par un processus progressif de *disembedding*, de désencastrement ou de « dé-cosmisation » de tissus historiques qui peuvent maintenant être vus comme des sphères séparées.⁴³ L'histoire des développements et l'histoire des pertes entrelacent leurs fibres et les distinguer dans la trame historique exige une distance philosophique.

Le début de l'histoire du développement de l'instrumentalité comme possible point de rupture dans la *Philosophie de la technique*

Le 23 mars 1996, à Los Angeles, Ivan Illich donna une conférence aux membres de la *Catholic Philosophical Association*.⁴⁴ Son thème était l'émergence historique d'un nouveau concept

⁴²Ivan Illich, *H2O et les eaux de l'oubli, Oeuvres complètes*, Paris: Fayard, 2005, pp. 853-867.

⁴³ Karl Polanyi, *La Grande transformation*, Paris: Gallimard, 1983 [1944].

⁴⁴Ivan Illich, „L'ascèse à l'âge des systèmes. Propédeutique philosophique à l'usage chrétien des instruments (1996/2002), ---- , *La perte des sens*, Paris : Fayard, 2004, pp. 279-280, note 1.

d'outil au XIIe siècle. Avant cette époque régnait l'*outil organique*. Le nouvel outil peut être défini comme l'*outil instrumental*. L'outil organique exprimait une correspondance entre le corps et le cosmos. L'outil instrumental rompait cette correspondance cosmique. Le point central de cette conférence était que la perception de la différence entre outil organique et outil instrumental est une condition nécessaire de la pratique ascétique, c'est-à-dire de la recherche de la bonne vie dans le monde de la technique. Ce n'est qu'à travers cette distinction que l'on peut éviter de confondre la production utile d'un service avec l'amour du prochain.

L'« instrumentalisation de l'outil » a aveuglé, engourdi et assourdi le sens de l'amour gratuit, conduit à la confusion de l'amour et du service, et rendu inaudible la Bonne Nouvelle.⁴⁵

L'idée d'une intention spéciale implantée dans l'outil est spécifiquement occidentale, tout comme le sexe ou la vitesse mesurée en kilomètres/heure. De là le danger que les églises justifient la croissance des agences de service d'État pour une clientèle croissante. Mais ce qu'Illich redoutait le plus était l'effet symbolique de cette croissance : que la valeur instrumentale des personnes obscurcisse leur vocation à la miséricorde.

Mais que signifie « instrumental » dans l'optique de l'outil organique? Un grec comprenait une hache comme un *organon*: un organe, comme la pelle et le couteau, ou la main, « organe de tous les organes ». Mais durant le deuxième millénaire chrétien, la hache fut redéfinie comme un *instrumentum*. Illich considérait ce changement comme un pas décisif vers le monde moderne. Si l'idée d'une instrumentalisation de l'outil au cours du Haut Moyen Âge

⁴⁵ Ivan Illich, *op. cit.*, p. 280.

pouvait faire son chemin dans la philosophie de la technique, elle pourrait en devenir le fondement, pensait Illich.

Mais cela est loin d'être le cas. La philosophie de la technique est pratiquée par des philosophes qui ne voient pas la différence entre les organes et les instruments, raison pour laquelle leur compréhension des outils est totalement anhistorique. En outre, l'homme moderne ne se définit plus comme faiseur, mais comme utilisateur d'outils. Chacun des outils qu'il utilise représente une intention définie par un designer, un éducateur ou un ingénieur. Les outils et la technique se situent aujourd'hui dans une sphère d'hétéronomie qui décourage toute réflexion philosophique fondamentale.

Les bénédictions dont nous sommes encore gratifiés

Ivan Illich à David Cayley:

Dans ce monde, je ne pourrais imaginer une situation meilleure pour vivre avec ceux que j'aime, qui pour la plupart sont précisément des gens qui perçoivent profondément qu'ils ont franchi un seuil. Et parce qu'ils ne sont plus si imprégnés de l'esprit de l'instrumentalité ou de l'utilité, ils peuvent comprendre ce que j'entends par gratuité. Je crois qu'il existe une manière d'être compris aujourd'hui quand vous parlez de gratuité, et la fine fleur de la gratuité est louange, joie mutuelle (...).⁴⁶

Mais Illich dit aussi:

L'époque au cours de laquelle l'instrumentalité fut une clé qui ouvrit de plus en plus de portes a duré depuis le XIIe siècle jusqu'à un tournant qui eut lieu au cours de l'âge adulte de la plupart de ceux qui nous écouteront. En effet, il n'y aura personne, parmi nos auditeurs, qui n'ait un pied dans l'âge de l'instrumentalité. Qui plus est, presque aucun d'entre eux ne se rendra compte du fait qu'il a basculé dans l'âge des

⁴⁶ Ivan Illich & David Cayley, *La corruption du meilleur engendre le pire*, op. cit., p. 305.

systemes que je viens de décrire et dans lequel il n'est plus possible de parler de l'instrument.⁴⁷

Dans la première citation, Illich fête la fin d'une époque dans laquelle tout avait une utilité et rien n'était gratuit. Dans la deuxième, il suggère que bien de nos contemporains ont glissé sans s'en rendre compte dans une nouvelle ère plus impitoyable que la précédente : l'ère ou l'âge des systèmes. Ces deux moments doivent être distingués : d'abord célébrer le déclin des catégories instrumentales comme la possibilité d'une nouvelle liberté et ensuite seulement parler de la menace d'un ordre plus désolé. La première citation célèbre la fin d'une histoire de développements, c'est-à-dire de l'histoire des instruments porteurs d'intentions jusqu'à la technologie préindustrielle, puis industrielle. La deuxième exprime la crainte d'Illich que nous nous trouvions sur le seuil d'une autre histoire de développements, une histoire dans laquelle toute invention et tout développement contribuerait à renforcer l'intégration de tous les dispositifs, matériels, institutionnels et intellectuels en un seul système bien lubrifié.

Envers qui pense que nous nous trouvons effectivement sur ce seuil, il faut insister que la société de système n'existe pas vraiment en tant qu'avenir, et qu'en tant que présent elle doit être soumise à une critique du temps actuel : « Nous ne voulons pas vivre à l'ombre de ce futur ! » Les contributions d'Illich à cette critique du temps présent sont principalement des essais sur la transformation post-instrumentale des concepts de frontière, de spatialité et de temporalité, sur les restes de genre vernaculaire à l'époque industrielle tardive, sur la perte jamais irrévocable des sens, sur ce qui subsiste du sens de la juste proportion et sur les bénédictions dont nous jouissons *encore*.

⁴⁷ *Op. cit.*, p. 272.

Ce que j'aimerais pour ma part proposer, c'est d'établir une distinction entre l'histoire des pertes qui sont irrévocables et de celles qui ne le sont pas. À nouveau, je me fonde sur une citation d'Ivan Illich :

Je souhaite vous parler des bénédictions qui nous échoient en dépit de la croissance économique ; elles tiennent dans la redécouverte du présent alors qu'il émerge de l'ombre que l'avenir a projetée sur lui durant les trois décennies du développement. Et voici le moment venu de plaider pour une recherche sur les bienfaits non économiques que nous décelons mieux parce que se dissipent les espérances attachées à la poursuite du « développement ».⁴⁸

Regard rétrospectif sur *La Convivialité*⁴⁹

En 1972, quand il écrivait ce livre, Illich voyait la société moderne et industrielle comme un grand corps politiquement paralysé. Les décisions sur la technique et la société n'étaient plus à portée du citoyen. Des jargons professionnels ou spécialisés exerçaient un monopole radical sur le *decisionmaking* politique. Illich pensait alors qu'un revirement radical de la politique et de la loi étaient encore possibles. Quarante ans plus tard, cette espérance n'est plus tenable. Les institutions ne peuvent pas être réformées comme s'il s'agissait d'outils contre-productifs : *they cannot be retooled*, ne serait-ce que parce qu'elles ne sont pas des outils, *because they are no longer tools*. Les décisions politiques à leur sujet ne peuvent pas être réinsérées dans la trame de la langue courante, tout simplement parce que les institutions sont devenues *systemiques* : elles ne reflètent plus guère des intentions humaines et leurs moyens sont devenus des fins. Mais peut-être pouvons-nous nous

⁴⁸ Ivan Illich, "Des choix hors économie: pour une histoire du déchet", --- , *Dans le miroir du passé. Conférences et discours, 1978-1990, Œuvres complètes, Volume 2*, Paris : Fayard, 2005, p. 733.

⁴⁹ Ivan Illich, *La convivialité, Œuvres complètes, Volume 1*, Paris : Fayard, 2003, pp. 449-580.

rencontrer en dehors d'elles. La langue vernaculaire reste notre point de rencontre et elle doit être protégée dans cet espoir.

Tout au long de cet essai, j'ai pris sur moi le rôle du celui qui retient, qui retarde l'inéluctable. Je voulais indiquer par là que, comme la plupart de mes amis, je ne veux plus contribuer à l'amélioration des institutions. Je ne peux contribuer à réduire leurs effets destructeurs qu'en cessant sélectivement de les soutenir et de les servir. C'est pourquoi je ne peux que tenter de détenir mon engloutissement et celui de mes amis. Il y a encore beaucoup à louer. Nous vivons encore ensemble et nous pouvons : «...célébrer le fait que nous sommes qui nous sommes et où nous sommes et que le repentir et le pardon appartiennent à ce que nous célébrons, doxologiquement (...)»⁵⁰.

⁵⁰ Ivan Illich & David Cayley, *La corruption du meilleur engendre le pire*, op. cit., p. 305.

RAZONAMIENTO ARGUMENTATIVO

Irma Angélica Barquet Rodríguez⁵¹

Resumen

Uno de los objetivos de la educación superior es desarrollar en los educandos el razonamiento argumentativo como una habilidad de pensamiento altamente compleja, ligada a enseñar a pensar científicamente. Los docentes tendrán que establecer estrategias de enseñanza a base de ejercicios sobre esquemas, que les permitan a los estudiantes relacionar adecuadamente los razonamientos argumentativos que aparecen en los textos académicos y los que están producidos en situaciones de la vida cotidiana para pasar, de manera gradual, a textos más complejos.

El pensamiento científico es una variante del pensamiento crítico que lleva a los estudiantes a pensar y construir argumentos de los elementos explícitos en los textos. Se ha tomado como base el pensamiento wittgensteniano como un referente de las estructuras argumentativas en las que aparecen la lógica y el pensamiento crítico, en el que el pensador crítico es capaz de evaluar los pensamientos propios y ajenos.

El razonamiento argumentativo es una habilidad de pensamiento que debe ser desarrollada durante la vida académica de las personas, con la colaboración directa de los docentes, a partir del diseño y aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje eficaces.

⁵¹ Profesora de Universidad La Salle Morelia

Palabras clave: razonamiento argumentativo, pensamiento crítico, habilidades de pensamiento, pensamiento científico, estrategias de enseñanza.

ARGUMENTATIVE REASONING

Abstract

One of the main objectives of higher education is for students to develop argumentative reasoning as a complex thinking skill, linked to teaching scientific ways of thinking. Teachers have to design teaching strategies based on activities that allow students to associate argumentative reasoning which is found in academic texts and those that are produced in daily situations, gradually increasing to more complex texts.

Scientific thinking is a critical thought variant that takes students to think and construct arguments from explicit elements found in texts. It is based on the Wittgenstenian thought as a reference to argumentative structures where logical and critical thinking are present, thus the critical thinker is able to evaluate his own as well as others' thoughts.

Argumentative reasoning is a thinking skill that must be developed throughout a person's academic life, supported by teacher collaboration based on the design and application of efficient teaching and learning strategies.

Key words: argumentative reasoning, critical thought, thinking skills.

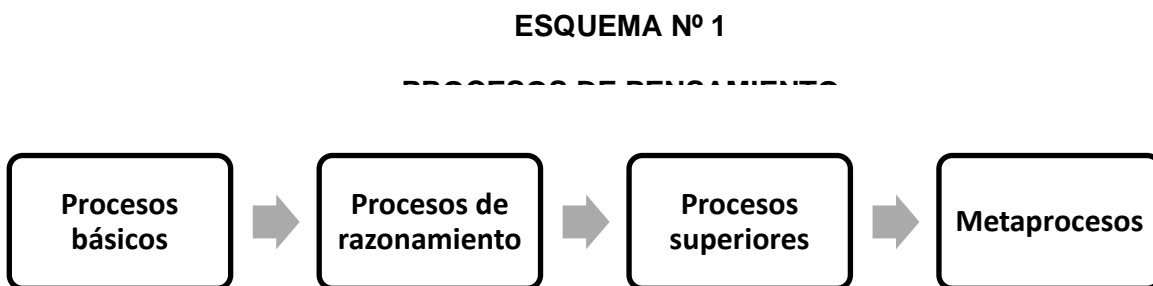
Introducción

La habilidad de pensar es un asunto cotidiano y se da de manera natural, sin embargo es menester la enseñanza de pensar eficazmente, que pueda manifestarse en la solución de problemas, en la formulación de inferencias, en la creatividad, en la toma de decisiones, así como en el razonamiento argumentativo. El desarrollo de las habilidades del pensamiento es un proceso altamente complejo.

Las habilidades de pensamiento son definidas como operadores intelectuales (Sánchez, M., 1994), que inciden directamente sobre los conocimientos y su transformación para generar nuevas estructuras.

Los procesos transitan desde los básicos hasta los más elaborados. El pensamiento efectivo implica la emisión de juicios basados en una visión total de las situaciones, contar con objetivos claramente definidos sin perder de vista las consecuencias que pueden tener, con fundamentos válidos y confiables. Los que se logran a partir de aprender a pensar y de la aplicación de las habilidades para ejecutar las operaciones para pensar (Sánchez, M., 2002).

En el siguiente esquema se ilustran los procesos de pensamientos que se mencionaron anteriormente, estos pueden evidenciarse de forma oral y por escrito:



Información obtenida de Sánchez, M. (1994), *Aprender a pensar* (elaboración propia).

Desarrollo y fundamento teórico

En un trabajo reciente sobre la enseñanza universitaria (Álvarez *et al.*, 2009) se insiste sobre el hecho de que una de las funciones básicas de la universidad consiste en enseñar a los alumnos a comprender y producir textos científicos, y dado que el pensamiento científico es, casi por definición, argumentativo, el desafío pedagógico al que se enfrentan los profesores universitarios es el de enseñar a los alumnos que ingresan a la universidad a comprender y producir textos argumentativos. Es más, esta enseñanza suele entenderse como ligada a la aptitud para pensar científicamente.

Con frecuencia se advierte en los alumnos una dificultad para relacionar adecuadamente los esquemas de razonamiento argumentativo que aparecen en los textos académicos y los que se encuentran en textos producidos en situaciones de la vida cotidiana, de manera que es posible pensar en una estrategia de enseñanza que consista en partir de ejercicios sobre los esquemas argumentativos propios de esta última situación para luego presentar de forma gradual textos más complejos, propios del ámbito académico.

El dispositivo propuesto en el trabajo mencionado se basa en la teoría de Toulmin (1958), mediada por el análisis que ofrece Rolando (2005), considerando los fundamentos de la argumentación dados en las “garantías” y los “soportes”, como ya se explicitará en este trabajo. Dentro de este marco, se entiende el pensamiento científico como una variante del pensamiento crítico, y este a su vez, puede verse como la posibilidad de evaluar los argumentos propios y ajenos de una manera racional, esta estrategia de enseñanza apunta a lograr el dominio de la argumentación como generadora de pensamiento crítico, en la medida en que se les permite a los estudiantes pensar y reconstruir fundadamente los argumentos y los elementos implícitos en un texto.

Una de las principales ambiciones de los docentes universitarios es la de enseñar a pensar. Por esta razón surge la pregunta con frecuencia si es posible fomentar en los alumnos el hábito de emplear formas de razonamiento, y de razonar acerca de esas formas, esto es, de pensar críticamente, de comprender por qué se debe pensar de cierto modo en lugar de aceptar de manera acrítica lo que dicen los textos académicos por el simple hecho de que se toman como autoridad.

Tradicionalmente, esta tarea de enseñar a pensar críticamente se afrontó a través de la enseñanza de la lógica, pero esta empresa ha mostrado serios límites, en especial porque se ocupa de razonamientos abstractos que los alumnos solo con dificultad pueden vincular con el pensamiento en sus experiencias cotidianas, y además porque estos razonamientos abstractos se presentan de forma “des-situada”, esto es, fuera de un contexto de familiaridad que facilite el vínculo entre el pensar lógicamente y el pensar racionalmente, científicamente.

En este marco nace en Estados Unidos, en la década de los setenta, la corriente denominada “lógica informal”, que pone el acento en el análisis y la evaluación de la estructura argumental de los razonamientos presentes en el lenguaje de la vida cotidiana, como señalan Blair y Johnson (1987). Esta corriente es en cierta medida deudora del pensamiento de Wittgenstein, con su interés en el pensamiento ordinario y como iniciador del giro pragmático en las actuales teorías de la argumentación.

El pensamiento wittgensteiniano ha sido el referente de numerosos proyectos sobre la enseñanza de las estructuras argumentativas en las que se establece un vínculo entre la argumentación, la lógica y el pensamiento crítico (Zamudio, 2005): el pensador crítico es el que es capaz de evaluar los pensamientos propios y ajenos, ya se trate de teorías o de argumentos, y debe por lo tanto estar preparado para reconocer puntos de vista divergentes y para identificar los límites de la perspectiva propia.

El dispositivo que proponen Álvarez y Matienzo (2009) ha sido elaborado a partir de la teoría de Stephen Toulmin, considerando los fundamentos de la argumentación ofrecidos en las “garantías” y los “soportes” presentes en el modelo de argumentación toulminiano. Su teoría puede caracterizarse como un modelo de justificación: cuando alguien emite una aserción y otro la pone en duda, el primero debe justificarla, de manera que se pone en marcha un esquema de razonamiento argumentativo.

Los elementos que componen el modelo son:

- (i) la aserción inicial;
- (ii) los datos;
- (iii) la ley de pasaje o garantía;
- (iv) la conclusión;
- (v) los modalizadores;
- (vi) los soportes, y
- (vii) las restricciones.

Cuando la aserción (i) es puesta en duda se consideran los datos disponibles (ii) y la ley general (iii) bajo la cual puede ubicarse el caso en el debate y que permite defender la aserción (i), que lleva a una conclusión (iv) y que defendería la aserción inicial. Los modalizadores (v) son importantes porque la propuesta no se basa en una dicotomía, sino en un razonamiento gradual, de manera que es importante modalizar la afirmación inicial, tomando como apoyo los elementos del contexto que permiten sostener la conclusión (vi), y teniendo en cuenta las restricciones (vii) bajo las cuales la afirmación sigue siendo válida.

El dispositivo propuesto por Álvarez y Matienzo (2009) se plantea un diálogo de la vida cotidiana para desentrañar el proceso racional que actúa en la construcción de los argumentos. Se parte de la siguiente conversación de dos amigos sobre la frase de un tercero:

Luis: “A Juan le incrementaron en dos horas su horario de trabajo.”

Pedro: “¡Qué suerte!”

Martín: “¡Pobre!”

Este diálogo se presenta con la intención de determinar los fundamentos de las diferentes respuestas, es decir, las distintas representaciones sobre el “trabajo” que tienen los amigos, para así comprender el sentido de lo que dicen: el trabajo como maldición o como dignificante.

Tales fundamentos por lo general están implícitos en los textos argumentativos, de manera que los alumnos deben reconocer la necesidad de explicitarlos para comprender cabalmente este tipo de discurso. A partir de un texto como este se parte hacia otros más complejos, de carácter académico. En este punto, el trabajo consistirá en examinar los beneficios de la postura analizada para el desarrollo de habilidades del pensamiento relativas al razonamiento crítico.

Conclusiones

Los procesos de pensamiento aumentan en grado de complejidad, si bien el razonamiento argumentativo es una habilidad de pensamiento que debe ser aprendida y ejercitada.

La labor docente implica enseñar a los estudiantes a producir textos que manifiesten el pensamiento científico, utilizando el razonamiento argumentativo, que supone un elevado nivel en los procesos de pensamiento.

Es importante el diseño y aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas hacia el desarrollo del razonamiento argumentativo, que se incrementen en grado de complejidad, para lograr un aprendizaje gradual y eficaz, dentro del ámbito académico, lo que significa un reto para los docentes.

El pensamiento científico bien puede entenderse como crítico, lo que permite el tránsito hacia la argumentación propia y racional, que signifique la transformación del conocimiento adquirido.

La labor docente debe fomentar en los estudiantes el hábito de razonar y de cuestionarse en relación a ese razonamiento críticamente, en lugar de aceptar el contenido de los textos, a manera de una clara aplicación de metaprosos de pensamiento.

El modelo de Toulmin presenta elementos que pueden tomarse en cuenta para el ejercicio docente en la enseñanza de pensamiento argumentativo.

Los lenguajes verbal y escrito son clara evidencia del razonamiento argumentativo, ya que se fundamentan en las diferentes actitudes sobre las situaciones cotidianas.

Enseñar a pensar a los estudiantes en las aulas universitarias representa un desafío que repercute, benéficamente, en la transformación de los conocimientos y la generación de nuevos esquemas, que tienen como principal ingrediente el razonamiento crítico.

Referencias

Álvarez, G. y Matienzo, T. (2009). "Una didáctica de la argumentación para favorecer el pensamiento crítico". *RASAL: Lingüística* (1-2), pp. 95-110. Buenos Aires.

Blair, A. y Johnson, R. H. (1987). *Argumentation as Dialectical, Argumentation, an International Journal on Reasoning* (vol. I, 41-55).

Sánchez, M. (1994). *Aprender a pensar*. México: Trillas.

Sánchez, M. (2002). “La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades del pensamiento”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* (4). Recuperado el 27 de octubre de 2011, en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/155/15504108.pdf>

Rolando, L. (2005). “La teoría de Toulmin: una lectura crítica”. En Zamudio, B. *et al.*, *Vigencia de la argumentación* (29-33). Buenos Aires: Proyecto.

Toulmin, S. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press.

Zamudio, B. (2005). *Vigencia de la argumentación*. Buenos Aires: Proyecto.

Percepción de los estudiantes de ingeniería sobre la evaluación alternativa utilizando la estrategia de aprendizaje basado en proyectos/problemas.

Juan Manuel Rodríguez González⁵²

Resumen

En el presente trabajo de investigación cualitativo se describe la percepción que tienen los estudiantes del área de ingeniería respecto a las herramientas de evaluación alternativa que se les aplicaron y también se plasma su opinión sobre las estrategias de aprendizaje empleadas como el aprendizaje basado en proyectos (APP) y el aprendizaje basado en problemas (ABP).

El enfoque del presente estudio fue cualitativo y la metodología utilizada fue investigación-acción. Se diseñaron y aplicaron las herramientas de evaluación alternativas para obtener la información de los participantes. Estas herramientas se modificaron a lo largo del estudio para mejorarlas y poder tener resultados más precisos. El escenario fue una Institución privada de educación superior del estado de Morelos y la unidad de análisis fueron estudiantes de ingeniería. La muestra fue intencionada por conveniencia y no probabilística. Se utilizaron también entrevistas abiertas o de profundidad para la recolección de datos, así como, la observación participante y un cuestionario. Como apoyo en el análisis de los datos se usó el programa SPSS ® para realizar estadística descriptiva del cuestionario aplicado y ATLAS.TI ® para la codificación y categorización de las entrevistas.

De acuerdo con los datos obtenidos, los estudiantes señalan que las diferentes herramientas de evaluación alternativas aplicadas son adecuadas. También mencionan algunos inconvenientes que se pudieran presentar y proponen algunas ideas para mejorar la evaluación. Los estudiantes reconocieron las ventajas que representan en su aprendizaje, el uso de la evaluación alternativa.

En general, se obtuvieron también resultados positivos cuando se aplican estrategias de aprendizaje como el APP y ABP de forma híbrida con otros métodos alineados con

⁵² Profesor de la Escuela de Ingeniería. ULSAC

herramientas de evaluación alternativa. Finalmente, se mencionan en este estudio opiniones diversas acerca de otros problemas que perciben los estudiantes, así como sus propuestas de solución, ya que podrían servir como base de futuras investigaciones.

Palabras clave: Evaluación, alternativa, APP, ABP.

Perception Engineering students have about alternative evaluation using learning strategies based on projects/problems

ABSTRACTThe focus on this study was qualitative. The methodology used was that of research-action. Thus alternative evaluation tools were designed and applied in order to obtain participants' information. These tools were modified along the way with the purpose of improving them and obtaining more precise results. The setting was a private higher education institution in the State of Morelos and the object of analysis were students of Engineering. The intent of the sample was for convenience, not probability. Open or meaningful interviews were also utilized to collect data, as well as, participating observation and a questionnaire. The SPSS program was used to analyze data to prepare a descriptive statistic of the questionnaire applied, and ATLAS.TI for coding and categorizing the interviews.

According to the data obtained, the students point out that the several alternative evaluating tools applied are adequate. However; it is noted that some disadvantages could appear, and some ideas to improve the evaluation are proposed. The students do recognize the advantages that alternative evaluation represents in their learning.

In general, positive results were obtained when learning strategies such as hybrid APP and ABP are applied along with other alternative evaluation methods. Finally, diverse opinions are expressed about other problems the students perceive, as well as proposals for solutions, based on their usefulness in future research.

Key words: Evaluation, alternative, APP, ABP.

Introducción

Actualmente es necesario que los estudiantes estén bien preparados: en una época donde es indispensable que el egresado tenga una serie de competencias, actitudes y valores que le ayuden a lograr un óptimo desempeño en su vida profesional. Por tal motivo, ya no basta utilizar solo el modelo tradicional de enseñanza, donde el estudiante tiene un rol de ente pasivo. Es necesario utilizar estrategias alternativas para transformar ese rol de pasivo a activo. Por ello, es importante cambiar y aplicar nuevas estrategias para estar en sintonía con el mundo actual. Una de las estrategias para lograr este cambio es el aprendizaje basado en problemas (ABP) que “se perfila como uno de los enfoques más innovadores en la formación profesional y académica actual, conquistando cada vez más espacio en las principales universidades del mundo” (Araujo y Sastre, 2008).

Es conveniente señalar que en la estrategia ABP se les plantea a los estudiantes problemas vinculados a la vida real, para que busquen una solución adecuada trabajando de forma colaborativa. Con esto, se les motiva para que identifiquen las necesidades de aprendizaje, investiguen y aprendan conceptos y/o principios para encontrar la respuesta a la problemática planteada (Duch, Grob y Allen, 2006). El punto de partida es un problema abierto relacionado con el temario de la asignatura o asignaturas que cursa el estudiante. Las soluciones pueden cristalizarse en proyectos (APP) y el profesor se transforma en un mediador o facilitador que acompaña en todo momento al alumno en la búsqueda de las posibles soluciones. De esta forma, el estudiante se convierte en un aprendiz activo que socializa los conocimientos adquiridos con sus demás compañeros.

En la presente investigación se utilizaron primordialmente las citadas estrategias en la mayoría de los temas de las asignaturas encomendadas, pretendiendo lograr aprendizajes significativos en los alumnos. Al principio se trabajó con un modelo individual, es decir, el facilitador planifica y aplica un problema y/o proyecto por asignatura. En otros casos se utilizó un modelo sistema/grupo, donde dos o más

facilitadores acuerdan la realización de un proyecto en común (convergen dos o más asignaturas); lo anterior de acuerdo con la clasificación de Moesby (citado por Araujo *et al.*, 2008).

También se aplicó la estrategia de instrucción directa mediante las explicaciones (teoría) en conjunto con las prácticas de laboratorio que realiza el estudiante para el aprendizaje de conceptos y habilidades procesales (Eggen y Kauchak, 2011). Asimismo, los alumnos hicieron prácticas de laboratorio estrechamente relacionadas con los proyectos parciales y el proyecto final que llevaron a cabo.

Para evaluar el aprendizaje en los estudiantes, se aplicaron evaluaciones alternativas como el portafolio de evidencias, rúbricas, coevaluación y autoevaluación, detalladas más adelante. Esto fue muy importante para ser congruentes con las estrategias de aprendizaje aplicadas. Como señala Perrenoud (citado por Díaz y Hernández, 2010) sobre la evaluación tradicional: “...se debe tener presente que constituyen un obstáculo o son un freno para la propuesta de innovaciones educativas”.

La relevancia del presente estudio estriba en el hecho de conocer precisamente la percepción de los estudiantes al aplicarles una forma de evaluación alternativa, distinta a la tradicional utilizando las estrategias APP y ABP.

Por lo anterior, en la investigación se trabajó el paradigma cualitativo debido al interés por conocer lo que percibe el estudiante de la evaluación alternativa; el método utilizado fue la investigación-acción. Cabe mencionar que también se manejaron datos cuantitativos y herramientas de análisis cuantitativo para hacer una descripción más completa del objeto de estudio. El programa SPSS fue una de las herramientas para el procesamiento de los datos en los cuestionarios aplicados, y el programa ATLAS.TI se usó como en la codificación y análisis de las entrevistas realizadas.

Antecedentes

La formación del profesorado universitario en nuestros días resulta ya una necesidad primordial para que brinde una mejor calidad educativa en beneficio del estudiante y de su comunidad.

Por esto, los docentes deben cumplir una serie de requisitos pedagógicos importantes, además de tener experiencia en su área disciplinar; es decir, ya no basta solo con tener los conocimientos de la asignatura en cuestión. Así lo señalan varios autores, como Zabalza (2002), quien dice que “conocer bien la propia materia es una condición fundamental pero no suficiente”.

Dentro de esos requisitos es necesario que el docente universitario conozca y aplique diversas estrategias de aprendizaje para lograr que los estudiantes profundicen más en sus conocimientos. Díaz (2006) señala que “es un hecho que los cursos tradicionales, teóricos, academicistas, centrados en la transmisión de cúmulos de conocimientos acabados, ya no resultan apropiados para las necesidades y expectativas de formación de niños, jóvenes y adultos”.

Sin embargo, no existe un solo camino para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes. El docente debe reflexionar sobre la pertinencia de aplicar las estrategias de aprendizaje y evaluación adecuadas, dependiendo del contexto en el que se encuentre situado. No existen fórmulas universales o una teoría exclusiva y sustentable (Klinger y Vadillo, 2000).

Muchas de las estrategias de aprendizaje innovadoras se fundamentan en el paradigma constructivista. Dicho paradigma señala que “el estudiante debe construir conocimiento por sí mismo, y con la ayuda de otro (mediador) y que solo podrá aprender elementos que estén conectados a conocimientos, experiencias o conceptualizaciones previamente adquiridos por él” (Klinger *et al.*, 2000). Por lo anterior, el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje y el estudiante se vuelve un participante activo en este proceso.

Una de las teorías que se origina del constructivismo es la teoría sociocultural, propuesta por Vygotsky, que dice, entre otras cosas, que los individuos construyen sus conocimientos a través de la interacción social con los demás, por lo que es fundamental el trabajo colaborativo y la ayuda del docente (andamiaje) para que el estudiante logre su aprendizaje en la zona de desarrollo próximo (Santrock, 2006).

También cabe señalar otra corriente importante, propuesta por Dewey, y que se denomina aprendizaje experiencial, esto es, aprender haciendo. Dewey creía que el conocimiento, en lugar de estar inerte, como el que se obtiene en explicaciones verbales o en libros, se torna útil al ser aplicado en la solución de problemas (Eggen *et al.*, 2011). Por otro lado, Kilpatrick (discípulo de Dewey) propuso un aprendizaje enfocado en la realización de proyectos (Díaz, 2006).

Entre las estrategias que tienen como orígenes la teoría sociocultural y las posturas anteriores, se encuentran la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) y la estrategia de aprendizaje basado en proyectos (APP). La aplicación que tuvieron inicialmente fue en el área médica, y actualmente se utilizan en diversas áreas del conocimiento en un gran número de universidades a nivel mundial, incluidas las de mayor prestigio.

En el área de Ingeniería, ambas resultan muy atractivas para motivar a los estudiantes a la resolución de un problema y/o proyecto de la vida diaria. El facilitador las puede usar ya sea como una herramienta en ciertos temas o como la espina dorsal en todos los temas de la asignatura.

Sin embargo, la evaluación del aprendizaje debe ser congruente con las estrategias aplicadas y por ello muchos autores proponen diversas herramientas de evaluación alternativas como una opción frente a las evaluaciones tradicionales.

Cuando se utiliza una estrategia constructivista como el APP o ABP, “implica cambiar también la evaluación haciendo de ella un instrumento más de aprendizaje... Los alumnos deben tener la posibilidad de evaluarse a sí mismos, a sus compañeros, al tutor, al proceso de trabajo del grupo y sus resultados” (Escribano *et al.*, 2008).

De acuerdo a Díaz (2006), una evaluación auténtica “se considera alternativa en el sentido de que busca un cambio en la cultura de la evaluación imperante, centrada en instrumentos estáticos de lápiz y papel que exploran sólo la esfera del conocimiento declarativo más que nada de tipo factual”.

Por lo anterior, una evaluación auténtica, según Díaz y Hernández (2002), citado por Díaz (2006), es una “evaluación de proceso y formativa, donde son prácticas relevantes la evaluación mutua, la coevaluación y la autoevaluación”.

Finalmente, Díaz (2006) señala que los instrumentos para realizar una evaluación auténtica pueden ser los portafolios de evidencias, las rúbricas, los diarios de clase, etcétera.

Planteamiento del problema

Existen diversos estudios sobre las prácticas evaluativas que se siguen realizando ya sea por tradición o costumbre, sin que haya una reflexión y crítica profunda de cómo y cuándo pueden ser empleadas. Por ejemplo, Díaz *et al.* (2010) afirma: “... la visión predominante en las aulas escolares privilegia una concepción de la enseñanza verbalista-expositiva y unidireccional, promueve aprendizajes receptivos poco significativos y una evaluación finalista que se centra solo en los resultados de aprendizaje”.

Y además agrega que los profesores “... se dejan guiar por prácticas estereotipadas e implícitas sin un fundamento reflexivo” (Díaz *et al.*, 2010).

Una evaluación tradicionalista puede tener diversas consecuencias. Desde la perspectiva afectiva, los estudiantes podrían sentirse “... desmotivados ante las tareas de evaluación, pueden demostrar niveles inadecuados de ansiedad que repercuten en su ejecución y además... cuando se plantean situaciones de comparación o competitividad en clase, es posible... una serie reprimenda de su autoestima” (Díaz *et al.*, 2010).

Desde el enfoque cognitivo, el estudiante “...tiende a reforzar el aprendizaje memorístico, no se da oportunidad a los alumnos de que desarrollen habilidades o competencias cognitivas complejas o modos de pensamiento creativo, argumentativo y crítico” (Díaz *et al.*, 2010).

Los estudiantes aprenden que “...es más importante pasar un examen que aprender verdaderamente o descubrir ideas en clase... tiene mejores resultados para la acreditación, e darle gusto al profesor que exponer las propias opiniones... hacerse el incómodo en el aula puede provocar que se esté sujeto a mayor ‘control’ en las calificaciones o en el examen” (Batalloso, 1995; citado por Díaz *et al.*, 2010).

En el caso de los estudiantes de Ingeniería, al informarles acerca de la aplicación de un examen para su evaluación, o que se les evaluará de manera tradicional, existe de inmediato una especie de rechazo-temor que adquiere la forma de alguna de las consecuencias comentadas anteriormente y que en el peor de los casos se transforma en un “solo para pasar la asignatura”, sin lograr en la mayoría de las veces un aprendizaje realmente significativo.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes de la carrera de Ingeniería sobre la evaluación alternativa mediante rúbricas y portafolio de evidencias?

Objetivo general

Conocer la percepción que tienen los estudiantes de la carrera de Ingeniería sobre la evaluación alternativa en su aprendizaje.

Objetivos específicos

- Diseñar un plan de acción para implementar una evaluación diferente a la tradicional.
- Aplicar la estrategia APP y/o ABP.
- Diseñar las herramientas de evaluación.
- Aplicar las herramientas de evaluación.
- Evaluar los resultados obtenidos mediante diferentes herramientas de recolección de datos.

Propósito del estudio

Como se comentó previamente, se pretende que el estudiante logre aprendizajes significativos utilizando, por un lado, estrategias de aprendizaje innovadoras en su formación como ingeniero y, por otro lado, que la evaluación aplicada sea parte del proceso de su aprendizaje formativo y fomente un espíritu de creatividad e ingenio en la transformación del conocimiento.

Por lo anterior, el interés principal es conocer la percepción que tiene el estudiante al aplicarle herramientas de evaluación alternativas en lugar de las tradicionales y, como complemento de esto, conocer la opinión que tiene respecto a su aprendizaje cuando se utilizan estrategias como el APP o ABP.

Asimismo, se pretende compartir y socializar dichos resultados que podrían ser utilizados en otras áreas o ser parte de futuras investigaciones dentro y fuera la comunidad universitaria.

Enfoque de la investigación

En el presente estudio se utilizó el paradigma cualitativo porque la intención es “...comprender los fenómenos educativos a través del análisis de las percepciones e interpretaciones de los sujetos que intervienen en la acción educativa... No se busca la generalización, sino el desarrollo de conocimientos ideográficos” (Albert, 2006).

Se trata, en este estudio, de conocer la percepción que tienen los estudiantes de Ingeniería sobre las herramientas de evaluación alternativas aplicadas y su opinión sobre las estrategias de aprendizaje utilizadas.

Método

La metodología empleada en el presente estudio fue la investigación-acción. De acuerdo a Sandín (2003): “Desde esta perspectiva, la finalidad esencial de la investigación no es la acumulación de conocimientos sobre la enseñanza o la comprensión de la realidad educativa, sino, fundamentalmente, aportar información que guíe la toma de decisiones y los procesos de cambio para la mejora de la misma”.

El diseño utilizado fue el práctico, de acuerdo con Creswell y citado por Hernández, Fernández y Baptista (2010).

El escenario fue una institución privada de educación superior del estado de Morelos, y la unidad de análisis fueron estudiantes de Ingeniería de diferentes semestres y especialidades. La muestra se seleccionó por conveniencia y no de manera probabilística, porque fueron grupos asignados al investigador de acuerdo a las materias que imparte. Por cuestiones de privacidad, no se mencionan sus nombres.

Plan de acción

El plan de acción consistió en plantearle a los estudiantes desde el primer día de clase dos propuestas de evaluación: la primera opción consistió en evaluar de la siguiente forma tradicional (ver Tabla 1).

50%	Examen parcial
20%	Prácticas de laboratorio
20%	Proyecto parcial
10%	Tareas
100%	Evaluación sumativa

Tabla1. Propuesta de evaluación tradicional.

Cabe señalar que la propuesta anterior se ideó para evaluar en dos momentos y el tercero se evaluaría solo con un proyecto final.

La segunda opción de evaluación (alternativa) propuesta a los estudiantes se muestra en la Tabla 2.

Portafolio de evidencias (tareas, trabajos de investigación, reportes de laboratorio, proyectos parciales y un proyecto final)
Rúbricas, autoevaluación y coevaluación

Tabla 2. Propuesta de evaluación alternativa.

También se diseñó para evaluar en dos momentos y el tercero con un proyecto final. Antes de la selección se les explicó en qué consistían de manera general las dos opciones: los estudiantes seleccionaron la segunda opción (Tabla 2) que, como se puede ver, no incluye un “examen” tradicionalista.

Respecto a los temas, que abordaremos más adelante, se utilizó un mapa temático en lugar de hacerlo textual, para que de una forma espacial pudieran ver las relaciones que guardan los temas. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de una asignatura.

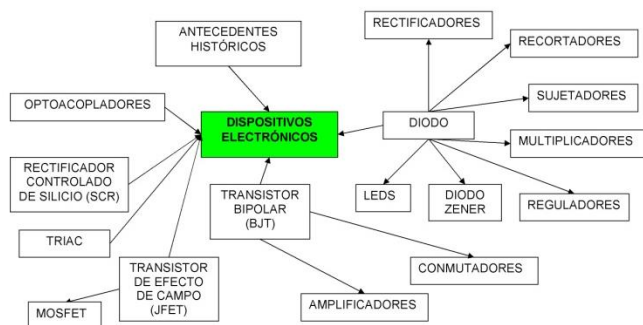


Figura 1. Mapa temático de una asignatura ejemplo (elaboración propia).

Es conveniente señalar que la Coordinación de Ingeniería también solicitó una planeación de las asignaturas, donde se plasmó, entre otras cosas, un cronograma y las estrategias de aprendizaje que se emplearían a lo largo del curso.

Una vez acordada la forma de evaluación, se les pidió a los estudiantes un fólder o carpeta donde se anotaron los siguientes datos: institución, escuela, asignatura, nombre del estudiante, nombre del facilitador y un dibujo o imagen que de alguna forma fuera de su agrado o gusto. Cabe señalar que en algunos casos fueron dibujos hechos a mano con una calidad artística sorprendente. Este fólder o carpeta se convirtió a la postre en su portafolio de evidencias.

Para evaluar sus avances de forma continua (logros), se diseñó una hoja de evaluación formativa que se muestra en la Figura 2.

Como se puede observar, esta hoja es una tabla donde se tienen en cada columna diferentes actividades. Las actividades que los estudiantes entregaron de forma individual fueron: trabajos de investigación y tareas. Las actividades que se evaluaron por equipo fueron: reportes de laboratorio, trabajo colaborativo en equipo de laboratorio, trabajo colaborativo en aula y proyecto parcial (o final). El resto de actividades fuer de manera mixta (individual o por equipo).

También se les dieron a los estudiantes las rúbricas de evaluación, las cuales se anexaron a su portafolio de evidencias. (Al final de este trabajo se incluyen las rúbricas aplicadas). Se diseñaron y aplicaron trabajos de investigación con temas específicos para el trabajo colaborativo en laboratorio y para los reportes de laboratorio. Con esto, los estudiantes tuvieron una idea más clara acerca de las acciones que debían emprender para conseguir su máxima nota.

A continuación, se muestra la rúbrica para trabajo colaborativo en laboratorio, que fue una de las más utilizadas (ver Figuras 3 y 4).

Rúbrica de trabajo en equipo de laboratorio.

Por: Mtro. Juan Manuel Rodríguez González

Indicador	3	2	1	0
Asistencia y puntualidad	Asiste a las prácticas de laboratorio de forma puntual.	Asiste a las prácticas de Laboratorio, pero se retrasa en la hora de llegada hasta 10 minutos tarde.	Asiste a las prácticas de laboratorio, pero llega después de 10 minutos tarde a la hora de llegada.	No asiste a las prácticas de laboratorio.
Indicador	10	-	-	0
Equipo de seguridad	Utiliza la bata, zapatos y cumple en su totalidad el reglamento de seguridad del Laboratorio.	No aplica	No aplica	No cumple en su totalidad con los requisitos del reglamento de seguridad del laboratorio.
Indicador	3	2	1	0
Material	Asiste a la práctica de laboratorio con todo el material requerido para realizar el experimento.	Le faltan pocos componentes para realizar la práctica de laboratorio.	Le falta la mayoría de los componentes para realizar la práctica de laboratorio	No tiene el material para realizar el experimento
Indicador	3	2	1	0
Apoyo al equipo.	Siempre colabora en la realización de la(s) práctica(s) de laboratorio apoyando a los integrantes del equipo..	La mayoría de las veces colabora en la realización de la(s) práctica(s) de laboratorio apoyando a los integrantes del equipo..	Pocas veces colabora en la realización de la(s) práctica(s) de laboratorio apoyando a los integrantes del equipo..	No colabora en la realización de la(s) práctica(s) de laboratorio y deja a los demás integrantes a realizar la práctica de laboratorio..

Figura 3. Rúbrica de trabajo colaborativo para laboratorio (1 de 2) (diseño propio).

Indicador	3	-	-	0
Orden, limpieza y seguridad	Al realizar la práctica de laboratorio se lleva a cabo con limpieza y orden del material y equipo de medición empleado, atendiendo a las normas de seguridad indicadas. Los estudiantes siempre se concentran en el experimento y no se distraen o distraen a otros compañeros, previniendo siempre accidentes.	No aplica	No aplica	Al realizar la práctica de laboratorio no se lleva a cabo con limpieza y orden del material y equipo de medición empleado. No se atiende a las normas de seguridad indicadas. Los estudiantes no se concentran en el experimento y/o se distraen o distraen a otros compañeros, pudiendo provocar accidentes.
Indicador	6	3	1	0
Terminación de prácticas	Concluye de forma completa las prácticas de laboratorio del día	Le falta poco para concluir las prácticas de laboratorio del día	Ha avanzado muy poco en las prácticas de laboratorio	No ha avanzado nada en la realización de prácticas de laboratorio
Indicador	3	-	-	0
Enfoque de las prácticas	Se enfoca siempre en la realización del experimento trabajando de forma colaborativa/respeto con sus compañeros de equipo. En ningún momento realiza diferentes tareas o actividades ajenas al experimento salvo aquellas que el facilitador encomiende. En ningún momento se ausenta sin justificación durante el tiempo del experimento.	No aplica	No aplica	No se enfoca en la realización del experimento y/o el trabajo de forma colaborativa con sus compañeros de equipo. Es intolerante e irrespetuoso con sus compañeros- En algún momento realiza diferentes tareas o actividades ajenas al experimento o a las indicaciones del facilitador. En algún momento se ausenta sin justificación

Figura 4. Rúbrica de trabajo colaborativo para laboratorio (2 de 2) (diseño propio).

Cabe mencionar que originalmente se escribió la palabra “rubro” en la matriz de valoración. Sin embargo, se modificó a “indicador”, debido a que a los estudiantes no les quedaba muy claro este término y preguntaban constantemente su significado.

Respecto a la rúbrica de trabajo colaborativo, esta se usó para que la evaluación de las prácticas realizadas en el laboratorio de electrónica fueran más justas. Por ello se les pidió a los estudiantes que, con base en la rúbrica de trabajo colaborativo anterior, llenaran el siguiente formato de autoevaluación-coevaluación una vez concluida su sesión en laboratorio (ver Figura 5).

ASIGNATURA:

FORMATO COEVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN TRABAJO EN EQUIPO LAB.

	0-3	0/10	0-3	0-3	0/3	0-6	0/3	
FECHA:	ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD	MATERIAL	APOYO AL EQUIPO	ORDEN, LIMPIEZA Y	TERMINACIÓN DE PRÁCTICA(S)	ENFOQUE EN LAS PRÁCTICAS	TOTAL
MTRO.								

	0-3	0/10	0-3	0-3	0/3	0-6	0/3	
FECHA:	ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD	MATERIAL	APOYO AL EQUIPO	ORDEN, LIMPIEZA Y	TERMINACIÓN DE PRÁCTICA(S)	ENFOQUE EN LAS PRÁCTICAS	TOTAL
MTRO.								

	0-3	0/10	0-3	0-3	0/3	0-6	0/3	
FECHA:	ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD	MATERIAL	APOYO AL EQUIPO	ORDEN, LIMPIEZA Y	TERMINACIÓN DE PRÁCTICA(S)	ENFOQUE EN LAS PRÁCTICAS	TOTAL
MTRO.								

	0-3	0/10	0-3	0-3	0/3	0-6	0/3	
FECHA:	ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD	MATERIAL	APOYO AL EQUIPO	ORDEN, LIMPIEZA Y	TERMINACIÓN DE PRÁCTICA(S)	ENFOQUE EN LAS PRÁCTICAS	TOTAL
MTRO.								

Figura 5. Matriz de autoevaluación-coevaluación (diseño propio).

Para comprender cómo llenaron los estudiantes este formato de autoevaluación y coevaluación, se explica a continuación un ejemplo de su llenado utilizando en lugar del nombre de los estudiantes, variables, donde E1= estudiante 1, E2= estudiante 2 y E3= estudiante 3. Se explica solo para un rubro, el de *Asistencia y puntualidad*, ya que los demás rubros se llenan de forma similar (ver Tabla 3).

Fecha: 29/ago/15

0-3

E1	2	3	3
E2	1	2	2
E3	3	2	2
Facilitador	3	2	2

Tabla 3. Ejemplo de autoevaluación y coevaluación de un rubro (diseño propio).

Siguiendo con el ejemplo, hay un equipo conformado por tres estudiantes (E1, E2 y E3), se anota cada uno de ellos en la primera columna y el nombre del facilitador se anota en el último renglón de esta primera columna.

Como el estudiante E1 fue el primero que se anotó, le corresponde la segunda columna (en verde) para autoevaluarse y evaluar a sus compañeros (coevaluación). En este ejemplo, E1 se autoevalúa con una nota de 2, evalúa a E2 con una nota de 1 y a E3 con una nota de 3.

Como el estudiante E2 fue el segundo en anotarse, le corresponde la tercera columna (en azul) para autoevaluarse y evaluar a sus compañeros. En este caso, E2 se autoevalúa con una nota de 2, evalúa a E1 con una nota de 3 y a E3 con una nota de 2.

De forma análoga, al estudiante E3 le corresponde la cuarta columna (en morado) donde se autoevalúa y evalúa a sus compañeros. En este caso, se autoevalúa con una nota de 2, evalúa a E1 con una nota de 3 y a E2 con una nota de 2.

Finalmente, el facilitador debe asignar por cada rubro una nota a cada estudiante. Normalmente se toma la moda (cuantitativamente) y/o puede ser usado también el criterio del facilitador (cualitativamente), en casos donde no se pueda o no sea conveniente usar esta herramienta estadística. Siguiendo con el ejemplo, en el rubro de asistencia y puntualidad, en el caso del estudiante E1, le correspondería una nota de 3 (moda), a E2 una nota de 2 (moda) y a E3 de 2 (moda).

Después se contabilizan los puntos alcanzados en cada rubro y se les asigna una calificación total en el mismo formato (ver Figura 5). Al finalizar, se le pide al alumno

su portafolio de evidencias y se le anota su calificación en el formato de evaluación formativa antes mencionado (Figura 2), que en este caso se anota en la columna de trabajo colaborativo.

La ventaja de este método es que el estudiante conoce su nota al finalizar la sesión y depende de él si se esfuerza por alcanzar el máximo puntaje de acuerdo con la rúbrica respectiva.

El formato de coevaluación y autoevaluación se llenó de forma abierta, de manera que los integrantes del equipo conocieran las evaluaciones de sus compañeros. Esto tuvo mayor éxito y honestidad en las evaluaciones en contraste con hacerlo de manera confidencial. Este formato se aplicó en sesiones de laboratorio 10 minutos antes de terminar la clase.

Finalmente, respecto a los problemas o proyectos planteados, se diseñaron para atrapar el interés de los estudiantes, motivarlos y que fueran realistas, abiertos, con información relevante e irrelevante; ejercicios complejos para que colaboraran todos en equipo y que se dieran cuenta de que las estrategias individuales no resultarían adecuadas (Duch *et al.*, 2006). En el anexo 3 se presenta como muestra un ejemplo de un problema aplicado a estudiantes de Ingeniería Electrónica para cristalizarse en un proyecto físico. Obviamente los problemas aplicados estuvieron enfocados a las diferentes especialidades de Ingeniería de que se dieron clases.

Para el reforzamiento, la mayoría de las tareas fueron ejercicios del libro de texto, donde se seleccionaron los que estaban en relación directa con las prácticas de laboratorio. Cada ejercicio tenía un puntaje y, dependiendo del número de estos, se asignaban en la columna respectiva de la hoja de evaluación formativa el número de puntos por los ejercicios resueltos. En general, se asignaba un punto por cada problema o ejercicio del libro. Los ejercicios de tarea fueron individuales y por escrito; una vez revisados y calificados, se anexaron al portafolio de evidencias del estudiante.

Los reportes de laboratorio se entregaron semanalmente por equipo y, en un principio, se imprimieron en hojas para anexarlos al portafolio de evidencias y

después, se cambiaron a formato digital, para contribuir de esta manera con el medio ambiente, es decir, se les dio a los estudiantes una cuenta de correo electrónico para enviar sus reportes con los lineamientos que se pedían en la rúbrica respectiva.

Referente al proyecto parcial, este se realizó por equipo. El puntaje asignado, para el proyecto, era igual a la sumatoria máxima alcanzada de manera individual. Por ejemplo, si un estudiante tenía un total de 1000 puntos (al sumar todos los puntos de cada una de sus actividades en su hoja de evaluación formativa) y era la nota más alta comparada con sus compañeros de grupo, entonces ese mismo puntaje correspondería al proyecto, repartidos en los siguientes rubros: puntualidad, diseño, documentación, funcionalidad, estética y presentación. Los subpuntajes de cada rubro anterior se asignaban en común acuerdo con los estudiantes. La documentación del proyecto se requirió de forma impresa por equipo para anexarla al portafolio de evidencias.

Finalmente, la nota de 10 la alcanzaba el estudiante que tenía el mayor puntaje (sumando el puntaje del proyecto parcial y las demás actividades). De ese puntaje máximo se establecía una sencilla regla de 3 para determinar la nota de los demás estudiantes.

La evaluación final de la asignatura tuvo tres etapas o parciales con una ponderación de 33%, 33 y 34% respectivamente. En las dos primeras, se evaluó con lo descrito anteriormente y en la última se evaluó con un proyecto final donde los estudiantes utilizaron sus conocimientos previos para resolver una problemática enfocada en la realización de un proyecto físico. Para evaluar el proyecto se tomaron en cuenta los mismos rubros del proyecto parcial. Se pidió de forma impresa el documento del proyecto final y también se anexó al portafolio de evidencias.

Herramientas de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizaron entrevistas a profundidad (abiertas), observación participante y un cuestionario.

Respecto a las entrevistas a profundidad, estas se realizaron a cinco estudiantes. La selección de los participantes obedeció a su objetividad y por ser personas clave en este estudio. Antes de la entrevista, se explicó al estudiante el propósito del estudio y el uso que se le iba a dar. Además se les pidió permiso para grabar la entrevista, y así quedó guardada esta información. Asimismo, les dijimos que sus datos personales nunca serían revelados.⁵³La entrevista se llevó a cabo dentro de la escuela.

Al finalizar la entrevista se ofreció un agradecimiento al participante y se subrayó en la confidencialidad de sus datos personales.

Para registrar la entrevista, se utilizó una grabadora de audio digital marca Sony, debido a que incluye salida USB y el audio se archiva en formato mp3. Posteriormente se realizó la transcripción del material utilizando como apoyo el programa Transcription Buddy®, que reproduce el audio con velocidades diferentes e incluye marcadores para su reproducción. Cabe decir que esto llevó un tiempo considerable pero necesario para obtener rigor en la investigación.

Con la información obtenida y capturada en un procesador de texto, se eliminaron los nombres de las personas entrevistadas. En este reporte de investigación no se incluyen las transcripciones.

Originalmente el cuestionario no estaba contemplado para usarse, sin embargo al analizar las entrevistas surgió el interés de conocer algunas dimensiones que señalaban los participantes, así como triangular la información y obtener datos demográficos. Como menciona Morse (citado por Rodríguez , Gil y García, 1999), “... cabe la posibilidad de utilizar métodos cuantitativos, que puedan dar respuesta a algunas cuestiones concretas de la investigación; de esta forma, son los datos cuantitativos los que se incorporan en un estudio cualitativo”.

⁵³ Conforme a la Ley de protección de datos de personas en posesión de particulares, como se advierte en el Aviso de Privacidad de la Institución de Educación Superior en donde se llevó a cabo este estudio.

Sobre el tipo de preguntas del cuestionario aplicado a los estudiantes, se utilizaron cinco preguntas demográficas (cerradas y abiertas), 14 con escalamiento Likert para las dimensiones de: percepción del rol de los docentes de Ingeniería, percepción de autoaprendizaje obtenido y aprendizaje colaborativo; también se incluyó una pregunta de opción múltiple (cerrada y abierta) y al final una pregunta abierta. Tal cuestionario se puede observar en el Anexo 4.

Para su diseño, se investigó sobre algunos cuestionarios ya realizados para poder adaptarlos al contexto del estudio. Respecto a la categoría de percepción del *rol de los facilitadores*, se utilizó y adaptó el modelo para evaluar al facilitador de Allen (citado por Escribano *et al.*, 2010).

Para las categorías de *percepción de autoaprendizaje obtenido y aprendizaje colaborativo*, se tomó como referencia el cuestionario aplicado por Nan (2011).

Resultados

Respecto a las entrevistas realizadas, se manejó como unidad de análisis la del libre flujo. Se realizó la codificación abierta y la codificación axial utilizando como apoyo el programa ATLAS.ti, y de esta forma se obtuvieron las subcategorías/categorías principales. Cabe aclarar que este programa solo es un apoyo para seleccionar y clasificar ya que la tarea de codificar e interpretar fue hecha por el investigador. Muchas de las categorías principales y sus subcategorías expresaron el sentir de los estudiantes desde otras dimensiones no contempladas en el presente estudio en otras asignaturas, pero también se describen porque se considera importante que sean conocidas para que puedan dar pie a futuras investigaciones y soluciones. En total se obtuvieron 12 categorías principales.

Las categorías encontradas fueron:

1. Percepción evaluación alternativa.

2. Metodología APP/ABP.
3. Aprendizaje obtenido.
4. Fortalezas generales.
5. Percepción de la evaluación tradicional.
6. Trabajo colaborativo.
7. Rol adecuado del facilitador.
8. Rol de facilitador inadecuado.
9. Infraestructura.
10. Percepción de lo que es una buena enseñanza.
11. Propuestas.
12. Otros.

Las categorías numeradas de la 1 a la 3 son referentes al objetivo del presente estudio. Las categorías numeradas de la 4 a la 12 son las que percibe el estudiante de forma general con las demás asignaturas, la escuela y/o universidad y que originalmente no estaban previstas, pero que de acuerdo con Creswell (citado por Hernández *et al.*, 2010), son “categorías inusuales (situaciones poco comunes pero de interés conceptual para la comprensión del fenómeno)”. Por ello resulta importante describir y conocer lo que siente y vive el estudiante en su segunda casa. Las muestras de estos comentarios se reproducen de forma fiel a las que se obtuvieron en las entrevistas.

1. Categoría percepción de evaluación alternativa

En la Tabla 4 se muestra la categoría de la *percepción de evaluación alternativa* y sus correspondientes subcategorías.

Es mucho mejor la evaluación por rúbricas y portafolio de evidencias
Percepción de gusto por la evaluación alternativa
Percepción de ser muy didáctica la evaluación alternativa

Percepción de tranquilidad al usar evaluación con portafolios
Ventajas de la evaluación alternativa
Propuesta de aplicar un examen práctico como si fuera una práctica de laboratorio
Desventajas de la evaluación alternativa

Tabla 4. Subcategorías de la percepción evaluación alternativa.

Como se puede observar, casi todas las subcategorías son positivas respecto a la percepción que tienen los estudiantes sobre la evaluación alternativa. También se propone una forma de mejorar la evaluación por los estudiantes y una desventaja. A continuación se muestran algunos comentarios mencionados por los estudiantes:⁵⁴

“Sí, mucho mejor que un examen. Con tan solo escuchar la palabra examen ya cambia todo” (estudiante 3).

“Lo que me gusta de eso es que se vuelve algo muy práctico. Dejamos a un lado la parte de hacer exámenes teóricos que no siempre evalúan lo que nosotros sabemos, sino que normalmente entras en un momento de estrés y vienes con presiones porque en el periodo de exámenes no es el único examen que presentamos; entonces eso es lo que me gusta: que podemos darle un enfoque durante todo el semestre en lugar de dedicarle una hora en cada parcial para resolver un examen” (estudiante 4).

“A mí sí me gustó mucho esta forma de evaluación, es como que una evaluación completamente diferente a todas las demás que hacen” (estudiante 5).

“pero podría ser, si se va a aplicar un examen, que sea un examen como una práctica, en el momento, tener una hora o una hora y media, no sé en cuestión del tiempo, y así como venimos trabajando las prácticas, que el examen sea una práctica. Hacer que el circuito funcione, si no funciona por qué, o proponerlo y todo, igual y que el diseño ya esté para que no nos lleve tanto tiempo, no sé, y armarlo, o sea, volver el examen práctico, creo que nos podría dejar más que solo dejarlo así al aire” (estudiante 4).

⁵⁴ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

“Si no eres muy organizado, puede que se te vayan acumulando y al final tengas que entregar mucho [prácticas y/o reportes], pero bueno, eso ya depende de ti si no eres tan responsable” (estudiante 2).

2. Categoría metodología APP/ABP

En la Tabla 5 se muestra la categoría *metodología APP/ABP* y sus correspondientes subcategorías.

Percepción de gusto por el aprendizaje basado en proyectos
Percepción de conveniencia al unir varias asignaturas en un proyecto en común
Percepción de un buen aprendizaje con la estrategia de aprendizaje basado en proyectos

Tabla 5. Subcategorías de la metodología ABP/APP.

De acuerdo con la Tabla 5, el estudiante percibe gusto, conveniencia y un buen aprendizaje con la estrategia ABP/APP. A continuación se muestran algunos comentarios:⁵⁵

“Creo es una mejor manera de aprender porque todo lo visto en clase lo llevamos a cabo en las prácticas, entonces, conforme lo vas aprendiendo, lo vas poniendo en práctica y se queda de una forma como más grabado, entonces, siento que es mucho mejor” (estudiante 3).

“Sí, porque aplicamos todos los conocimientos ya, de acuerdo a todas las practicas vistas, bueno, lo vamos como separando por bloques cada práctica, pero ya en un proyecto ya implementas como cada una de las prácticas, pero ya como todo unido; entonces, al momento de reunir todo, ya vas como relacionando más las cosas y viendo una mayor funcionalidad de cómo de los pequeños pasos que seguiste para llevarlo a cabo” (estudiante 3).

“Es más divertido hacer los proyectos, es más práctico” (estudiante 5).

⁵⁵ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

3. Categoría aprendizaje obtenido

En la Tabla 6 se muestra la categoría *aprendizaje obtenido* y sus correspondientes subcategorías.

Satisfacción con el aprendizaje obtenido
Se vieron cosas interesantes en materias nuevas
Sí se aprendió
Percepción de que la teoría es importante

Tabla 6. Subcategorías aprendizaje obtenido.

De acuerdo con la Tabla 6, el estudiante percibe una satisfacción de aprendizaje. A continuación se muestran algunos comentarios:

“Yo sí sentí que aprendí más, igual casi no leo, por ejemplo a mí me gustó hacer los mapas mentales, los conceptuales; todo eso era como reforzar más el conocimiento de lo que ya había leído y cosas así” (estudiante 5).

“...he logrado aprender bastante este semestre” (estudiante 2).

“Yo creo que aprendí más de lo que esperaba” (estudiante 2).

4. Categoría fortalezas generales

En la Tabla 7 se muestra la categoría *fortalezas generales* y sus correspondientes subcategorías.

Orgullo de pertenencia a la universidad
Percepción de que la universidad tiene buen nivel académico
Percepción de un fuerte desarrollo humanista en la universidad
Sentirse bien con los compañeros de grupo

Tabla 7. Subcategorías de fortalezas generales.

De acuerdo con la Tabla 7, el estudiante percibe varias fortalezas generales de la universidad. A continuación se muestran algunos comentarios.⁵⁶

“... puedo decir orgullosamente que soy de la universidad... o sea, yo no me voy como, ¡híjole!, voy en... no, yo sí me voy feliz: estudié aquí en la universidad y pues muy feliz la verdad” (estudiante 1).

“Y no solamente por lo intelectual sino también por lo humanístico, la verdad eso es también un punto muy fuerte que tiene la universidad y que no nada más se preocupa por lo intelectual, sino que también busca en ciertas maneras y ciertas herramientas, en donde también cómo impulsarte humanísticamente a que te desarrolles como ser humano, compañero, como padre, madre, hermano, como todo. O sea, realmente buscar también tu bien espiritual, emocional todo, todo, todo” (estudiante 1).

“... comparando con mis anteriores escuelas, la verdad me he sentido muy bien en la academia, y como juego un deporte, también dentro de ese ámbito, y siento que tiene un buen nivel académico” (estudiante 5).

5. Categoría percepción de la evaluación tradicional

En la Tabla 8 se muestra la categoría de la *percepción evaluación tradicional* y sus correspondientes subcategorías.

Conflictos con los compañeros cuando se triangulan las respuestas de los exámenes
Desventajas del examen tradicional
Evaluaciones tradicionales injustas
Necesidad de una evaluación alternativa
Percepción de exámenes mal calificados
Percepción de exámenes mal elaborados
Sentirse mayormente presionado con un examen tradicional

Tabla 8. Subcategorías de la percepción evaluación tradicional.

⁵⁶ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

De acuerdo con los datos recabados, los estudiantes perciben mayores desventajas utilizando la evaluación tradicional. Se muestra a continuación algunos comentarios de los estudiantes:⁵⁷

“Pues yo creo que desventajas es que te lo tienes que aprender de memoria y a lo mejor luego se te olvida” (estudiante 2).

“Muchas veces en un examen tú llegas y dices: ‘¡ah, tengo que aprendérmelo de memoria!’, te lo aprendes de memoria, en el examen lo sacas bien, pero ya ahí se queda; o sea, es como más: ¡ah... ok! ya dejas ahí todos tus conocimientos y ya” (estudiante 3).

“Tal vez como que al momento de que alguien te dice: ‘¡ah, es examen!’, como que tú te sientes más presionado, y como es más que nada como psicológico, no sé, de que tú dices: ‘¡Ay, nooo! Es examen y tengo que salir bien’, y te presionas” (estudiante 3).

6. Categoría trabajo colaborativo

En la Tabla 9 se muestra la categoría *trabajo colaborativo* y sus correspondientes subcategorías.

Se fomenta el trabajo en equipo
Percepción de la importancia del trabajo en equipo
Problemas de trabajo colaborativo
Problemática de lidiar con compañeros de equipo que hacen las cosas para un día antes
Dificultades para trabajar en equipo
Efecto polizón en tareas/proyectos por equipo

Tabla 9. Subcategorías trabajo colaborativo.

De acuerdo con la Tabla 9, el estudiante percibe un fomento e importancia en el trabajo en equipo, pero pueden existir problemas y dificultades al trabajar de forma colaborativa. A continuación se muestran algunos comentarios:⁵⁸

⁵⁷ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes del estudio.

⁵⁸ *Ibidem.*

“Como también lo hace mucho en equipo, ya no solamente te responsabilizas de tu calificación sino de los demás, entonces eso fue algo muy bueno” (estudiante 1).

“Nosotros aquí en la escuela formamos equipos y generalmente nos dejan formar equipos con quien nosotros queramos, entonces por lo menos este, bueno yo puedo decir con mi equipo ya llevamos vario tiempo y entonces nos hemos ido acoplando, y ya nos conocemos un poco” (estudiante 3).

“No sé si el problema es mío por no desarrollar que ellos se interesen por el equipo o si también tiene que ver ellos lo ven muy simple, que lo ven como todo el mundo dice ahorita, ‘ah pues ya déjate llevar por el momento, ya va a salir’” (estudiante 4).

7. Categoría rol adecuado del facilitador

En la Tabla 10 se muestra la categoría *rol adecuado del facilitador* y sus correspondientes subcategorías.

Percepción de profesores con pasión en la enseñanza
Percepción de tener buenos maestros

Tabla 10. Subcategorías del rol adecuado del facilitador.

De acuerdo con la Tabla 10, el estudiante percibe a los profesores con pasión en la enseñanza y buenos maestros. A continuación se muestran algunos comentarios:⁵⁹

“Hay muchos profesores que tuvieron pasión, nos enseñaron súper bien, nos despertaron el interés de conocer, de aprender” (estudiante 1).

“... pero hubo otros que sí fueron dinámicos como usted y más que nada en la parte de proyectos” (estudiante 5).

“Bueno pues cada profe tiene su manera de enseñar; es válido. Algunos son más didácticos, otros son más de teoría, pero son buenos facilitadores: saben del tema, lo conocen el tema y lo saben transmitir bien, no tengo ningún problema” (estudiante 2).

⁵⁹ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

8. Categoría de rol de facilitador inadecuado

En la Tabla 11 se muestra la categoría *rol de facilitador inadecuado* y sus correspondientes subcategorías.

Percepción de carencia pedagógica en algunos maestros
Percepción de maestros que no motivan y solo cumplen un horario
Percepción de profesores con deficiencias pedagógicas
Rol del facilitador incorrecto
Trato inadecuado al estudiante desde la perspectiva de los papás
Percepción de violencia verbal por parte del facilitador

Tabla 11. Subcategorías del rol de facilitador inadecuado.

De acuerdo con la Tabla 11, se puede notar que existen subcategorías de percepción no favorable a los profesores. A continuación se muestran algunos comentarios:

“...sí, porque realmente o sea muchas veces los profesores se quejan de ‘¡es que me faltó al respeto!’ ¡Ajá! Para que haya una reacción de un alumno es porque primero lo tuvieron que a veces agredir primero o sea; a lo mejor no físicamente pero si verbalmente, o sea ya sea con insultos o con bajita la mano, o como sea, pero para una reacción siempre hay una acción” (estudiante 1).

“... tal vez te tratan de explicar pero no tienen esa facilidad de hacerlo; o sea, saben de su tema, pero no saben transmitirlo, como se supone que debería hacerlo un profesor” (estudiante 3).

“realmente nos han tocado casos en los que nada más viene por cumplir un horario y no viene realmente a esforzarse, a que uno tenga interés sobre la materia y que quiera aprender de eso. O sea más que nada viene por cumplir un horario, un sueldo, lo que sea” (estudiante 1).

“...es que los profesores aquí sí saben, lo único malo es de que no saben enseñar; nos tocaron como dos o tres” (estudiante 5).

“sí, hubo momentos de... con algunos profesores del año o a lo largo de lo cursado fue que te contestan mal, se ponen de malas, se ponen necios, no hay diálogo” (estudiante 1).

“...sí, se me hace muy mal que yo estoy pagándote la escuela y tú vas aprender y te traten así...”
(estudiante 1).

9. Categoría de infraestructura

En la Tabla 12 se muestra la categoría *infraestructura* y sus correspondientes subcategorías.

Equipo de laboratorio insuficiente
Percepción de contar con una buena infraestructura en la universidad
Percepción de problemas en Internet
Retraso en la realización de prácticas por falta de equipo

Tabla 12. Subcategorías de infraestructura.

De acuerdo con la Tabla 12, se puede notar que existen algunas carencias en la universidad. A continuación se muestran algunos comentarios:⁶⁰

“...a mí sí me gustaría que estuvieran más... que hubiera otro laboratorio más para práctica porque... o sea, sí hay y sí son buenos, pero a veces falta material en el taller y falta como que equipamiento también” (estudiante 5).

“Aquí el problema, que siempre se ha venido trayendo arrastrando de años atrás, es el Internet...” (estudiante 2).

“... tú te atrasabas un poco, pero así era como cada práctica. Entonces, hasta que no se desocupaba por otro equipo, entonces tú podía tener podías ya tener acceso a él. Y ¡sí te atrasa!, y vas perdiendo un poco de tiempo, entonces con mayor equipo podrías hacer las cosas más fácil” (estudiante 3).

“... yo creo que todo está bien , biblioteca pues logras conseguir los libros...” (estudiante 2).

10. Categoría percepción de lo que es una buena enseñanza

En la Tabla 13 se muestra la categoría de la *percepción de lo que es una buena enseñanza* desde el punto de vista del estudiante con su correspondiente subcategoría. Cabe señalar que la subcategoría es la misma categoría.

⁶⁰ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

Percepción de lo que es una buena enseñanza para el estudiante

Tabla 13. Subcategoría de la percepción de lo que es una buena enseñanza.

Se puede notar en los comentarios siguientes⁶¹ que existen diversas posturas de los estudiantes en su percepción de lo que es una buena enseñanza, pero la mayoría señala que la teoría y la práctica son fundamentales.

“Entonces yo creo que sí sería teórico-práctico y que nos despierten el deseo de buscar temas, resolver qué más hay, sacar qué más hay que nos enfrenten a problemas reales; claro, eso sería como que algo que nos impulse” (estudiante 1).

“Pues de alguna forma es combinar lo teórico con lo práctico; o sea, si vas a ver en una clase, enfocarte en pura teoría y en la otra, ver cómo se aplica esa teoría, porque si nada más te quedas con lo teórico o con lo puro práctico no vas a saber ni cómo aplicarla ni como fundamentarla en un papel, o de dónde sacar la información para seguir aprendiendo sobre eso” (estudiante 1).

“Creo que es muy bueno que haya una parte de explicación y una parte de aplicación” (estudiante 4).

“Entonces, lo que me gusta en cuestión de la carrera es que yo sepa cosas prácticas porque a fin de cuentas muchos problemas son prácticos” (estudiante 4).

11. Categoría propuestas

En la Tabla 14 se muestra la categoría de *propuestas* con sus correspondientes subcategorías.

Apoyo de estudiantes y profesores en foros y otros eventos
Conocer más allá de los conocimientos adquiridos
Cuidar la continuidad de conocimientos previos en materias básicas cuando se comparte con otras carreras
Evaluación con más criterios
Evitar en materias seriadas con la misma temática diferentes profesores
Evitar evaluar con preguntas de opinión con una sola respuesta correcta

⁶¹ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

Inculcar valores de honestidad a estudiantes
Maestros con pasión por enseñar
Maestros que cumplan su horario de disponibilidad
Percepción de conveniencia al unir varias asignaturas en un proyecto en común
Percepción de una necesidad de evaluación del desempeño del profesor
Propuesta para aplicar dentro de la evaluación alternativa un examen teórico de contenidos declarativos
Propuesta para la compra de equipo o material de laboratorio con eventos realizados por estudiantes
Propuesta para cumplir todo el temario de la asignatura
Propuesta para la discreción en los profesores que enseñan una materia por primera vez
Propuesta para hacer el servicio social a partir del séptimo semestre
Propuesta para hacer obligatorias las prácticas profesionales en un proyecto adecuado
Propuesta para mejorar los horarios
Propuesta para las oportunidades de empleo con prácticas profesionales
Propuesta para las prácticas profesionales por medio de un proyecto conjunto
Propuesta para que en los últimos semestres el horario sea en la tarde
Propuesta para que las sanciones se cumplan cuando no se entreguen a tiempo los reportes o prácticas y evitar con ello entrar a la zona de comodidad
Propuesta para una bolsa de trabajo como en otras escuelas del campus
Propuesta para utilizar nuevas estrategias de aprendizaje y aprender
Propuesta para mejorar la evaluación alternativa
Propuesta para aplicar un examen práctico como si fuera una práctica de laboratorio
Sugerencia de reinstalar nuevamente el servicio de impresión

Tabla 14. Subcategorías de propuestas.

De acuerdo con la Tabla 14, se puede notar que existen varias propuestas del estudiante. A continuación se muestran algunos comentarios:⁶²

“También, cuando se vaya a hacer algún evento en la universidad, también que apoyen...” (estudiante 1).

“...con más criterios [la evaluación] porque o sea, nada más con el puro examen sí reafirmas tus conocimientos, pero lo que nada más te lo aprendas por un día no te va a servir, o sea porque lo memorizas nada más por un día, pero si realmente no lo comprendiste o de si lo quiere el profesor tal como te lo dio, pues también está muy feo” (estudiante 1).

“...entonces creo que es mejor tener un proyecto en común, si es que se puede adecuar así, y hacer que resulte y enfocarnos al 100 por ciento en ese proyecto, porque sabes que eso hace que en las otras materias también aprendas y apliques” (estudiante 4).

“Entonces, este, ¡Pues sí!, sí nos gustaría que los profesores tengan pasión por enseñar...” (estudiante 1).

“...cuando contraten a los profesores que en verdad tengan, cuenten con el horario, con la disponibilidad de horario, mejor dicho, para que se puedan impartir las clases, porque sí siento que eso es como que un detalle que hace falta cuidar; que luego hay profesores que no tienen tiempo, pero los seguimos teniendo como profesores y siguen impartiendo materias, pero vienen cada que pueden...” (estudiante 3).

“creo que en cuestión de un examen estaría bien que existiera una parte teórica simple y sencilla para que dominemos siempre el tema...” (estudiante 4).

“Entonces creo que no nos tenemos que limitar a que la escuela no nos dé el material, sino que nosotros buscar la solución, y con los eventos que nosotros de repente participamos o que la universidad hace en cuestión de Ingeniería, podríamos utilizar esos fondos que no sé a dónde van normalmente y usarlos para solucionar el problema” (estudiante 4).

“...yo consideraría como recomendación que nos permitan hacer el servicio a partir de séptimo semestre...” (estudiante 1).

“...como practicantes, en muchas empresas un practicante si les llama la atención puede quedarse, entonces es también como que un punto de oportunidad para el estudiante de llegar a trabajar ahí, y eso sería muy muy bueno” (estudiante 1).

⁶² Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

“ Sino que desde el inicio, así como hay muchas técnicas de aprendizaje que yo no conozco, que logren transmitirnos ese mensaje, de que más allá de que ustedes vienen a enseñarnos, nosotros venimos a aprender. Que veamos como la finalidad desde una postura diferente a: soy el alumno” (estudiante 4).

“¿Cómo le hacemos? ¿Dónde lo imprimimos? Ni modo que vaya fuera de aquí. ¿A qué llego ya? O sea, ya no tuve tiempo de entregar. Sé que tenemos que a lo mejor prever eso, pero si algo se nos sale de las manos, o sea, como también como apoyarnos ahí. Ahora, realmente si nada más requería de dos o tres impresiones... comprar todo el cupón de impresiones, como que es un gasto innecesario” (estudiante 1).

12. Categoría otros

En la Tabla 15 se muestra la categoría de *otros* con sus correspondientes subcategorías.

Asignaturas diferentes con temas repetidos
Conveniencia en la zona de confort
Grupos de estudiantes con pronunciadas diferencias de conocimientos previos
Proyectos terminales inconclusos por cambio del plan de estudios
No satisfecho con el aprendizaje obtenido de la carrera
No se respetó el plan de estudios original de la carrera
Percepción de boicot en tareas y proyectos por parte de los compañeros de grupo
Percepción de desventaja en tiempo al realizar varios proyectos
Percepción de estancamiento por ver temas repetidos
Percepción de que a los facilitadores les asignan materias no acordes a su perfil
Problemática con el grupo por ser más responsable
Sentirse disgustado por profesores que nunca han dado la clase
Trato inadecuado al estudiante desde la perspectiva de los papás
Venta de trabajos escolares de estudiantes para otros compañeros

Tabla 15. Subcategorías de otros.

De acuerdo con la Tabla 15, se puede notar que existe la percepción de los estudiantes respecto a otros problemas. A continuación se muestran algunos comentarios:⁶³

“Y hay muchos [estudiantes] que hacen eso, que les pagan para hacer sus cosas. A mí me molesta un poco eso” (estudiante 2).

“... hubo otro [profesor] que él si nos explicaba con manzanas, se puede decir y todo, y sí era bueno, nada más que a veces sí iba un poco lento porque unos no entendían. O sea, estaba bien que explicara principalmente a los que casi no entendían, porque es como un refuerzo para ellos, pero a los que ya están como que más avanzados, pues como que se aburren y quieren más” (estudiante 5).

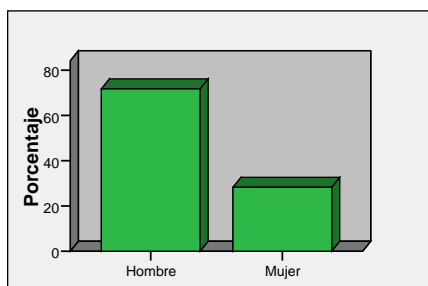
“Pues creo que, si soy honesto, no considero que haya aprovechado el 100 por ciento de las materias hasta hoy, hasta séptimo semestre. Sí llevo un buen promedio, pero creo que el buen promedio no es tan proporcional a lo que he aprendido, al aprendizaje” (estudiante 4).

Resultados del cuestionario

Debido a las dimensiones no previstas en el presente estudio, se realizó un cuestionario.

De los estudiantes a quienes se les aplicó el cuestionario, se tienen los siguientes datos demográficos:

Sobre el género, 71.7 % fueron hombres y 28.3% fueron mujeres, de un total de 46 estudiantes, como se muestra en la siguiente gráfica de barras (Figura 6):



⁶³ Todos los comentarios transcritos cuentan con el consentimiento informado de cada uno de los participantes en este estudio.

Figura 6. Género de los estudiantes.

En la siguiente gráfica (Figura 7) se observa que la mayoría proviene de escuelas privadas (78.3%):

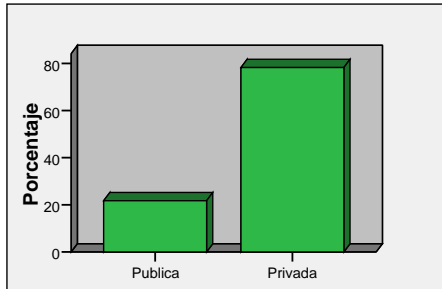


Figura 7. Escuela de procedencia.

En la siguiente gráfica (Figura 8) se observa la distribución de carreras de los estudiantes encuestados.

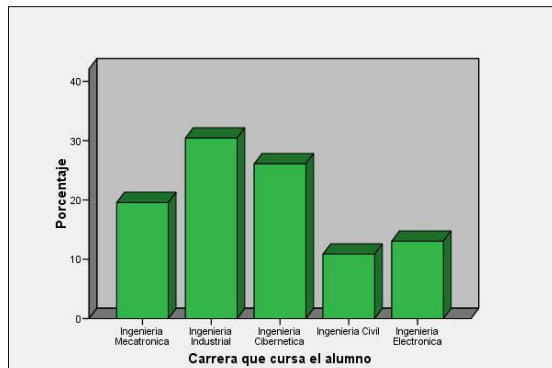


Figura 8. Carreras de los estudiantes encuestados.

Para conocer si el estudiante estaba satisfecho con lo aprendido (ítem 20), se observó que el 50% estuvo de acuerdo y el 41.3% estuvo totalmente de acuerdo. Basándonos en estos datos, la mayoría de los estudiantes está satisfecho con lo aprendido (ver Figura 9).

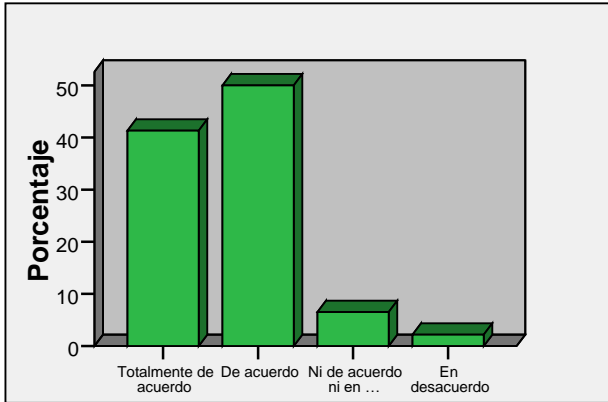


Figura 9. Satisfacción con lo aprendido.

Para conocer la importancia que tuvo el trabajo colaborativo en la resolución de problemas/proyectos (ítem 19) se obtuvo que el 71.1% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo y el 26.7% de acuerdo. La mayoría reconoce la importancia del trabajo colaborativo en la resolución de problemas/proyectos (ver Figura 10).

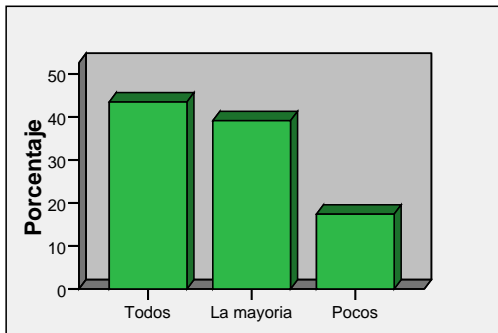


Figura 10. Importancia del trabajo colaborativo.

Finalmente, para conocer la percepción que tuvo el estudiante sobre el rol de los facilitadores y que fue una dimensión inusual no prevista en el presente estudio pero nació a partir de las entrevistas realizadas, se tienen los siguientes resultados resumidos. Cabe señalar que para medir la confiabilidad del cuestionario sobre la dimensión del rol de facilitador se calculó el alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.849. Para calcular este dato se usó el programa SPSS®.

Sobre el ítem *Los facilitadores (maestros) mostraron un interés activo en mi grupo, son honestos y amigables*, los resultados fueron que la mayoría de estos, mostró interés (63% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores utilizaron estrategias pedagógicas innovadoras para lograr en mí aprendizajes significativos*, los resultados fueron que pocos facilitadores las utilizan (47.8% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores crearon un ambiente relajado y abierto en sus clases, propiciando el intercambio de ideas, la tolerancia y la construcción por todos del conocimiento*, los resultados fueron que la mayoría de los facilitadores lo creó (60.9% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores escucharon y respondieron adecuadamente a mis problemas y preguntas*, los resultados fueron que la mayoría de ellos sí lo hizo. (45.7% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores admitieron y reconocieron los conocimientos que no sabían*, los resultados fueron que la mayoría lo admitió (43.5% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores se dirigieron con respeto y atención a los estudiantes*, los resultados fueron que todos los facilitadores así se dirigieron (54.3% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores utilizaron recursos didácticos tecnológicos actuales (e-mail, facebook, aula virtual, etc.)*, los resultados fueron que la mayoría/todos los utilizan (43.5% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores aplicaron problemas o proyectos que son motivadores e interesantes para resolver y se aplican a la vida real*, los resultados fueron que la mayoría así lo aplica (40% de los encuestados así lo percibió).

Sobre el ítem *Los facilitadores fomentaron el aprendizaje colaborativo (en equipo)*, los resultados fueron que todos los utilizan (43.5% de los encuestados así lo percibió).

Conclusiones y recomendaciones

Remitiéndose a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes de Ingeniería sobre la evaluación alternativa mediante rúbricas y portafolio de evidencias? La respuesta, de acuerdo a los resultados anteriores, es que los estudiantes se sienten a gusto, menos presionados y perciben que es mejor la evaluación alternativa respecto a otras herramientas tradicionales.

Respecto a la estrategia de aprendizaje basado en proyectos/problemas, señalan que les gustó, aprendieron mucho y pudieron aplicar sus conocimientos previos. Al parecer, dio buenos resultados utilizando de forma híbrida con otras estrategias. En general, se sienten satisfechos con los aprendizajes logrados y que se pueden corroborar con los datos del cuestionario aplicado.

Los estudiantes proponen como mejora, incorporar evaluaciones prácticas para validar el aprendizaje obtenido y evitar caer en la zona de confort.

Sería adecuado incluir a futuro la coevaluación al facilitador en las herramientas de evaluación.

Respecto a las dimensiones que percibe el estudiante en general de la universidad y que emergieron del presente estudio, se tiene lo siguiente:

Tomando en cuenta los datos del cuestionario para realizar triangulación sobre los señalamientos en las entrevistas de las dimensiones no previstas referentes al rol

del facilitador, los datos obtenidos favorecen a los docentes de manera general; el único punto desfavorable que se menciona es en la implementación de estrategias innovadoras para lograr aprendizajes significativos y que pocos las aplican.

Por lo anterior, los estudiantes perciben que hay buenos maestros y facilitadores que tienen pasión por su trabajo. Sin embargo, también hay profesores que tienen una gran expertiz en su disciplina, pero no aplican estrategias de aprendizaje adecuadas para lograr que los alumnos aprendan. Esto se ha podido corroborar en el cuestionario aplicado, como se ha comentado, pues pocos profesores aplican estrategias innovadoras. Para lograrlo es fundamental que los docentes reflexionen e incorporen en su praxis diversas estrategias de aprendizaje para que los estudiantes aprendan de una forma significativa.

Ahora bien, si los alumnos perciben como una buena enseñanza que, además de conocer los conceptos teóricos, estos se puedan aplicar en la “práctica”, se podría usar para ello la estrategia APP o ABP debido a sus ventajas descritas previamente.

Es también importante, de acuerdo a los datos recabados, evitar saturar de proyectos a los estudiantes por cada asignatura y, en lugar de esto, que realicen un proyecto multidisciplinario para varias asignaturas. Con ello le dedican mayor tiempo y se reducen los gastos monetarios si se presenta de forma física el proyecto. Esto implica necesariamente que los docentes del mismo semestre se coordinen y definan la problemática/proyecto así como la rúbrica para su evaluación. Como recomendación podría aplicarse para realizar el proyecto final.

Respecto a la percepción que tienen de la universidad, cabe señalar que se sienten orgullosos de su institución por desarrollar su sentido humanista. También comentan algunas carencias en la Universidad y en los talleres que limitan sus actividades académicas y por ello realizan varias propuestas para superarlas.

Con la información recabada, hay un fenómeno importante descrito por los estudiantes participantes en este trabajo, al señalar ciertos actos de deshonestidad

en algunos de sus compañeros que pagan para que les hagan sus tareas o actividades, donde se hace evidente buscar soluciones para erradicar esta práctica negativa.

Algunas actitudes negativas de docentes percibidas por los estudiantes son posiblemente hechos aislados que se deben revisar en la evaluación institucional de su desempeño como docentes.

Los estudiantes reconocen la importancia del trabajo colaborativo cuando se resuelve un problema o proyecto. Sin embargo, es importante que la nota aplicada se personalice, utilizando la coevaluación y autoevaluación, como se mencionó en el plan de acción, para que la nota sea más justa y evitar el efecto “polizón” u otros problemas de motivación/colaboración.

Finalmente, en cuanto a la evaluación tradicional, los estudiantes señalan que muchas veces se estresan porque tiene que aprender de memoria conceptos y teorías que al día siguiente del examen se les olvida. Al parecer, la evaluación no es parte del proceso de aprendizaje sino un fin. El alumno estudia para pasar el examen pero no para aprender. Y muchas veces tales exámenes no están bien elaborados, porque los alumnos señalan que las preguntas pueden tener varias respuestas y queda la calificación a juicio del facilitador. Pero también se origina la inequidad, porque la misma pregunta puede ser evaluada para algunos estudiantes de forma diferente con respecto a los demás, lo que conlleva a otros problemas internos en el grupo. Y esto se agrava aún más, cuando el examen no está alineado con los temas que se vieron en clase. Sin embargo, si se va aplicar un examen tradicional, hay que evitar los errores antes mencionados, o utilizar la evaluación alternativa que fue parte del proceso de aprendizaje y el objetivo del presente estudio.

Referencias

- Albert, M. (2006). *La investigación educativa. Claves teóricas*. España: McGraw-Hill.
- Araujo, U. y Sastre, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. España: Gedisa.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Duch, B., Grob, S. y Allen, D. (2006). *El poder del aprendizaje basado en problemas. Una guía práctica para la enseñanza universitaria*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2011). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Escribano, A. y Del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior*. España: Narcea.
- García, F. (2011). *El cuestionario. Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. México: Limusa.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Klingler, C. y Vadillo, G. (2000). *Psicología cognitiva. Estrategias en la práctica docente*. México: McGraw-Hill.
- Landero, R. y González, M. (2011). *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.

Nan, O. (2011). "Perception of first and second year medical students on problem-based learning in University Malaysia Sarawak". Recuperado de: <http://www.idosi.org/wasj/wasj14%2811%2911/3.pdf>

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. España: McGraw-Hill.

Santrock, J. (2006). *Psicología de la educación*. México: McGraw-Hill.

Zabalsa, M. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. España: Narcea.

Anexo 1. Rúbrica de trabajos de investigación (diseño propio)

Rúbrica de trabajo de Investigación

Por: Ing. Juan Manuel Rodríguez González

Indicador	3	2	1	0
Hoja de presentación	Tiene información completa sobre el estudiante, el facilitador, tema de investigación e Institución. Textos estructurados y organizados realizados en computadora.	Tiene información completa sobre el estudiante, el facilitador, tema de investigación e Institución. Textos estructurados y organizados	Tiene información completa sobre el estudiante y el facilitador, tema de investigación e Institución pero textos sin organizar, estructurar y faltas de ortografía.	Al parecer tiene información incompleta sobre el estudiante y el facilitador, tema de investigación e Institución o no tiene la hoja de presentación
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Calidad de la información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona una idea secundaria y/o un ejemplo	La información está relacionada con el tema principal	La información tiene poco o nada que ver con el tema principal.
Diagramas e ilustraciones	Los diagramas e ilustraciones son ordenados, precisos y añaden entendimiento sobre el tema de investigación.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y añaden al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y algunas veces añaden entendimiento del tema	Los diagramas e ilustraciones no son precisos o no añaden al entendimiento del tema.
Estrategias de organización gráfica	Utiliza dos o más estrategias de organización como mapas conceptuales, cuadros C-Q-A, cuadros sinópticos, cuadros de doble columna, V de Gowin, red semántica, diagrama de árbol, utilizando un programa de computadora. (Cmap tools, Life map, Inspiration, SMART ideas, Knowledge Manager, etc.)	Utiliza una estrategia de organización como mapas conceptuales, cuadros C-Q-A, cuadros sinópticos, cuadros de doble columna, V de Gowin, red semántica, diagrama de árbol, utilizando un programa de computadora. (Cmap tools, Life map, Inspiration, SMART ideas, Knowledge Manager, etc.)	Utiliza una o más estrategias de organización como mapas conceptuales, cuadros C-Q-A, cuadros sinópticos, cuadros de doble columna, V de Gowin, red semántica, ó diagrama de árbol sin utilizar programas de cómputo especializado.	La estrategia de organización gráfica no parece estar bien aplicada o no se utiliza.

Síntesis	Incluye en el trabajo de investigación dos o más de las siguientes estrategias: resumen, preguntas intercaladas, señalizadores intratextuales y/o extratextuales,	Incluye en el trabajo de investigación una de las siguientes estrategias: resumen, preguntas intercaladas, señalizadores intratextuales y/o extratextuales,	La(s) estrategia(s) de elaboración de síntesis no parecen estar bien aplicadas	Al parecer es una copia de un documento electrónico "copy paste" o no se utiliza estrategia.
Bibliografía	La mayoría de las fuentes de información son primarias y están referenciadas en el formato de la APA en el trabajo de investigación	La mayoría de las fuentes de información son secundarias y están referenciadas en el formato de la APA en el trabajo de investigación	La mayoría de la información son documentos terciarios o de dudosa confiabilidad y referenciados en formato APA en el trabajo de investigación	Al parecer la información es de dudosa confiabilidad.
Puntualidad	No aplica	Se entregó en el día y hora estipulada	Se entregó en el día estipulado pero después de la sesión de clase	Se entregó después del día y hora acordada y antes de la siguiente actividad de evaluación

Anexo 2. Rúbrica de reportes de laboratorio (diseño propio)

Rúbrica de reporte de Laboratorio

Por: Ing. Juan Manuel Rodríguez González

Indicador	3	2	1	0
Hoja de presentación	Tiene información completa sobre el discente, el facilitador, número y práctica de laboratorio e Institución educativa. Textos estructurados y organizados realizados en computadora.	Tiene información completa sobre el discente, el facilitador, número y práctica de laboratorio e Institución educativa. Textos estructurados y organizados	Tiene información completa sobre el discente y el facilitador, número y práctica de laboratorio e Institución educativa pero textos sin organizar, estructurar y faltas de ortografía.	Al parecer tiene información incompleta sobre el discente y el facilitador, número y práctica de laboratorio e Institución educativa o no tiene la hoja de presentación
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Datos solicitados en el reporte	La información solicitada está completa y concuerda con lo que se solicita	La mayoría de la información solicitada concuerda con lo que se solicita pero algunos datos relevantes no han sido proporcionados	La mayoría de los datos relevantes e información solicitada no han sido proporcionados y/o al parecer no corresponden con lo que se solicita	No hay datos en el reporte
Diagramas electrónicos.	Los diagramas son completos en conexiones e incluyen valores, etiquetas, símbolos, legibilidad, orden y claridad. Se utiliza algún programa especial de captura esquemática como: Multisim, LiveWire, PCB Wizard, Kicad, PROTEUS, etc.)	Los diagramas son completos en conexiones e incluyen valores, etiquetas, símbolos, legibilidad, orden y claridad.	Los diagramas son incompletos en valores, etiquetas, símbolos, conexiones, etc.	No hay diagramas electrónicos

Cálculos teóricos	Se incluyen todos los cálculos de las variables a medir experimentalmente con sus unidades adecuadas y/o sus gráficas (si aplican) de la respuesta esperada. Los resultados de estos cálculos son correctos.	Se incluyen todos los cálculos de las variables a medir experimentalmente y/o sus gráficas (si aplican) de la respuesta esperada. Hay pocos errores en los cálculos realizados de las variables anteriores ó en las unidades	Faltan cálculos de las variables a medir experimentalmente y/o sus gráficas. No existen errores en los cálculos realizados o en las unidades	La mayoría de los cálculos son erróneos o no se hicieron.
Simulación	Se incluye la simulación en algún programa de cómputo especializado como Multisim, LiveWire, PROTEUS, PSPICE, etc. del experimento para la obtención de los datos requeridos en las diversas condiciones necesarias a que se somete el experimento electrónico.	Se incluye la simulación en algún programa de cómputo especializado como Multisim, LiveWire, PROTEUS, PSPICE, etc. del experimento para la obtención de los datos requeridos de forma parcial a la condición a que es sometido el experimento electrónico,	Algunos datos obtenidos de la simulación no fueron hechos de forma correcta debido a la mala conexión del instrumento de medición virtual o en los errores de captura del diagrama electrónico.	La mayoría de datos obtenidos de la simulación no fueron hechos de forma correcta debido a la mala conexión del instrumento de medición virtual o en los errores de captura del diagrama electrónico ó no se realizó la simulación
Datos experimentales	Se incluyen todos los datos experimentales utilizando tablas de comparación con los valores teóricos y simulados, fotos del experimento y de las gráficas obtenidas en el osciloscopio (si aplica), Las tablas y gráficas están etiquetadas. Se incluyen gráficas estadísticas para la comparación del error estimado en los 3 tipos de datos (calculado, simulado y experimental) utilizando el programa MATLAB, SPSS, etc.	Se incluyen todos los datos experimentales utilizando tablas de comparación con los valores teóricos y simulados, fotos del experimento y de las gráficas obtenidas en el osciloscopio (si aplica), Las tablas y gráficas están etiquetadas.	Se incluyen todos los datos experimentales utilizando tablas de comparación con los valores teóricos y simulados, ,	Faltan datos experimentales o no se incluyen.
Conclusiones	La conclusión incluye los antecedentes teóricos que apoyan lo que se observó y lo que se aprendió en el experimento.	La conclusión sólo incluye lo observado y lo que se aprendió en el experimento	La conclusión incluye lo que se observó o se aprendió del experimento	No hay conclusión incluida en el informe
Puntualidad	No aplica	Se entregó en el día y hora estipulada	Se entregó en el día estipulado pero después de la sesión de clase	Se entregó después del día y hora acordada y antes de la siguiente práctica de laboratorio

Anexo 3. Un ejemplo de problema APP aplicado a estudiantes

Por: Mtro. Juan Manuel Rodríguez González

En el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) se hacen estudios sobre el clima en toda la República Mexicana. Para llevar a cabo esta función, necesitan datos de las diversas variables físicas para registrar de forma estadística y también poder realizar pronósticos más acertados en las diversas zonas de interés. Entre los diferentes instrumentos con que cuentan, se encuentran imágenes vía satélite de la sonda Goes-8, Estaciones climatológicas terrenas, el radar con efecto Doppler, entre otros.

Sin embargo, en algunas zonas de la República, los gobiernos están interesados en la lluvia porque de ello depende la venta de productos agrícolas y gran parte de su economía. Para conocer los niveles de lluvia, se necesita medir la cantidad de lluvia en la zona de interés y poder llevar así un registro más preciso de la cantidad y poder inferir de forma estadística el nivel de precipitación que se puede esperar en el futuro.

A usted lo contrata el IMTA para diseñar y construir un pluviómetro portátil que registre la cantidad de lluvia en la zona de interés. Es importante registrar la fecha y la hora en que se presentan las precipitaciones pluviales. El pluviómetro deberá consumir muy poca energía y deberá contar con un sistema de energía de respaldo para evitar la pérdida de información registrada. Cuando pase un cierto tiempo, el investigador responsable se podrá conectar por medio de un cable y bajar los datos a una laptop o tablet. Los datos registrados podrán ser exportados fácilmente a una hoja de cálculo como Excel para procesar la información con los datos de fecha, hora y cantidad de agua registrada. Para lo anterior se desarrollará un programa de comunicación y configuración con el sistema para poder borrar los datos por medio de una laptop o tablet, y de esta manera registrar el lugar donde se colocará el pluviómetro, la fecha y la hora y así realizar nuevas mediciones. El pluviómetro portátil será a prueba de agua, y por medio de botones y un “display” se podrá verificar su configuración para indicar el lugar donde fue colocado, la fecha y hora. Incorporará un test de prueba para verificar si detecta el sensor la cantidad de agua pluvial.

La mayoría de los pluviómetros son de tipo balancín, no obstante usted puede cambiar el sensor si hay mayores ventajas para el sistema.

El pluviómetro se instalará en el estado de Sonora.

Tiene una semana para presentar su prototipo y se le pide también presentar el costo que tendría por unidad y sus honorarios.

¿Cómo lo realizaría?

Anexo 4. Cuestionario aplicado a los estudiantes de Ingeniería

Encuesta de opinión de los estudiantes sobre la percepción que tienen de la evaluación y su aprendizaje en Ingeniería

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

FECHA: _____

Estimado(a) estudiante: Te agradezco responder el siguiente cuestionario, cuya información me será de utilidad en el proceso de conocer tu opinión sobre la percepción que tienes de la evaluación y tu aprendizaje. La información que proporciones será confidencial y anónima. Las opiniones de todos los encuestados serán sumadas e incluidas en un trabajo de investigación, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Te pido por favor que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas e incorrectas.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Instrucciones: *Por favor elije la respuesta marcando con una X en los espacios correspondientes y/o anotando la información que se te solicita en los campos respectivos. Utiliza de preferencia un bolígrafo.*

Datos demográficos

1) Género Hombre() Mujer()

2) Edad: ____

3) Tu escuela de procedencia es:

1. () Pública

2. () Privada

4) Semestre que cursas actualmente (número): ____

5) Profesión que estudias

- () Ingeniería Mecatrónica
- () Ingeniería Industrial
- () Ingeniería Cibernética
- () Ingeniería Civil
- () Ingeniería Mecánica
- () Ingeniería Electrónica

6) Los facilitadores (maestros) mostraron un interés activo en mi grupo, son honestos y amigables.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

7) Los facilitadores crearon un ambiente relajado y abierto en sus clases, propiciando el intercambio de ideas, la tolerancia y la construcción por todos del conocimiento.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno
-

8) Los facilitadores escucharon y respondieron adecuadamente a mis problemas y preguntas.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

9) Los facilitadores admitieron y reconocieron los conocimientos que no sabían.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

10) Los facilitadores se dirigieron con respeto y atención a los estudiantes.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

11) Los facilitadores utilizaron recursos didácticos tecnológicos actuales (e-mail, facebook, aula virtual, etc.).

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

12) Los facilitadores aplicaron problemas o proyectos que son motivadores e interesantes para resolver y se aplican a la vida real.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

13) Los facilitadores utilizaron estrategias pedagógicas innovadoras para lograr en mí aprendizajes significativos.

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

14) Los facilitadores fomentaron el aprendizaje colaborativo (en equipo).

- Todos
- La mayoría
- Pocos
- Ninguno

15) Selecciona con un X las herramientas de evaluación que te aplicaron los facilitadores (puedes elegir diversas opciones).

- Examen escrito
- Examen oral
- Portafolios de evidencias
- Coevaluación
- Autoevaluación
- Proyectos
- Prácticas
- Exposiciones
- Otras (describe): _____

16) Estuve siempre motivado para resolver los problemas o proyectos.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo

- () Totalmente en desacuerdo

17) Pude integrar mis conocimientos previos para resolver los problemas o proyectos.

- () Totalmente de acuerdo
- () De acuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Totalmente en desacuerdo

18) Cuando investigo para resolver el problema o proyecto, utilizo de manera óptima los recursos tecnológicos actuales que tengo a mi alcance además de hacerlo en libros, revistas, entrevistas con profesores, etcétera.

- () Totalmente de acuerdo
- () De acuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Totalmente en desacuerdo

19) El trabajo colaborativo es importante para la resolución de problemas/proyectos.

- () Totalmente de acuerdo
- () De acuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Totalmente en desacuerdo

20) Estoy satisfecho con lo que he aprendido.

- () Totalmente de acuerdo
- () De acuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Totalmente en desacuerdo

21) Si deseas agregar algún comentario adicional de la percepción que tienes sobre tu aprendizaje, la forma de evaluación, sugerencias, etcétera, hazlo en el siguiente espacio o al reverso de esta hoja (recuerda, tu información es confidencial e importante).

¡Muchas gracias por tu colaboración y tu tiempo!



REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA

GUÍA PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS:

Presentación

La **REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA** es una publicación cuatrimestral de carácter multi e interdisciplinario que busca contribuir al avance y difusión del conocimiento humanístico, científico y tecnológico producto de trabajos académicos sustentados en investigaciones desarrolladas por profesores y estudiantes de todos los niveles académicos de ULSAC y de todas las instituciones universitarias lasallistas de México y el mundo.

Esta publicación se propone los siguientes objetivos:

- Divulgar trabajos de investigación y de difusión del conocimiento realizados por la comunidad académica.
- Comunicar el avance de los proyectos de investigación desarrollados por la comunidad académica.
- Promover el intercambio de resultados y metodologías de trabajo.
- Fomentar una cultura de valor a la investigación entre la comunidad

Ante INDAUTOR, la **REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA**, tiene el registro de **RESERVAS DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO DEL NOMBRE No. 04-2014-040115130800-102** y con **ISSN 2395-9207**

Criterios de publicación:

- 1) Los autores aseguran que su artículo es original e inédito. Es absoluta responsabilidad de los autores cualquier conflicto derivado del incumplimiento de este requisito
- 2) La **REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA** almacenará, publicará y difundirá sus contenidos sin fines de lucro y con propósitos académicos y científicos.
- 3) Los autores autorizan a la **REVISTA IMPULSA DE UNIVERSIDAD LA SALLE CUERNAVACA** a elegir las modalidades de publicación, representación, almacenamiento y difusión.
- 4) Si es el caso, los autores deberán anexar a los artículos los permisos necesarios para la reproducción de tablas o materiales que no sean de su propiedad intelectual.
- 5) Las lenguas de los escritos que se publican, autorizadas por el CONSEJO CONSULTIVO PARA LA INVESTIGACIÓN ULSAC, son: español, inglés y francés.
- 6) Los resúmenes de todos los artículos, independientemente de que estén escritos en alguna de estas tres lenguas, deberán contener un resumen y cinco palabras clave en español e inglés
- 7) Se entregarán dos ejemplares de la Revista por artículo, del número en que se publica el trabajo a su(s) respectivo (s) autor (es).
- 8) Los textos de los artículos deberán ser enviados por vía electrónica a investigacion@lasallecuernavaca.edu.mx en formato Word 08 o superior. Se acusará de recibo al autor mediante formato institucional específico y se procederá a la lectura del trabajo a través de revisión entre pares anónimos dictaminándose su publicación sin cambios, con cambios menores, cambios mayores o se decide no incluir el trabajo en esta publicación, lo cual también se notificará a los autores.
- 9) Los comentarios a los artículos publicados, así como sugerencias o preguntas, se reciben en la dirección electrónica investigacion@lasallecuernavaca.edu.mx y serán atendidos y respondidos por esta vía en un máximo de dos días hábiles.

10) Cualquier controversia acerca del dictamen de los trabajos, o de cualquier aspecto relacionado con los textos que se publican, no prevista en esta Guía, serán resueltas por el Consejo Consultivo de Investigación de ULSAC.

Criterios de contenido de los artículos:

Los trabajos deberán contener:

- A) Para los reportes de investigaciones concluidas (con enfoques cualitativo, cuantitativo o mixto):
 1. Título
 2. Nombre(s) del (os) autor(es) e información de sus grados académicos y lugares de trabajo o institución académica y dirección electrónica.
 3. Resumen (200 a 300 palabras que reflejen la relevancia del estudio, la metodología y los resultados)
 4. Palabras clave (al menos tres)
 5. Traducción al inglés del Resumen y las palabras clave.
 6. Presentación y relevancia del estudio
 7. Descripción de la Metodología (muestra, herramientas y estrategias utilizadas)
 8. Análisis de Resultados
 9. Conclusiones

- B) Para los reportes de investigaciones en proceso:
 - 1) Título
 - 2) Nombre(s) del (os) autor(es) e información de sus grados académicos y lugares de trabajo o institución académica y dirección electrónica.
 - 3) Resumen (200 a 300 palabras que reflejen la relevancia del estudio, la propuesta metodológica y el avance del estudio)
 - 4) Palabras clave (al menos tres)
 - 5) Traducción al inglés del Resumen y las palabras clave.
 - 6) Planteamiento del problema

- 7) Relevancia del estudio
 - 8) Marco teórico (argumentos, hipótesis)
 - 9) Metodología propuesta
 - 10) Cronograma
 - 11) Informe de avance del estudio
- C) Para propuestas acerca de reflexiones sobre la Filosofía de la Investigación o ensayos que propongan un estudio de investigación:
- 1) Título
 - 2) Nombre(s) del (os) autor(es) e información de sus grados académicos y lugares de trabajo o institución académica y dirección electrónica.
 - 3) Resumen (200 a 300 palabras que reflejen la relevancia de la propuesta y sinteticen su enfoque)
 - 4) Palabras clave (al menos tres)
 - 5) Traducción al inglés del Resumen y las palabras clave
 - 6) Marco(s) teórico(s)
 - 7) Contenido de la propuesta (argumentación y discusión)

Formato de los artículos

- 1) Un máximo de 12 cuartillas, a letra 12 tipo Times New Roman, 1.5 espacio, incluyendo resumen, bibliografía, anexos y agradecimientos.
- 2) La citación y bibliografía deben apegarse a los criterios de la APA (6ª edición)
- 3) Se recomienda no incluir bibliografía sin referencia directa con el texto del trabajo.
- 4) Por cuestiones de estilo, preferentemente no se admiten notas de pie de página. Estas deberán quedar incluidas en el texto.
- 5) Los cuadros, gráficas y figuras deberán presentarse en blanco y negro e ir numerados dentro del texto, con cifras arábigas. (En formato WORD o JPG)

DIRECTORIO

Hno. Paul Argüeyes García , f.s.c.
Presidente del Consejo de Gobierno

Mtro.. Ángel Elizondo López
Rector

Ing. Oscar Macedo Torres
Vice-Rector

Mtra. Ofelia Rivera Jiménez
Editora Responsable

