

# Docencia Politécnica

Volumen 3, Número 12, Julio-Septiembre 2022  
Revista trimestral de la Dirección de Formación e Innovación Educativa  
del Instituto Politécnico Nacional



*Explorando las Bondades de la Internacionalización  
en la Formación Académica y las Profundidades  
del Pensamiento Lógico.*

Inglés como medio de instrucción a nivel posgrado  
en una institución pública de México

Formación y conciencia del Nivel Teórico  
del Conocimiento Lógico

# Presentación

“La estructura del inconsciente es similar a un lenguaje...”

Jacques Lacan

No es ningún secreto que el inglés ha sido y será una poderosa herramienta en el mundo académico y laboral; no sólo facilita la comunicación con otras personas angloparlantes sino que amplifica los alcances de nuestras indagaciones y nos facilita la profundización y divulgación de la misma. En el primer artículo de este tomo, las estudiantes que trabajaron en conjunto con un profesor del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Michoacán, nos presentan interesantes resultados con respecto a la aplicación de la metodología “Inglés como Medio de Instrucción” —English as a Medium of Instruction (EMI) —, en una materia de posgrado, metodología que podría representar un tránsito importante hacia la internacionalización de los estudiantes del IPN y, además, una oportunidad para que los alumnos aprendieran sobre docencia durante su experiencia como estudiantes. En el artículo también se acentúa la importancia que supondría ofrecer un estímulo institucional a los profesores que apliquen y contribuyan a la sistematización de esta metodología, pues cabe recordar que aquello que nos mueve a actuar y a conservar cualquier comportamiento constructivo es la motivación.

Los beneficios que conlleva una experiencia académica intercultural no son pocos, de entre éstos se destacan también las bondades que este tipo de experiencias traen para con la identidad misma; el IPN ha preponderado la búsqueda y concreción de acciones que procuren el desarrollo humano y personal, tanto de sus profesores como de cada uno de sus estudiantes, y, acorde a este artículo, se concluye que estos últimos encuentran fascinante la oportunidad de aprender esta segunda lengua para seguir logrando sus objetivos de vida.

Otra información interesante que ofrece el primer artículo es que el programa de formación en la metodología EMI que propone la DFIE podría representar una oportunidad para profesores de cualquier campo, además de contribuir a estrechar, cuando no a eliminar, la brecha que impide la ya mencionada internacionalización y sus utilidades.

Y así, hablando de las posibilidades infinitas que el ser humano crea y se crea, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Qué tanto necesitamos alumnos críticos para la construcción del conocimiento? ¿No es que, gracias al conocimiento, somos capaces de construir, deconstruir y volver a construir la realidad?

En el segundo artículo de este tomo el autor hace una breve pero profunda disertación acerca de la trascendencia del Nivel Teórico del Conocimiento Lógico (NTCL) y su estrecha relación con la Educación Media Superior, llevándonos por un sinuoso recorrido sobre lo que son conocimiento, formación, conciencia y reconstrucción. El exquisito recorrido que hace por el pensamiento de Habermas, Heidegger, Piaget, Vygotski, Ausubel, entre muchos otros, ofrece una síntesis que nos lleva a “filosofar sobre la filosofía misma del conocimiento” y, en concreto, el lugar que tiene la lógica como este pasaje necesario que acerca al sujeto con el objeto de estudio. Este análisis también nos hace repensar el concepto erróneo que históricamente ha caracterizado al nivel técnico como “más fácil” que el nivel teórico, reflexionando en torno a cómo es que sólo una vez que alcanzamos la comprensión del sentido de la información científica es que tocamos los dinteles del nivel técnico, y no al revés. Al hacer consciente lo anterior se hace comprensible la importancia de partir del nivel más concreto hasta el nivel más abstracto del conocimiento para hacer ciencia, y ya no sólo hacer uso de la información. Aun cuando es necesario repetir para asimilar no se hace ciencia repitiendo sino construyendo, y construir conocimiento toma su tiempo. Es de vital importancia comprender que gran parte del quehacer del docente es facilitar los métodos con los que sus alumnos podrán, con paciencia y perseverancia, lograrlo.

Esperamos que este análisis que realiza el autor propicie la tan necesaria reflexión sobre los procesos que hacen que cada persona se apropie del conocimiento —y que, posteriormente, también lo construya—, de igual forma, que contribuya a la comprensión de la inmensa posibilidad que se tiene ante el potencial de cada alumno y del papel integral que poseen el ámbito educativo y el profesor para explotar dicha oportunidad que cada joven tiene para descubrir el conocimiento y para hacer de éste algo significativo.

Mariana Paola Zeable Rosas  
Dirección de Formación e Innovación Educativa



DFIE IPN

Docencia Politécnica

# Contenido

## Formación docente:

### 4 ♦ Inglés como medio de instrucción a nivel posgrado en una institución pública de México

Luis Arturo Ávila Meléndez  
 Gabriela García Toledo  
 Adriana Gracián García  
 Rebeca Alejandra Flores Crisantos

### 16 ♦ Formación y conciencia del Nivel Teórico del Conocimiento Lógico

Jorge González Sánchez

### 32 ♦ Lineamientos

"El cerebro no sólo es un órgano capaz de conservar o reproducir nuestras pasadas experiencias sino que también es un órgano combinador, creador, capaz de reelaborar y crear con elementos de experiencias pasadas nuevas normas y planteamientos".

Lev Vygotsky



DFIE IPN

**DocenciaPolitécnica**

# Directorio

## Institucional

Arturo Reyes Sandoval  
**Director General**

Juan Manuel Cantú Vázquez  
**Secretario General**

Lorenzo Javier Reyes Trujillo  
**Secretario Académico**

Laura Arreola Mendoza  
**Secretaría de Investigación y Posgrado**

Ricardo Monterrubio López  
**Secretario de Innovación e Integración Social**

Ana Lilia Coria Páez  
**Secretaría de Servicios Educativos**

Javier Tapia Santoyo  
**Secretario de Administración**

**Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas**

María del Rocío García Sánchez  
**Secretaría Ejecutiva del Patronato de Obras e Instalaciones**

María de los Ángeles Jasso Cisneros  
**Abogada General**

Modesto Cárdenas García  
**Presidente del Decanato**

Orlando David Parada Vicente  
**Coordinador General de Planeación e Información Institucional**

Eva Rosario García De Zaldo  
**Coordinadora de Imagen Institucional**

José Armando Rodríguez Mena  
**Director de Formación e Innovación Educativa**

# Directorio

## Docencia Politécnica

**Director editorial:** Lorenzo Javier Reyes Trujillo  
**Editor responsable:** José Armando Rodríguez Mena  
**Información:** Guadalupe Cantú Morales  
**Asistente ejecutiva:** Beatriz Arroyo Sánchez  
**Corrección de estilo:** Adriana Mendoza Ramos  
**Diseño y formación:** Juan Jesús Sánchez Marín

*Docencia Politécnica* es una revista electrónica de acceso abierto que publica trimestralmente artículos académicos relacionados con la docencia, intervenciones e innovaciones educativas, y las interacciones entre educación y sociedad que hoy se debaten y definen la educación politécnica. *Docencia Politécnica* es un espacio plural que promueve la comunicación entre docentes, directivos e instituciones educativas en torno a las implicaciones y desafíos en la docencia de nuestro tiempo.

La originalidad, el rigor de las argumentaciones y su ajuste con las propiedades textuales de coherencia, adecuación y cohesión son criterios de calidad que se espera encontrar en los trabajos postulados para su publicación en *Docencia Politécnica*. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional.

La revista *Docencia Politécnica* cuenta con las siguientes secciones: Formación docente, Trayectorias, Tecnologías educativas y Educación y sociedad.

#### Derechos de autor

Los derechos morales y patrimoniales sobre los contenidos que se publiquen estarán tutelados por la Ley Federal de Derecho de Autor y su Reglamento, así como por los derechos de propiedad intelectual establecidos por la licencia Creative Commons no-comercial, donde los autores conservan los derechos morales sobre su obra.

ISSN: En trámite.

www.ipn.mx

<https://www.ipn.mx/innovacion/revista/publicacion/docencia-politecnica.html>

*DOCENCIA POLITÉCNICA*, Año 3, No. 12, julio-septiembre 2022, es una publicación trimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Dirección de Formación e Innovación Educativa. Edificio Adolfo Ruiz Cortines, Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Colonia Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México. Teléfono 5557296000 ext. 57157. <https://www.ipn.mx/innovacion/revista/publicacion/docencia-politecnica.html>, Editores responsables: José Armando Rodríguez Mena y Dafna Lilian Ríos Alfaro. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04 – 2019 – 121913510700 – 203. ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Juan Jesús Sánchez Marín, Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Colonia Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, fecha de la última modificación 30 de septiembre de 2022. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.



## Inglés como medio de instrucción a nivel posgrado en una institución pública de México

**Luis Arturo Ávila Meléndez**  
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Michoacán.  
Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-IPN)

**Gabriela García Toledo, Adriana Gracián García y Rebeca Alejandra Flores Crisantos**  
Estudiantes del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Michoacán.  
Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-IPN)

El propósito del artículo es destacar condiciones clave para la aplicación de la metodología “Inglés como medio de instrucción” en asignaturas de posgrado dentro del Instituto Politécnico Nacional. Esta metodología es compatible con el modelo educativo del IPN, centrado en el estudiante, y acorde con la promoción de la internacionalización de sus actividades. Este reporte de una experiencia práctica también describe resultados positivos que pueden motivar a otros profesores a incursionar en esta metodología.

### Introducción

Reportamos las observaciones y sugerencias derivadas de la experiencia de capacitación mediante el curso “Inglés como medio de instrucción” —English as a Medium of Instruction (EMI)—, en the Open Professional English Network Program (OPEN), impartido por la Ohio University y financiado por el Departamento de Estado de EUA del 6 de julio al 31 de agosto de 2021, así como de la aplicación de dicha metodología en una asignatura optativa de maestría durante el semestre enero-junio 2022.

Como aporte social directo buscamos destacar algunas condiciones institucionales que resultaron importantes para docentes del IPN, México, que tengan la inquietud de promover la metodología EMI en los programas de posgrado del Instituto. Las reflexiones pueden orientar además a profesores de otras universidades públicas de México que deseen incursionar en esta metodología. Se obtuvieron también opiniones y sugerencias de tres alumnas asistentes, coautoras del artículo, que son valiosas para la práctica docente y la planeación institucional. La experiencia en conjunto puede resultar útil para futuros estudios comparativos en universidades públicas latinoamericanas.

EMI es una metodología centrada en el estudiante, que contribuye a que el estudiante logre aprender contenidos de su especialidad (física de fluidos, historia del arte, etc.) y al mismo tiempo incrementa sus habilidades en el uso académico del inglés como segunda lengua (Ohio University, 2020). Es una metodología que se ha expandido de forma acelerada en la última década (Dearden, 2016). Una metodología cercana es la llamada Content and Language Integrated Learning (CLIL). Sin embargo, en EMI no hay objetivos de aprendizaje de lenguaje explícitos, por lo que la enseñanza y la evaluación se centran más en el contenido. Ha sido usada más extensamente en nivel superior con contenidos más especializados por parte de profesores expertos en contenido. El método CLIL es más común en secundaria y bachillerato y es desarrollado con contenidos menos especializados, más frecuentemente por especialistas en enseñanza del segundo idioma (Vázquez y Gamboa, 2021).

Con respecto al contexto institucional, el reglamento de posgrado del IPN establece los siguientes requisitos para el ingreso a cada tipo de programa de posgrado:

- Especialidad: Una habilidad en el nivel A2
- Maestría: Dos habilidades en el nivel B1
- Doctorado: Tres habilidades en el nivel B1, y las cuatro habilidades aprobadas en el mismo nivel antes de la realización del examen predoctoral.

Lo anterior se refiere a las habilidades de com-

**EMI es una metodología centrada en el estudiante, que contribuye a que el estudiante logre aprender contenidos de su especialidad**

prensión de lectura, comprensión auditiva, expresión escrita y expresión oral y los niveles del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas “o similar, avalado por la Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras del Instituto” (IPN, 2017).

Por lo tanto, los profesores cuentan con evaluaciones o acreditaciones reconocidas y vigentes de cada alumno al momento de ingresar al programa académico. Dichas acreditaciones son un insumo básico para la planeación del curso en cuanto a diferencias entre estudiantes en el dominio del inglés

Por su puesto que esto no sustituye evaluaciones que se realicen en las primeras semanas del curso como se recomienda en el manejo de grupos multi-nivel (Tran y Hoang, 2022).

Es necesario mencionar que existen tres modelos institucionales para adoptar EMI como una acción institucional (Ohio University, 2020):

1. Modelo de periodo preparatorio: Los estudiantes tienen cursos de idioma inglés un año antes de iniciar cursos de su programa académico con la metodología EMI.
2. Modelo de soporte institucional: Colaboración coordinada entre profesores de inglés y profesores de contenido.
3. Modelo de colaboración internacional: La institución interesada en EMI recibe el apoyo de una institución ubicada en un país

de habla inglesa por un periodo de tiempo determinado para orientar y capacitar a los profesores de la institución receptora.

Fuera de éstos queda la alternativa menos “institucionalizada” de la iniciativa individual. Hemos identificado que a nivel posgrado en el IPN no se cuentan con las condiciones para seguir alguno de los dos primeros, principalmente porque los centros de lenguas extranjeras no cuentan con las condiciones para realizarlos. En el caso del tercero, cabría la posibilidad de que un cuerpo académico de un programa de posgrado se propusiera conseguir una colaboración institucional internacional, adecuada al perfil de los profesores y la definición de objetivos que permitan la sostenibilidad a largo plazo de nuevas condiciones para cursos con EMI tras el periodo

de colaboración. Los profesores en el IPN sólo podemos optar de manera inmediata por la alternativa de la iniciativa individual o en pequeños equipos. En cualquiera de los casos, sin embargo, es importante destacar la necesidad de un interés y dedicación de los profesores especialistas en contenido por actualizarse en la metodología EMI y mantener o incrementar su nivel del idioma inglés.

## Experiencias institucionales previas a nivel posgrado

Al momento de escribir el documento identificamos la experiencia de la Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital del IPN, Tijuana, México, con el diseño de tres asignaturas optativas impartidas en inglés. Consideramos que la ubicación de este Centro, sus vínculos con instituciones de EUA y la predominancia del inglés en la literatura reciente dentro del área de conocimiento han impulsado estas iniciativas. Las asignaturas son: “Three-dimensional scanning and digital fringe-projection technology”, “Servicios y redes de telecomunicaciones / Telecommunication services and networks” y “Análisis y control de sistemas discontinuos / Analysis and control of discontinuous systems”. No encontramos ninguna fuente documental que proporcionara información sobre dicha experiencia.

En el doctorado en biotecnología del IPN identificamos como requisito para la presentación del examen predoctoral: “La presentación del examen oral será en idioma inglés. La réplica a los sinodales será en idioma español, lo que permite evaluar los conocimientos y la profundidad de las respuestas del alumno.” (<https://www.dcb.rsip.ipn.mx/programa-academico/plan-de-estudios.html>, 13 julio de 2022). No obstante, no existe ninguna otra indicación específica acerca del apoyo a los estudiantes que realizaría el programa en particular para cumplir esta condición.

Sería conveniente contar con la sistematización de experiencias del nivel superior, como el caso de la licenciatura en turismo del mismo IPN, en el que se propone como requisito contar con el nivel B2 aprobado antes de pasar al último semestre en el que se imparten cuatro asignaturas obligatorias en

inglés (<https://www.est.ipn.mx/assets/files/ofertaEducativa/mapa-curricular/superior/no-escolarizado/lic-turismo.pdf>, 13 julio de 2022).

En este punto es necesario diferenciar las condiciones de acceso a enseñanza de inglés a costos accesibles de los estudiantes del IPN, según la ubicación de su Unidad Académica. En el caso de las instalaciones ubicadas dentro de la Ciudad de México, el IPN ofrece el apoyo a través de los Centros de Lenguas Extranjeras (CENLEX) en sus dos planteles: Zacatenco, ubicado al norte, y Santo Tomás, más cerca del centro. Igualmente, algunas unidades académicas ofrecen “Cursos Extracurriculares de Lenguas Extranjeras” que se realizaban de forma presencial antes de la pandemia y, actualmente, se ofrecen en línea o mixta.

En cambio, los alumnos de las Unidades Académicas de posgrado fuera de la ciudad de México no cuentan con un apoyo institucional equivalente. Es cierto que recientemente se incrementó la oferta de cursos en línea, aunque carecemos de información sobre su capacidad de atención y el aprovechamiento por parte de los estudiantes del IPN en unidades foráneas. Cabe mencionar que ambos centros están abiertos también para personas externas al IPN. Igualmente, desde hace más de 10 años los alumnos fuera de la Ciudad de México cuentan con la posibilidad de realizar exámenes de certificación de dominio de inglés en línea por parte de ambos CENLEX.

## Condiciones administrativas

Al momento de realizar el curso y aplicarlo en la asignatura se encontró que no existía una versión oficial del formato empleado para registrar la asignatura llamado SIP 30, Registro o Actualización de Unidades de Aprendizaje, traducida al inglés. El formato que estaba en línea era una actualización reciente (septiembre de 2021). Esta nueva versión contiene más conceptos relacionados al diseño curricular y a cuestiones didácticas que la versión previa, por lo que la traducción es aún más difícil. La traducción es importante para efectos de consistencia institucional porque los cursos son también, en parte, modelos de enseñanza para los alumnos. Es decir, los alumnos están aprendiendo docencia a partir de su experiencia como estudiantes. En caso de impartir un curso con la metodología EMI

sería entonces significativo tener la traducción del formato SIP 30 para entregarlo a los estudiantes, además del formato en español.

Por otra parte, un mecanismo institucional para promover la enseñanza bilingüe en el Instituto es el reconocimiento del esfuerzo mediante su puntuación al otorgar una de las becas al desempeño llamada Programa de Estímulo al Desempeño de los Investigadores (EDI). En el apartado IV, Docencia, se reconoce el esfuerzo sumando un punto extra a los cursos impartidos en nivel medio superior, superior y posgrado: “Para los cursos impartidos en el idioma inglés se adicionará un punto por hora semana- semestre” (IPN, 2013).

Como resultado de la experiencia en un primer curso con la metodología EMI se percibe que la redacción citada del Reglamento EDI es práctica. Sin embargo, en realidad lo que el profesor enfrenta es un grupo con niveles de inglés heterogéneos, y la metodología EMI sirve para impulsar al máximo el mejoramiento del inglés académico en las cuatro habilidades pero sin poner en riesgo la comprensión del contenido de la asignatura. En tales circunstancias, puede ser necesario un cambio gradual a lo largo del periodo escolar en el que al inicio se emplee más español que inglés y se concluya con una proporción inversa en donde predomine el inglés. Así, se refleja que mantener un ambiente favorable al multilingüismo e identificar las necesidades de los estudiantes son dos recomendaciones generales del método. De forma más general se plantea, incluso, que mantener y aprovechar los recursos lingüísticos de los estudiantes y permitir libremente su uso al interior del aula es benéfico para su aprendizaje (Hornberger y Link, 2012; Rasman, 2018).

De esta manera, lo que el estímulo institucional estaría reconociendo sería el esfuerzo por aplicar adecuada y cabalmente una metodología de inglés

**Mantener y aprovechar los recursos lingüísticos de los estudiantes y permitir libremente su uso al interior del aula es benéfico para su aprendizaje**

como medio de instrucción. Su aplicación se refleja no solamente en la cátedra o exposición oral del profesor en inglés sino en el trabajo invertido en el diseño de rúbricas de evaluación, guías de estudio y diseño de actividades para que los estudiantes trabajen colaborativamente empleando las cuatro habilidades del inglés y apoyándose en el español cuando sea necesario, según sus necesidades.

Por otro lado, sería congruente incorporar también al Programa de Estímulo al Desempeño Docente, en el que participan profesores que dan la mayoría de sus clases en bachillerato y licenciatura, el incentivo de reconocer el uso de una metodología como EMI en su reglamento y tabla de valoración.

Por último, desde 2022 el Departamento de Vinculación Internacional ha intensificado el impulso a actividades realizadas mediante la metodología Collaborative Online International Learning (COIL). Dicha metodología de colaboración internacional destaca por ser administrativamente flexible, dado que no se requiere un convenio o la formalización de reconocimiento académico de los créditos o calificaciones por parte de las dos instituciones participantes, pues cada una mantiene el control administrativo de las actividades escolares dentro de sus respectivos cursos. El rasgo principal es permitir a los estudiantes usar una segunda lengua como medio de

comunicación con estudiantes de otro país, y así proporcionar una experiencia académica intercultural. La pandemia impulsó este tipo de actividades al impedir movilidad internacional. Al asistir a una de las reuniones informativas de uno de dichos proyectos nos dimos cuenta de que administrativamente sí es un proceso simple. Sin embargo, el rediseño de segmentos de los cursos respectivos de cada institución es una labor que puede requerir bastante tiempo. En dicho rediseño se requiere identificar objetivos comunes y aspectos prácticos como la proporción de alumnos de cada institución y ajustar los calendarios según los periodos escolares respectivos.

### Cambios en las preconcepciones

La capacitación y la experiencia nos permite identificar cambios en las expectativas acerca de lo que significaría la enseñanza a nivel posgrado en un segundo idioma.

1. Una preocupación recurrente de los docentes es su capacidad en el segundo idioma propiamente. Se expresa como: “Necesito un nivel de idioma muy avanzado para dar clases de mi especialidad en inglés”.

El principal cambio de perspectiva como profesor de posgrado fue la prioridad que daba antes de tomar el

curso al requerimiento de un nivel elevado de inglés por parte del profesor. Tal ansiedad profesional es equivalente en profesores expertos en lenguaje y expertos en contenido con respecto a su punto débil (Goodman, 2014). Ahora, entendemos que la prioridad más alta la tiene la capacidad del profesorado para que los estudiantes practiquen y fortalezcan todas sus habilidades en inglés (hablar, escuchar, leer y escribir). Es verdad que se requiere de preparación y práctica en L2 pero este requerimiento no debe convertirse en un obstáculo que nos paralice. En el caso específico del docente participante, dedicó un año sabático a su actualización en el idioma y continuó con cursos extra durante un año adicional (2017-2019).

Una creencia asociada es la de pensar que el *input* que el profesorado da a los alumnos debe ser “correcto” para que los estudiantes tengan un ambiente adecuado de aprendizaje. En este caso se está dando una vez más demasiada importancia al habla docente. En la práctica, los alumnos que convivan con otros estudiantes y profesores en el extranjero van a tener más probabilidades de escuchar a otras personas con registros y pronunciaciones de inglés como segunda lengua sumamente diversos. Es decir, tendrán más contacto con inglés “no estándar” que con un inglés supuestamente “correcto”. En todo caso, el habla del profesor no será la única que escuchen si se diseñaron adecuadamente actividades que impliquen escuchar videos o contar

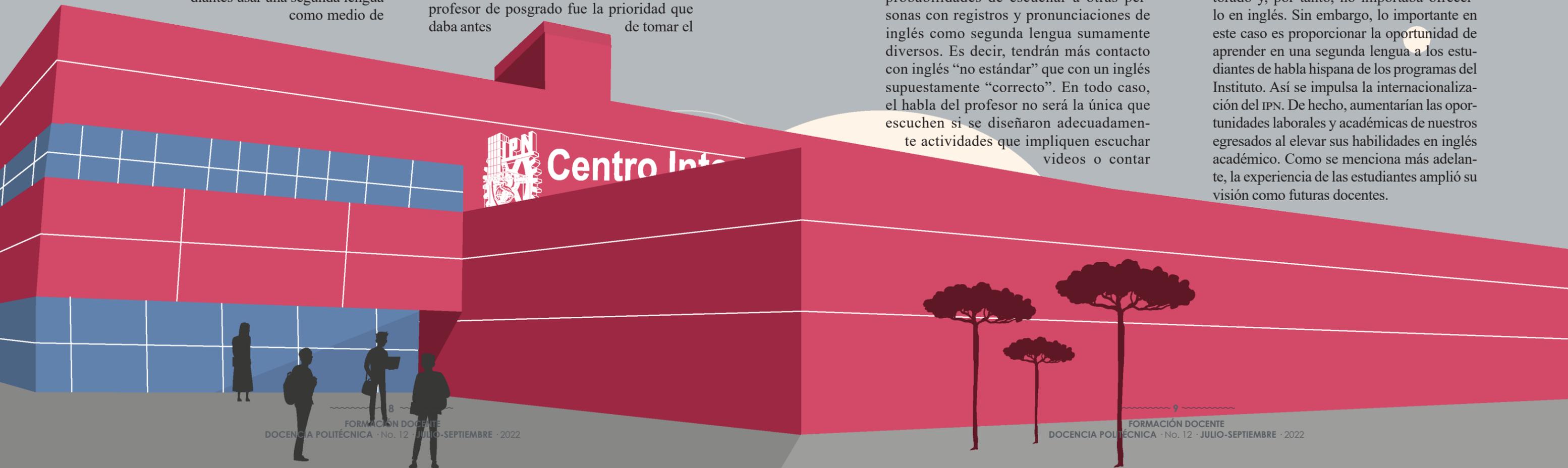
con especialistas invitados cuya lengua materna sea la L2 del curso.

2. Una asociación inadecuada es pensar que el objetivo de ofrecer cursos en inglés se relaciona con la internacionalización al atraer estudiantes de otros países. En una reunión de cuerpo académico del doctorado se escucharon algunos argumentos en contra de ofrecer el doctorado en Conservación del Patrimonio Paisajístico en inglés, idea que surgió de una propuesta de emitir una convocatoria en inglés. Dos argumentos específicos en contra que se escucharon fueron: No se va a atraer personas de países no hispano-hablantes a nuestros programas.

Inglés es un medio para mantener relaciones de colonialidad del conocimiento.

Luego de tomar el curso EMI podemos advertir algunos argumentos para esa discusión:

- a. Algunos profesores argumentaron que no existiría interés de estudiantes de países de habla no española por el programa de doctorado y, por tanto, no importaba ofrecerlo en inglés. Sin embargo, lo importante en este caso es proporcionar la oportunidad de aprender en una segunda lengua a los estudiantes de habla hispana de los programas del Instituto. Así se impulsa la internacionalización del IPN. De hecho, aumentarían las oportunidades laborales y académicas de nuestros egresados al elevar sus habilidades en inglés académico. Como se menciona más adelante, la experiencia de las estudiantes amplió su visión como futuras docentes.

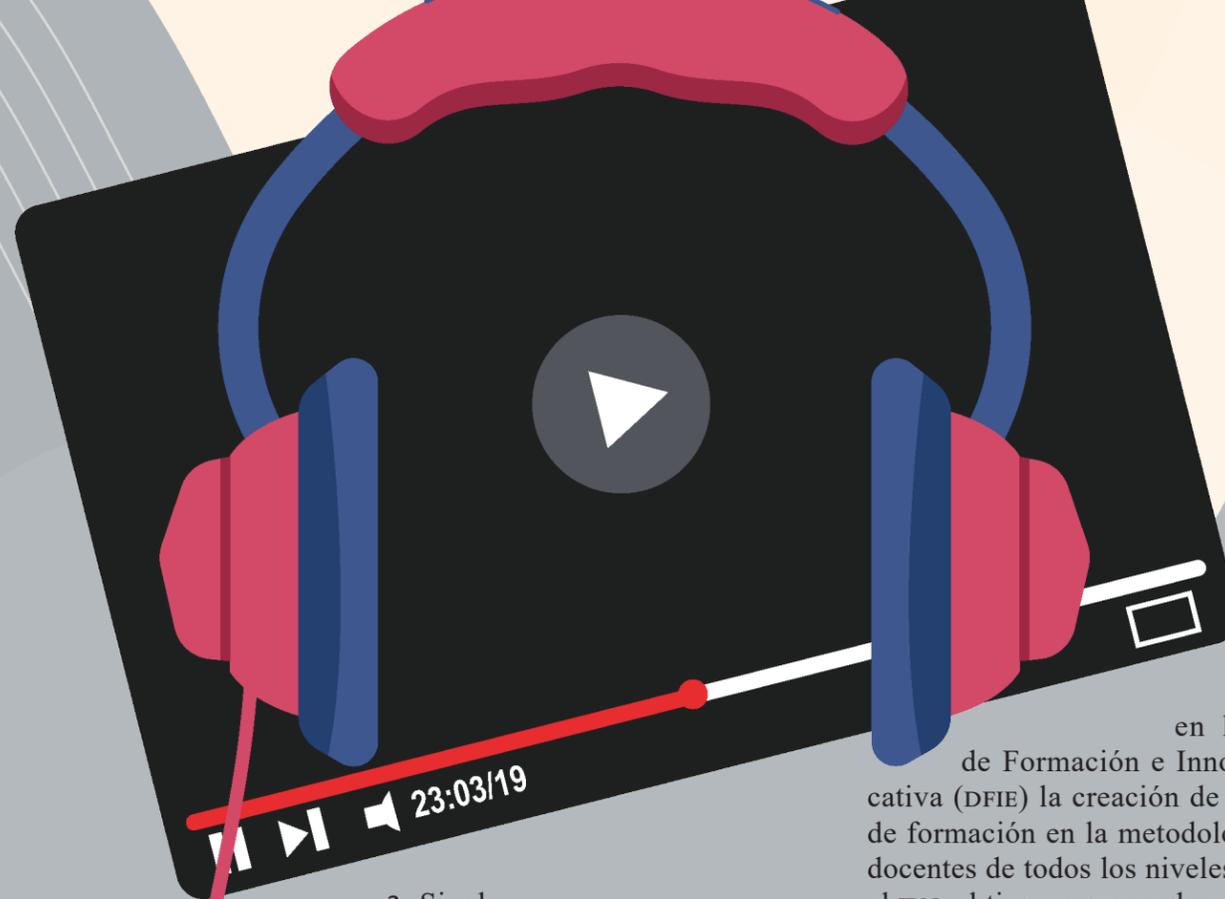


b. Aunque el español es una lengua mayoritaria en México, no existe una lengua nacional. El IPN tiene otra área de oportunidad muy amplia si se sumase de manera institucional al impulso de promover la actualización de las lenguas indígenas promoviendo su uso académico. Dicho multilingüismo promovería un desarrollo científico que se apoyaría en recursos retóricos, creativos y estilísticos de diversas lenguas indígenas (Hamel, 2010). Dejando de lado el asunto de las lenguas indígenas, aquí sugerimos que la metodología EMI favorece el multilingüismo institucional pues no se trata de hacer a un lado al español. La metodología EMI promueve un aula multilingüe y ser sensible a la diversidad lingüística de los estudiantes en caso de contar con hablantes de otras lenguas, nacionales o extranjeras.

## Prospectiva para planear la expansión de la metodología EMI en el IPN

Para promover de forma sistemática la metodología EMI en cualquier unidad o programa académico del Instituto es importante:

1. Contar con certificaciones vigentes de nivel de inglés del personal académico. Según las condiciones del contexto, se puede tener acceso a exámenes en línea del CENLEX, o bien, a algún examen de reconocimiento internacional. Es importante contar con esta información para tener una idea realista de las posibilidades de promover de forma extensa la metodología.
2. Promover el acceso a información disponible para el auto-estudio, o bien, a información sobre oportunidades de formación sobre la metodología EMI. Actualmente, en el Instituto existe acceso a información para el auto-estudio del idioma y para profesores de inglés (<https://www.e4u.dfle.ipn.mx/moodle/course/index.php?categoryid=36>) pero no se encuentra información específica sobre English as a Medium of Instruction.



3. Si el programa académico cuenta con interacciones académicas recurrentes con alguna institución en países de habla inglesa podría promoverse un convenio específico a través del Departamento de Vinculación Internacional para dar forma a la modalidad de colaboración internacional.

En 2022 dicha dirección ha dado impulso a actividades realizadas mediante la metodología Collaborative Online International Learning (COIL). Sin embargo, la participación requiere dedicación de tiempo importante para las adaptaciones necesarias a fin de armonizar contenidos con los del curso de la contraparte. Aunque los cursos ya sigan una metodología EMI, dichas adecuaciones son necesarias pues cada curso se encuentra en un contexto institucional y formativo distinto. De igual forma, es necesario tomar en cuenta que en algunos posgrados el número de alumnos de los cursos electivos puede ser muy bajo, de manera que se vuelve impráctica la aplicación de la metodología COIL si la proporción de alumnos por institución es demasiado desigual.

4. Impulsar en la Dirección de Formación e Innovación Educativa (DFIE) la creación de un programa de formación en la metodología EMI para docentes de todos los niveles que imparte el IPN, al tiempo que se da mayor visibilidad a oportunidades como la citada al inicio del documento (OPEN). Al respecto, la invitación original estaba redactada de forma que parecía una oferta exclusiva para profesores de idiomas. Y es que realmente la mayoría de la oferta de OPEN es así. No obstante, una lectura atenta de los cursos ofrecidos permite reconocer que el curso de EMI, en particular, es una oportunidad para profesores de cualquier campo.

## Avances en una primera experiencia

El curso ofrecido por The Open Professional English Network requería contar con una asignatura o unidad de aprendizaje real para asegurar que los estudios tuvieran un impacto en la práctica cotidiana de los asistentes. En nuestro caso, la unidad de aprendizaje que se tomó como base fue la optativa “Enfoques Integradores de Investigación” (EII) (“Integrative Research Approaches”), que fue propuesta como asignatura optativa para el Doctorado en Conservación del Patrimonio Paisajístico y aprobada en marzo de 2022. En el formato de registro se mencionó explícitamente la metodología EMI.

La unidad de aprendizaje EII se basa a su vez en una asignatura que se imparte desde 2012 en la maestría en ciencias en Producción Agrícola Sustentable, denominada “Organización y Conducción de Investigaciones Inter y Transdisciplinarias” (OYCIT). Al inicio del semestre, en febrero de 2022, se propuso a las tres estudiantes inscritas seguir la metodología EMI durante el primer tercio de la asignatura, correspondiente al profesor Luis Arturo Ávila. Dicha sección se actualizó con facilidad con la metodología EMI por ser la base la asignatura rediseñada en el curso de OPEN.

Gracias al curso sobre EMI fue evidente que lo más importante para las estudiantes era darles el mayor, más adecuado y diverso número de oportunidades para practicar las cuatro habilidades del idioma inglés. En ese sentido, se aprovecharon las adaptaciones realizadas al curso “Enfoques Integradores de Investigación” (EII), “Integrative Research Approaches (IRA)”. Entre otras: Identificación de cuatro videos de acceso abierto sobre temas del curso, desarrollo de guías de lectura para orientar a las alumnas en el estudio de las lecturas, guías con preguntas para guiar la escucha de videos seleccionados, transmisión de mensajes a través de la plataforma utilizada para el seguimiento, Microsoft Teams®, todo lo anterior en idioma inglés. Desde antes de esta modificación la mayoría de lecturas con el contenido del curso se encontraban ya en inglés. A pesar de ello, en esta ocasión se actualizaron las lecturas de modo que todas estuvieran en inglés, aunque se conservó un artículo bilingüe.

Se diseñaron las tareas con opciones en el grado de dificultad o cantidad de uso del inglés para que las alumnas adoptaran la que consideraran factible para ellas de acuerdo con su nivel. Por ejemplo, en el caso de la presentación final, ellas eligieron la lectura a presentar y se les dio la posibilidad de leer un texto o improvisar de forma verbal con el uso de diapositivas o imágenes de apoyo. También se indicó que procuraran incrementar gradualmente el uso del inglés. Por ejemplo, en el caso de las guías de lectura se dio la opción inicial de que respondieran solamente una pregunta en inglés y que ellas la seleccionaran. Conforme avanzó el curso se solicitó que intentaran responder más preguntas en inglés.

Para asegurar la comprensión de los contenidos, la explicación de las ideas más complicadas se dio en inglés, usando más de una forma de enunciar las

ideas y, en caso necesario, se repetía total o parcialmente en español, acorde con el criterio general de la metodología EMI de ser amigables con los alumnos y abiertos al multilingüismo. Se promovió y logró crear una atmósfera en la que las estudiantes se sintieran en confianza para practicar su discurso oral en inglés. Igualmente, se repitieron e hizo énfasis en algunas palabras desconocidas y de utilidad tanto especializadas como de uso general del lenguaje.

En la plataforma para gestionar la asignatura se encuentran registradas algunas evidencias del uso de la metodología EMI (Figura 1).

Como ejemplifica la actividad referente al video (Figura 1 —letras en naranja—), durante el curso se recalcó el aporte de esta experiencia a la formación como futuros docentes de las alumnas de la maestría. En algunas sesiones se reflexionó sobre las implicaciones didácticas necesarias para llevar a cabo la asignatura, y que ellas mismas experimentaban como estudiantes, en comparación con su impartición únicamente en español, lengua materna de todos los asistentes.

Se recabó información a las tres estudiantes inscritas a la asignatura mediante un cuestionario escrito con preguntas abiertas y tres preguntas cerradas de opinión. Ellas señalaron como procesos favorables a su formación:

a. La iniciativa de las estudiantes para identificar y usar recursos y materiales para la mejora del idioma, pero con fines de aprendizaje del contenido, fue comprendida como un impulso a ser autodidacta.

Destaca la especificidad y variedad de algunas de esas estrategias o recursos. Por ejemplo:

#### Estudio (en casa):

- Anotar en una libreta las palabras que no conocía.
- Leer en voz alta el artículo antes de empezar a traducirlo.
- Escribir en Word lo que entendía de la lectura y dejar resaltadas y en inglés las que no para posteriormente buscarlas.
- Para mejorar la pronunciación buscaba en el traductor como se decía y lo repasaba.

#### En clase:

- Leer las respuestas de la tarea en voz alta ante mis compañeras.
- Tratar de comunicarme con el profesor mediante pláticas que teníamos entre nosotros sobre las ideas que se podrían rescatar del texto.

- La dinámica de exponer uno de los artículos en la parte final me permitió perder un poco el miedo porque era un tema que yo ya había leído y organizado en una presentación.
- Fueron muy útiles los *tips* que el profesor me brindó al inicio de cada clase.
- Dar respuesta a las preguntas.
- La elaboración de mapas conceptuales.

Esta precisión se derivó, en parte, de reservar un periodo al inicio de cada clase para sugerencias específicas por parte del profesor y por la sugerencia a las alumnas de registrarlas por escrito

b. Poder escuchar discurso verbal en inglés, ya sea de los videos, del profesor o de una lectura en voz alta en clase como un insumo para corregir algunos aspectos de su pronunciación. Una sugerencia fue incrementar la escucha de videos pues solamente se estudiaron tres videos relativamente breves en el curso. Una estudiante destaca la posibilidad de escuchar las entonaciones y velocidad del discurso en contexto como un *input* valioso para su aprendizaje.

c. Las estrategias de elaborar cuadros sinópticos o síntesis gráficas de los artículos, así como el enfoque dado por las preguntas de reflexión de la guía de lectura, para mejorar su comprensión del contenido.

d. El ciclo que implicaba el estudio y revisión en clase de cada artículo se conformaba por los siguientes pasos. Antes de la sesión, cada

estudiante realizaba de manera individual una lectura, elaboraba una síntesis mediante un esquema o cuadro sinóptico y la escritura de un resumen o de ideas centrales. Durante la clase se realizaban actividades de lectura de los resúmenes, esquemas o fragmentos del texto original. Una estudiante menciona que dicho ciclo reforzaba la comprensión y la confianza de la propia expresión oral. Otra estudiante relaciona la mejora en la comprensión con la diversidad de formas de explicar la misma idea y con las características de las preguntas de las guías de lectura.

La selección de artículos en inglés es claramente un insumo básico para poder vincular el aprendizaje del idioma y el contenido de manera simultánea. Se encontraron de acuerdo o totalmente de acuerdo con las siguientes preguntas de opinión:

1. Sería conveniente para mi formación profesional que hubiera más clases del posgrado con la metodología EMI.
2. La metodología fortaleció mis habilidades para la enseñanza (futura práctica docente).
3. La metodología fortaleció mis capacidades para el estudio del inglés (acceso a recursos, estrategias, organización).

Por último, es importante no perder de vista la parte emocional. Además de la inseguridad lingüística para desarrollar las actividades que se debió enfrentar y resolver en cada clase, las alumnas mencionaron el temor inicial a no lograr captar ideas o

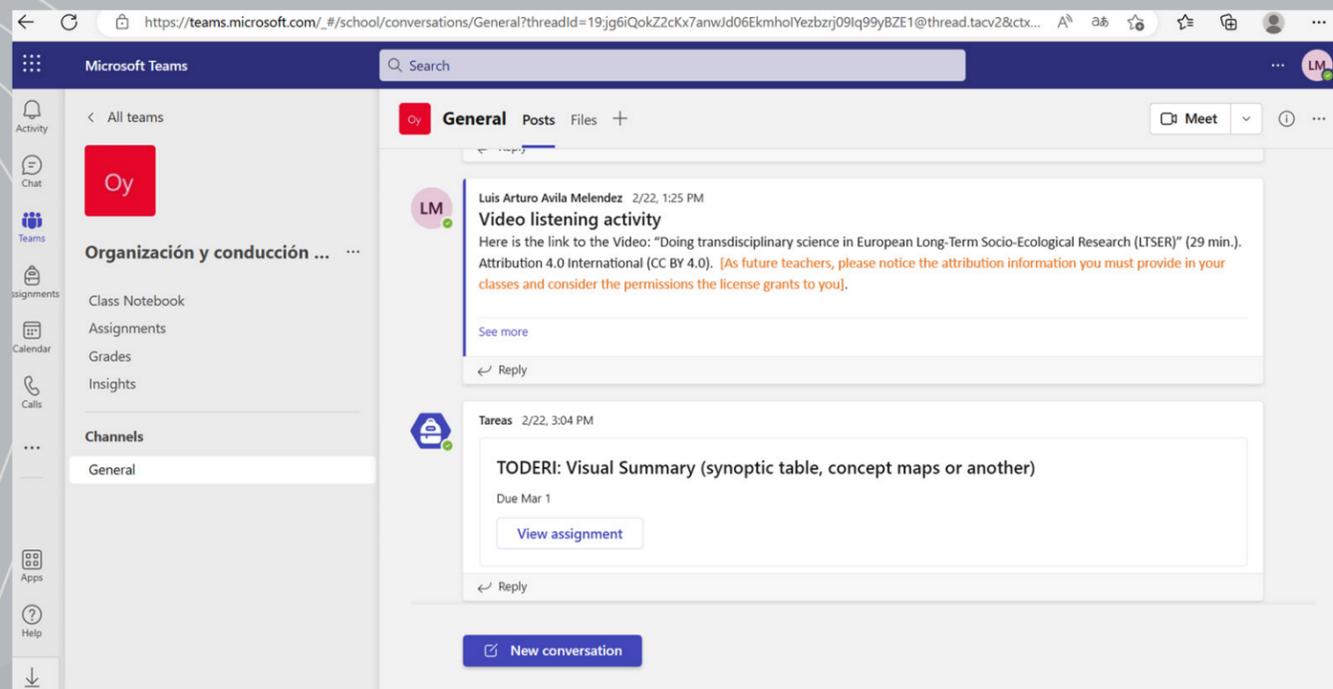


Figura 1. Actividades registradas en la plataforma de gestión de la asignatura



contenidos importantes de los textos. Sin embargo, también mencionan que el diseño del curso contribuyó a que en realidad se lograran comprender los contenidos centrales de la asignatura.

## Conclusiones

La presentación de una primera experiencia en un Centro de investigación y posgrado dentro de una institución en la que la enseñanza en inglés no está generalizada nos aporta la identificación de condiciones que pueden ser comunes a otras instituciones públicas en una situación similar. Buscamos promover así la reflexión de otros docentes interesados en modificar sus propias prácticas.

Nosotros encontramos que la actitud de los estudiantes ante el reto inicial y la valoración positiva que hacen al término del periodo mostraron que, bajo la orientación adecuada, el estudiantado puede estar mucho más dispuesto a enfrentar una clase con la metodología EMI de lo que los profesores podamos creer.

Identificamos también condiciones institucionales que afectan directamente las decisiones y prácticas docentes que, de ser modificadas, pueden impulsar otras iniciativas similares.

Finalmente, aunque la información sobre el proceso de enseñanza en el aula es limitada, la exposición que logramos puede animar a otros docentes de posgrado a incursionar en esta metodología.

## Agradecimientos

Agradecemos a Open Professional English Network Program la oportunidad brindada. A José Manuel Villafuerte de la Oficina Regional de Programas de Inglés de la Embajada de los Estados Unidos de América y al maestro Carlos Eduardo Fonseca Sandoval, jefe del Departamento de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual del CIIDIR Michoacán, por la información oportuna y orientación para poder acceder al curso mencionado.

### Referencias

- Dearden, J. (2016). English as a medium of instruction: A growing global phenomenon. En *British Council*. [https://www.britishcouncil.es/sites/default/files/british\\_council\\_english\\_as\\_a\\_medium\\_of\\_instruction.pdf](https://www.britishcouncil.es/sites/default/files/british_council_english_as_a_medium_of_instruction.pdf)
- Goodman, B. (2014). Implementing English as a medium of instruction in a Ukrainian University: Challenges, adjustments, and opportunities. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 9(2), 130–141. <https://doi.org/10.1080/18334105.2014.11082026>
- Hamel, R. (2010). Engaging a Plurilingual Scientific Community: Multiple Languages for International Academic Publications. *Anthropology News*, 51(5), 17. <https://doi.org/10.1111/j.1556-3502.2010.51517.x>
- Hornberger, N. & Link, H. (2012). Translanguaging and transnational literacies in multilingual classrooms: A biliteracy lens. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 15(3), 261–278. <https://doi.org/10.1080/13670050.2012.658016>
- IPN (2013). *Acuerdo por el que se modifica el Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores*. México: IPN.
- IPN (2017). *Reglamento de Posgrado*. México: IPN.
- Ohio University (2020). *English as a Medium of Instruction (EMI). Module 1*.
- Rasman (2018). To translanguage or not to translanguage? The multilingual practice in an Indonesian EFL classroom. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(3), 687–694. <https://doi.org/10.17509/ijal.v7i3.9819>
- Tran, D. & Hoang, T. (2022). University Assessment Practices in English-Medium Education in Vietnam: Maintaining Learning Engagement and Encouraging Student Enrolment. En M. Pham & J. Barnett (Eds.), *English Medium Instruction Practices in Vietnamese Universities* (pp. 153–169). Singapur: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-2169-8>
- Vázquez, N. & Gamboa, M. (2021). El inglés como medio de instrucción en la formación del profesorado hispanohablante de Física. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, IX(1), 1–25.

### Semblanzas:

**Luis Arturo Ávila Meléndez.** Profesor de tiempo completo en el CIIDIR Unidad Michoacán del Instituto Politécnico Nacional desde 2005. Participa en el cuerpo académico del Doctorado en Conservación del Patrimonio Paisajístico y la Maestría en Producción Agrícola Sustentable. Miembro de la Red de Medio Ambiente del IPN. Doctor en antropología social por El Colegio de Michoacán, licenciado en lingüística por la UAM-Iztapalapa.

**Gabriela García Toledo.** Licenciada en Administración con especialidad en Mercadotecnia, Tecnológico Nacional de México-Jiquilpan. Estudiante de la maestría en ciencias en Producción agrícola sustentable del CIIDIR IPN Unidad Michoacán, Instituto Politécnico Nacional.

**Adriana Gracián García.** Licenciada en Innovación Educativa, Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo. Estudiante de la maestría en ciencias en Producción agrícola sustentable del CIIDIR IPN Unidad Michoacán, Instituto Politécnico Nacional. Trabajó durante tres años en la fundación para personas con discapacidad "Fundación Angelitos en Marcha".

**Rebeca Alejandra Flores Crisantos.** Médico veterinaria zootecnista, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Estudiante de la maestría en ciencias en Producción agrícola sustentable del CIIDIR IPN Unidad Michoacán, Instituto Politécnico Nacional.





## Formación y conciencia del Nivel Teórico del Conocimiento Lógico

Jorge González Sánchez

Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 7 "Cuauhtémoc"  
Instituto Politécnico Nacional (CECyT 7-IPN)

La Educación Media Superior debe estar asociada a la formación del Nivel Teórico del Conocimiento a partir de los tres momentos de abstracción: Subjetivación, Objetivación y Crítica Objetiva; entendiendo la formación y la conciencia como un trabajo de reconstrucción teórica que reposa sobre el concepto de ascenso a la generalidad. Fundado en el desarrollo potencial del alumno llamado por Vygotski Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). En este artículo nos concentramos en la importancia de la formación y el estudio de la Lógica a partir de la noción de Niveles de Conocimiento, dándole vital importancia al nivel teórico del conocimiento lógico pues, permite tanto al alumno como al maestro, formar alumnos críticos, que pueden plantear y refutar tesis, así como argumentar los límites y las posibilidades de la misma lógica en el marco de la riqueza conceptual implicada en un escenario educativo.

Llamas carmesí atadas a mis oídos haciendo rodar altas y fuertes trampas súbitamente las atacué con fuego en llameantes carreteras. Usando ideas como estrategia conoceremos los límites, pronto dije orgulloso y con la mente inflamada ¡Ah!, pero entonces era yo más viejo y ahora soy más joven.

Bob Dylan. *Another Side of Bob Dylan* (1964)  
Canción. Páginas del pasado

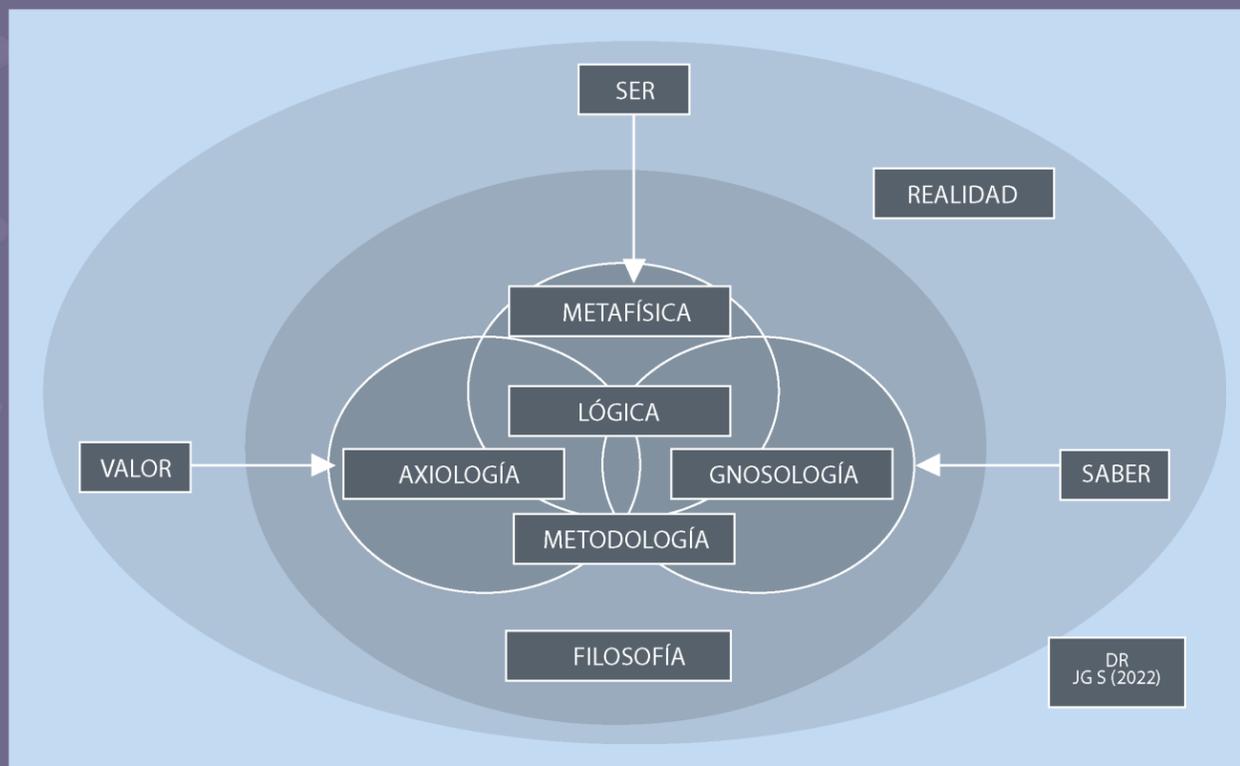
### Introducción

Si alguien preguntara qué tipo de ciencia es la lógica inicialmente sostendríamos que la Lógica es una ciencia o disciplina filosófica, aun cuando algunos la consideren únicamente una ciencia formal (Bunge, 1999, p. 11). Nosotros, por el contrario, pensamos que la Lógica, al igual que la perspectiva aristotélica, es: "instrumento de la ciencia" (Candel, 2014, p. 8), lo que nos hace clasificarla como una ciencia instrumental, un instrumento intelectual, un puente científico entre el sujeto y el objeto de conocimiento que, una vez aprehendido mediante la investigación, nos permite reconstruir objetos de conocimiento.

Por su parte, la Filosofía como temática es omniabarcante, lo real y lo irreal son su objeto de estudio porque "entre las posibilidades del hombre figuran la capacidad de conocer el mundo (no las cosas singulares sino la totalidad) [...] sólo el co-

nocimiento del mundo (en tanto que totalidad) proporciona la unidad que requiere el conocimiento del contenido mundano, es decir, de las singularidades" (Patocka, 2007, p. 20). Por ello, el conocimiento también debe considerarse una totalidad, nosotros trataremos de acercarnos al Nivel Teórico del Conocimiento Lógico (NTCL) enmarcado entre las nociones de formación y conciencia.

Pero si somos más precisos, la Filosofía tiene como objetos de estudio específicos: el ser, el valor y el saber (Freiherr, 1982). De aquí podemos desprender las disciplinas generales de la Filosofía, la Metafísica, la Axiología y la Gnoseología, denominada también desde el Siglo XIX: Teoría del Conocimiento (Habermas, 1990, p.11). Estas disciplinas, por su origen filosófico, se autoimplican mutuamente (Esquema 1) porque, por razón natural, sus temas son omniabarcantes.



Esquema 1. En la que se esquematiza el lugar de la Filosofía, sus disciplinas generales, sus objetos de estudio, así como el lugar de la Lógica y la Metodología

Ahora bien, en torno a la Gnoseología o Teoría del Conocimiento, hallamos no sólo los problemas del conocimiento (esencia, origen, posibilidad y criterio de verdad) sino también a la Lógica y a la Metodología, no sólo como disciplinas o ciencias autónomas sino como ciencias situadas en el corazón mismo de la Filosofía (Esquema 1).

“Conocer, es alcanzar lo que las cosas son en sí” (García-Baró, 2015, p.9), vale la pena aclarar que cuando García-Baró se refiere a lo que “las cosas son en sí” nos habla de la



realidad y cuando nos remite a “alcanzar” nos plantea el proceso mismo del conocimiento. Así pues, quedará más claro que el conocimiento es un proceso de construcción y reconstrucción de la realidad (González, 1991, p. 14). Es conveniente subrayar este momento donde el conocimiento mismo ya constituido (validado como conocimiento científico) se convierte, casi de inmediato, en información científica, pero esta información científica involucra, de igual manera, una totalidad. Si analizamos el

conocimiento como una totalidad, se observa una estructura que está constituida por diferentes niveles. Estos niveles contienen como ley del proceso la abstracción, la cual avanza hacia niveles cada vez más elevados, iniciando desde el nivel instrumental, consistente en la búsqueda de información, hasta el filosófico, constituido por la o las concepciones de la realidad, incluyendo, además, los niveles técnico, metodológico, teórico, epistemológico, gnoseológico y filosófico (González, 1997, p.137). Entonces el punto nodal del proceso es la reconstrucción de estos niveles, volviéndose a su vez explícitos, sin que esto sugiera que, en ningún momento, el conocimiento ha dejado de ser una totalidad.

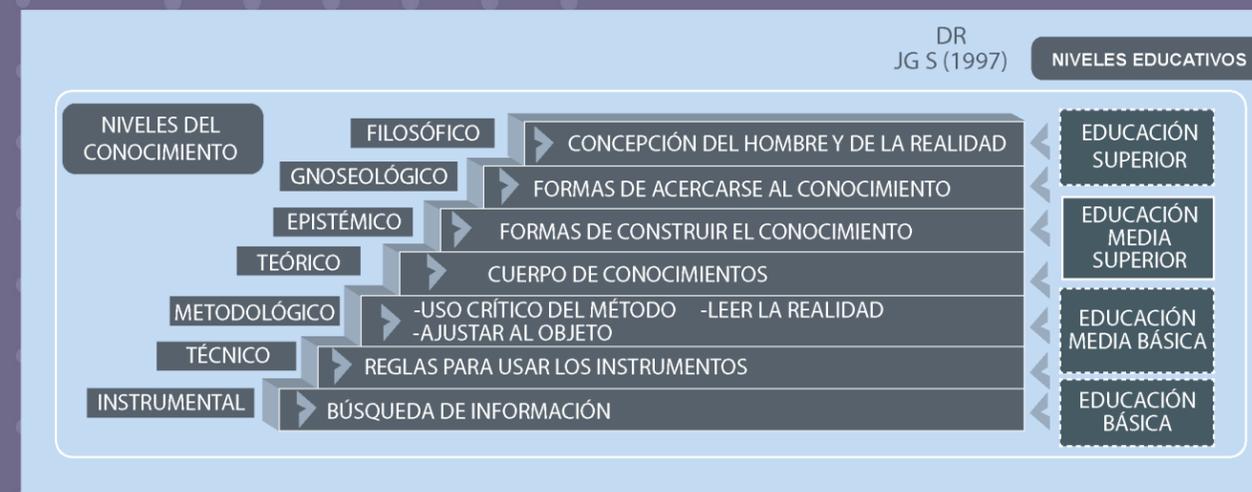
**cuando dominamos el sentido de la información científica (principios, reglas, teorías, etc.) podemos acceder al nivel técnico con el que solucionamos algunos problemas o entendemos la dirección de ese sentido del conocimiento.**

Del mismo modo, la reconstrucción del conocimiento (Habermas, 1992, p. 9) se vuelve una categoría metodológica pues nos permite leer la información científica como un proceso ubicado en la realidad y avanzar hacia la abstracción teórica significada en las leyes, principios o reglas porque es importante o necesario ir del nivel más concreto hasta

el nivel más abstracto del conocimiento, que es el nivel filosófico, pues en el conocimiento todos los niveles están implicados de manera inherente, aun cuando algunos no sean analizados de manera explícita. Así, siguiendo a Habermas, el desmontaje de la teoría consigue reconocerla para darle un sentido contemporáneo (Esquema 2).

Todo lo anterior permite incluir la reconstrucción con la noción de formación (Gadamer, 1993, p. 39) y, para este caso, la formación y conciencia del NTCL. Pues según Gadamer, la formación se relaciona con la cultura y el trabajo por la conciencia a través de la abstracción.

Por otra parte, Heidegger plantea (2001, p.17): “ser hombre significa ya filosofar” y el equivalente de su dicho en el arte del razonar es: ser hombre es ya pensar. Sin embargo, no quiere decir que seamos por ello mismo filósofos o lógicos sino que para avanzar en la formación filosófica o lógica se requiere de una serie de procesos. Hablar de la formación del NTCL debe replantear lo que Heidegger (2005, P. 17) establece en su libro *¿Qué significa pensar?* cuando afirma que: “lo único que le parece un hecho es que no sabemos pensar” porque saber pensar es una forma de conciencia que ha devenido en ciencia del pensamiento correcto. Y eso es lo que Heidegger precisa con tal comentario, cuando eso sucede el logos ha dejado de ser *doxa* (tradición o sentido común) para volverse *episteme*, para volverse ciencia, esa ciencia es la Lógica. Dicho de otro modo, la formación del conocimiento lógico es “enseñarles a transformar el logos inferior en superior” (Luri, 1998, p. 14).



Esquema 2. Los Niveles del Conocimiento



existencial dirigida a la integración y no a la deformación de las múltiples dimensiones que se entrelazan en la vida y en la experiencia de la personalidad misma”.

Esa integración, que Bertini llama educación, implica hacer explícitos los conceptos que definen al conocimiento como una totalidad en la conciencia del alumno.

**Para Ausubel “los procesos cognoscitivos son aquellos por los cuales adquirimos y empleamos conocimientos...”**

Este sentido integrador o formativo lo confirma la UNESCO pues “desde su fundación [...] enfatizó la importancia de la enseñanza de la filosofía como base de la enseñanza de las ciencias, por su papel en la formación del ciudadano” (Obiols, 2008. p.23).

De igual manera, Obiols indica que “la Filosofía, en la escuela, es parte de la cultura general, base y condición de la cultura superior” (p. 31). Además, comenta: “solamente puede aprenderse a filosofar, o sea a ejercitar el talento de la razón, en la observancia de sus principios universales” (p. 60).

Los niveles teórico y epistémico requieren, de manera implícita, un retorno a los niveles instrumental, técnico y metodológico mediante la investigación de las reglas, principios, leyes o teorías para arribar a la crítica de la validez del discurso lógico, propio del nivel teórico del conocimiento, que va, poco a poco, incluyendo explicaciones de los niveles gnoseológico y filosófico como la preparación que traerán consigo, de manera manifiesta, los niveles educativos superior y de posgrado (Esquema 4).

### Escenario educativo y formación

Antes de precisar la forma de abordar la realidad, estudiada directamente por la teoría del conocimiento (Nivel Gnoseológico del Conocimiento) para definir cómo se puede construir o reconstruir el conocimiento en las instituciones educativas del nivel medio superior debemos de hablar del trabajo académico que se concreta en la escuela, entre el grupo de estudiantes y el profesor, como si fuese un escenario educativo (Esquema 5).

Un escenario educativo puede parecer un modelo para armar, tan sencillo como pensar en la relación alumno/maestro o situarlo como el proceso enseñanza/aprendizaje o, más aún, pensar científicamente en la relación pedagogía/didáctica como si fuese la relación teoría/práctica. Sin embargo, dado el

conocimiento que tenemos del escenario educativo éste es mucho más rico, no sólo en la complejidad de sus elementos sino en el sentido del rigor teórico de algo tan vital como lo es la educación y, en particular, la educación de los adolescentes del NMS, el cual debe comprenderse para hacer el trabajo académico cualitativamente más armónico.

Pensemos inicialmente en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA); la reconstrucción del objeto de conocimiento, elevado por la presencia del alumno a la categoría de objeto de investigación; la conciencia de la conciencia del alumno, reconstruida por el profesor, tomando como fundamento la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP); así como la visión de la educación como un círculo de conocimiento (Esquema 4), tomando como ejes al alumno, al estudio (la investigación) y el objeto de conocimiento, lo que facilita de manera racional el PEA (Esquema 5).

Además, nos valdremos de los tres momentos de abstracción del conocimiento: Subjetivación, Objetivación y Crítica Objetiva (González, 2014, pp. 134-135), y las nociones de estructura objetiva de las ciencias y estructura subjetiva del alumno (Furlán, Ortega, Remedi, Campos y Marzolla. 1978, p. 41).

Junto con ello explicaremos las nociones de formación y conciencia del nivel teórico del conocimiento. De esta manera, el centro del trabajo será la reconstrucción, incluyendo las categorías constructivistas más relevantes, empezando por la ZDP propuesta para el alumno por Vygotski, que supone “La solución independiente de problemas y la consideración del desarrollo potencial” (González y Luna, 1998, pp. 25-42).

Para Vygotski la solución independiente de problemas es “una función de la actividad mental inteligente que se activa cuando nos encontramos frente a una situación nueva, que nos exige pasar de un determinado estado de las cosas a un estado deseado” (Giarini, Maffoni, Ranzini y Sicuro, 2017, p.103).

Si lo notamos, hay un vínculo esencial entre la idea de solución de problemas de Vygotski con la teoría de Piaget y sus “nociones de desequilibrio, asimilación y acomodación” (González y Luna. *Op. Cit.*).

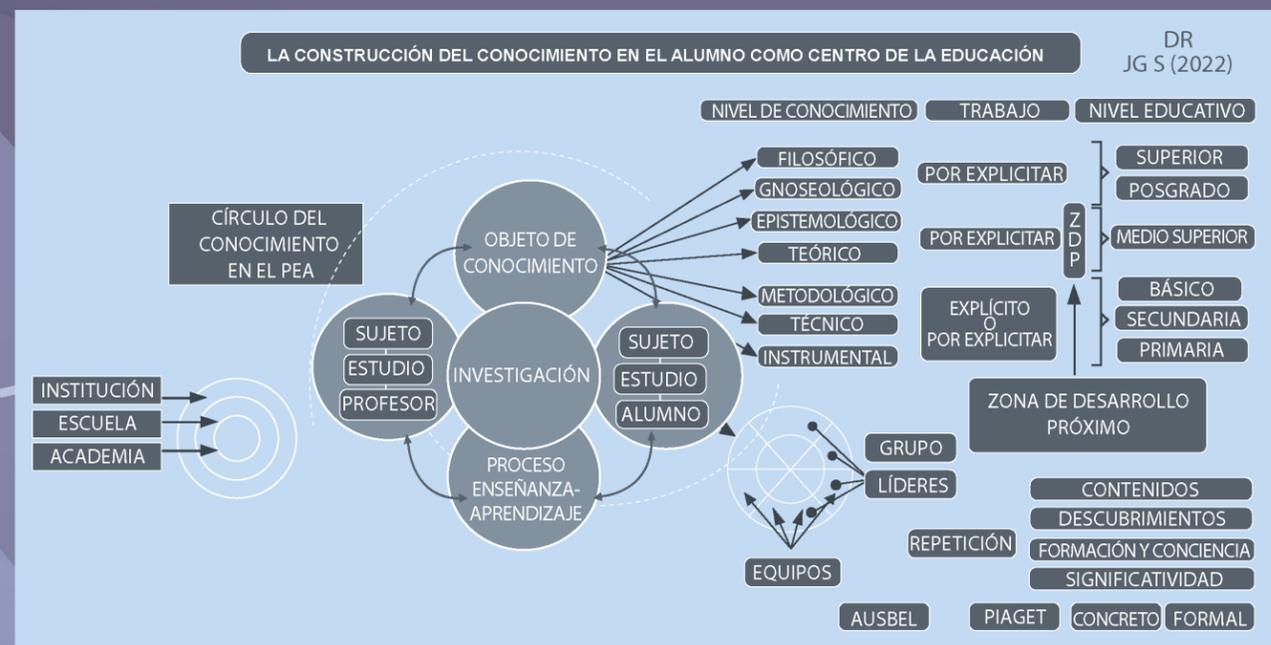
Sin embargo, la gran diferencia entre Piaget y el “Estado deseado de Vygotski” suena tan poética y con una proyección cultural y de futuro como “La fijada en el verso español de Miguel de Unamuno” (Borges, 2008, p.14):

Nocturno el río de las horas fluye desde su manantial que es el mañana eterno...

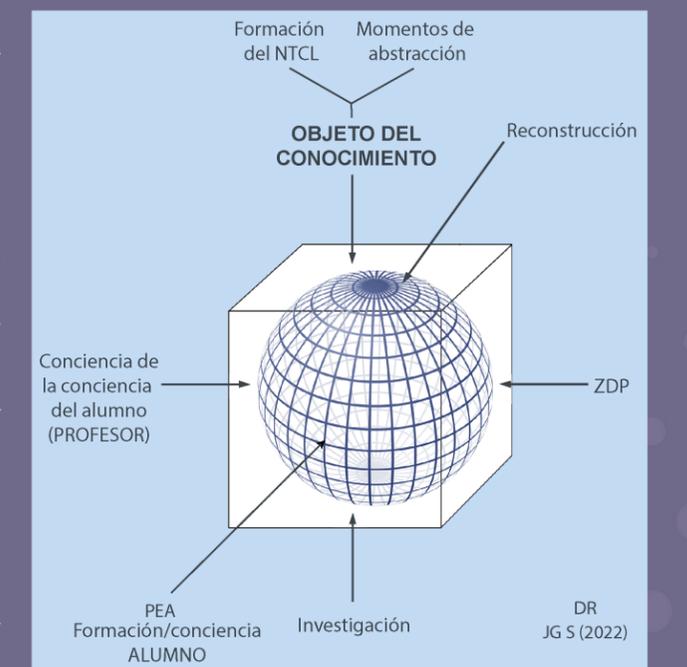
porque “Vygotski nos habla de una <tierra del medio>, un área en la que se sitúan las semillas de lo que será, pero aún no es [...] es una zona que divide y conecta las habilidades poseídas y acreditadas por el joven y el potencial que se puede activar gracias al apoyo externo de otra persona” (Giarini, Maffoni, Ranzini y Sicuro. *Op. Cit.*, p.102). A Piaget le debemos un enfoque más directo, centrado en las posibilidades del niño, las operaciones concretas y las operaciones formales que son casi definitorias por sí mismas. El preadolescente, según plantea Piaget e Inhelder (1981, pp.131-133), “se hace capaz de razonar correctamente sobre posiciones en las que no cree o no cree aún, o sea que las considera a título de puras hipótesis [...] lo que constituye el principio del pensamiento hipotético deductivo o formal”.

Para Ausubel “los procesos cognoscitivos son aquellos por los cuales adquirimos y empleamos conocimientos [...] son un complejo organizado que es aludido como estructura cognoscitiva” (Novak, 1978, pp. 10-31).

Las nociones clave de Ausubel (1993) son la repetición y el descubrimiento. Este último denominado como la dimensión de “recepción-descubrimiento” (p. 5).



Esquema 4. Círculo del conocimiento, niveles educativos relacionados con los niveles educativos y la ubicación de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)



Esquema 5. Escenario educativo y los principales elementos del círculo del conocimiento

La diferencia de la noción de descubrimiento radica en que “el contenido principal [...] no se da, sino que debe ser descubierto por el alumno antes de que pueda incorporar lo significativo de la tarea a su estructura cognoscitiva” (p. 35) y para incorporarlo no es suficiente descubrirlo solamente mediante tareas específicas para analizarlo y, de ese modo, trabajarlo e incorporarlo.

### Formación del Nivel Teórico del Conocimiento Lógico (NTCL)

El conocimiento como totalidad implica una estructura compleja que se explica mediante la noción de los niveles de abstracción del conocimiento pero si pensamos en el NMS debemos centrarnos en NTCL porque en la educación básica (primaria y secundaria) se debieron explicitar los niveles instrumental, técnico y metodológico. Además, porque ésta es la base de la ZDP (Vygotski), así como el fundamento de la etapa de las operaciones formales (Piaget); de esta manera, el contenido (contenido principal) científico (o cultural) debe ser descubierto por el alumno (Ausubel), entonces podemos pensar en la subjetivación como el primer momento de abstracción donde la estructura objetiva de la ciencia (en nuestro caso la Lógica) debe ser subjetivada por el alumno.

Esta estructura objetiva está constituida por lo que generalmente llamamos estado del arte o correctamente expresado “estado de la ciencia”. El “Estado de la ciencia es el sistema conceptual dominante [...] que – llamaremos “constelación actual [...] aun así – el desarrollo de la ciencia sobrepasa la constelación que es actual [...] y llamamos *curso trascendental de la ciencia*, a este sobrepasar” (Szilasi, W., 2001, pp. 11-12).

El estado de la ciencia pasa a las instituciones educativas a través del trabajo de investigación de las academias y los órganos colegiados que los plasman en los programas oficiales; en particular, en el rubro de contenidos y, en general, en el inciso del aspecto conceptual. Para la Lógica se deciden al menos tres temas esenciales: Concepto, Juicio y Razonamiento, contrastando, conforme se avanza, la Lógica Clásica con la Contemporánea pues como menciona Daniel Quesada (2005) “el objetivo más patente de una teoría lógica es ofrecer una explicación de la relación de la implicación lógica” que sucede en ambas propuestas, tanto en las proposiciones del silogismo clásico como en las premisas de una condicional  $p \rightarrow q$  (si p, entonces q) de la lógica contemporánea.

En la temática ampliada para la lógica se agregan a cada tema: reglas, principios, leyes o teorías que son el corazón de la estructura objetiva de cualquier ciencia y esta estructura debe ser subjetiva por el alumno como parte de un primer momento de abstracción con la intermediación del profesor durante el proceso enseñanza/aprendizaje. En el nivel instrumental, tanto el alumno como el maestro deben estudiar la información, elevando esta actividad a la categoría de investigación y volviéndose ellos mismos sujetos cognoscentes. Este nivel del conocimiento ya ha sido explicitado en la educación básica pero si no ha quedado claro hay que repasarlo, complementándolo con el nivel técnico del conocimiento donde lo estudiado se analiza a la manera de una investigación que le permite técnicamente centrarse en el análisis de las ideas o conceptos más importantes de lo que examinó, “pasando del lenguaje a la comprensión histórica” (Gadamer, 1993, p.38) como parte de su formación y para que este trabajo de estudiar e investigar nociones conceptuales le signifique parte de su conciencia y paso de la subjetividad al momento de abstracción objetiva.

Este es un momento decisivo no sólo por la objetivación lograda sino porque estando en el nivel metodológico del conocimiento estamos en condiciones de reconstruir lo que sabemos de la Lógica, dándole un sentido actual. Situándonos en la *compresión* de los conceptos, que no es otra cosa que la expresión de las características de dicho concepto y los principios que ello encierra, lo que nos permitirá analizar el discurso teórico de la Lógica leyéndola como una realidad simbólica, es decir, llegar a los aspectos esenciales de las reglas, leyes y principios, así como encontrar tanto sus límites como sus posibilidades. Para así asumir el nivel teórico y el momento de crítica objetiva. Los maestros le llamamos a esto metafóricamente “la actitud crítica del alumno”, pero que sólo se consolida cuando el alumno trabaja y domina los razonamientos teóricos de dichas nociones, encontrando sus limitaciones para proponer como superarlas, intuyendo posibilidades de solución de los problemas a los que se enfrentó algún teórico, intelectual o filósofo en otra época. A todo ello es lo que llamamos formación y conciencia del NTCL. Vygotski le llamaría conocimiento deseado; los seguidores de Piaget le llamarían etapa de la problematización. Posterior a, aunque sustentada en, la etapa de las operaciones formales. Ausubel lo entendería, de manera general, como estructura cognoscitiva y, de manera específica, como integración obliterativa (Novak, 1978, *Op. Cit.*) que es el momento cuando un concepto o una serie de conceptos de menor extensión lógica son vinculados o significados a través de uno de mayor extensión, lo que permite la comprensión ampliada de las ideas a la manera de una estructura o un mapa conceptual.

### Precisando la ZDP

Para establecer la ZDP hay que precisar, antes que nada, qué aspectos lógicos puede resolver el alumno por su cuenta. Presentándole un ejemplo muy sencillo como el siguiente:

Todas las mariposas son hermosas  
Todas las orquídeas son caras  
Por lo tanto: mañana lloverá

Si un alumno, en referencia a los tres juicios o proposiciones anteriores, contesta que no tienen sentido, que no tiene lógica o que no tiene relación nada

de lo dicho, que no tiene que ver con la conclusión sabemos que los alumnos saben razonar, lo que nosotros no podemos afirmar es si razona correcta o incorrectamente. Para saber si eso sucede los alumnos a) deben responder correctamente, indicándonos si un razonamiento es correcto o si no lo es. Además, b) y, esto es lo más importante, qué reglas y leyes están implicadas para que un razonamiento sea correcto o incorrecto. Por ejemplo:

Todos los burros comen  
Jorge Pérez come  
Por lo tanto: Jorge Pérez es burro

En ese punto los alumnos pueden contestar una de dos cosas: que es correcto o que es incorrecto y luego cambiar a que es incorrecto o viceversa hasta el grado que algunos pueden seguir confundidos por algún tiempo, entonces es el momento de presentar otro ejemplo:

Todos los alemanes juegan futbol  
Todos los mexicanos juegan futbol  
Por lo tanto: todos los mexicanos son alemanes

Ante esta situación queda más claro que el razonamiento es incorrecto y entonces hay que pasar al siguiente nivel, preguntarles ¿por qué es incorrecto? Aquí algunos usarán el conocimiento común para solucionarlo y este es el momento donde el nivel instrumental y los demás niveles del conocimiento son revelados porque el alumno no domina esos niveles del conocimiento lógico. Además, logramos establecer la ZDP porque nos queda claro lo que los alumnos pueden solucionar por su cuenta (inciso a) y la consideración del desarrollo potencial, que es el “inciso b”. El de las respuestas que el alumno debe saber para considerar que puede razonar correctamente que, como Nivel Teórico, el Conocimiento es “lo deseado”. Lo que queremos que conozcan, el aspecto esencial de la ZDP.

Sin embargo, no debemos descartar que haya alumnos que (además de considerarlos líderes académicos) contesten correctamente el inciso b (ZDP), y nos digan lo siguiente:

1. Es un silogismo y es incorrecto.
2. Es la segunda figura del silogismo.

- El silogismo es incorrecto porque el término medio (el término común que relaciona las premisas) está como predicado en ambas premisas.
- Y como el término medio está como predicado en ambas premisas y las premisas son universales afirmativas, sus predicados son particulares, y la regla general indica que el término medio debe ser universal al menos una vez.
- Si eso no ha quedado claro, una de las reglas de la segunda figura afirma que una de las dos premisas debe ser negativa para que el término medio, que está como predicado en ambas premisas, sea universal al menos una vez; tengamos una ley, y podamos concluir algo correcto en esta forma clásica de razonar que llamamos silogismo.

sar la ZDP, con la aclaración que aquí ya debemos estar plenamente en la formación del NTCL y que éste es sólo un ejemplo sencillo que debe asumirse con todo el rigor científico, pero también debe ser entendido y explicado con toda la simpleza posible (la del conocimiento común). Recordemos que es la estructura objetiva de la ciencia que debe volverse patrimonio subjetivo del alumno (Furlán, 1978).

Escribir y/o a) es incorrecto y b) debe escribirse únicamente una letra. La solución, por lo tanto, es o la letra y o la letra o. Mirémoslo con los ojos de la Lógica Contemporánea de Frege (Robles, 2005, p. 62), conocida como Lógica Simbólica, usando una tabla de verdad de la disyunción inclusiva (o) y una de la conjunción (y).

P	q	$P \vee q$	P	q	$P \wedge q$
V	V	V	V	V	V
V	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	F	F

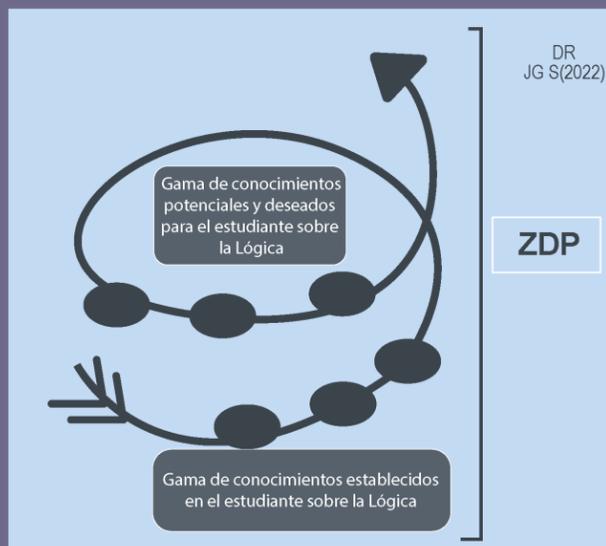
Tabla A                      Tabla B

Si analizamos ambas tablas nos daremos cuenta que la tabla de la disyunción (Tabla A) parece incluir en algún momento una conjunción como verdadera (el primer renglón de la Tabla A), por lo que podríamos concluir que la letra correcta es la o, una disyunción inclusiva, pero no nos dejemos seducir por la apariencia.

La tabla de verdad de la conjunción (Tabla B) es muy contundente, no deja duda, no parece haber espacio para que una disyunción sea incluida, pero otra vez no dejemos que la apariencia nos venza. Ampliemos las tablas y hagamos que una dependa de la otra, utilizando otro conectivo lógico, la condicional ( $\rightarrow$ ) que significa que una variable o proposición es función o causa de la otra, iniciando con la más prometedora que es la disyunción inclusiva como causa de la conjunción (Tabla C) y complementémosla con la tabla donde la conjunción es causa de la disyunción inclusiva (Tabla D).

RESULTADO					RESULTADO				
P	q	$(P \vee q)$	$\rightarrow$	$(P \wedge q)$	P	q	$(P \wedge q)$	$\rightarrow$	$(P \vee q)$
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F	F	V	V
F	V	V	F	F	F	V	F	V	V
F	F	F	V	F	F	F	F	V	F

Tabla C                      Tabla D



Esquema 6. Zona de Desarrollo Próximo

## Explorando límites y posibilidades

### Caso 1

Para explorar límites y posibilidades de la Lógica tomaremos un primer ejemplo que es muy común en los textos científicos o no: la expresión y/o (Fernández, 1998, p. 67) que en la Lógica significa la combinación de una conjunción (y) y una disyunción inclusiva (o).

Las preguntas son: ¿es correcto anotarlo así?, ¿qué tiene que decir la Lógica al respecto? Nuevamente aparecen los puntos a y b, usados para preci-

Como notamos en la Tabla C, la disyunción inclusiva como causa de la conjunción es un resultado indeterminado porque si en un texto escribimos la letra o no siempre estaremos incluyendo de manera verdadera la letra y, pero en la Tabla D (la conjunción es causa de la disyunción inclusiva) el resultado es una determinación y todo indica que sí podemos colocar una y y que ésta incluye a la o.

Ahora hagamos uso de la Lógica Natural o del sentido común para reforzar la subjetivación en la formación del alumno.

Si afirmo que estudié Biología o Filosofía y mi dicho es verdadero existen tres posibilidades a la vista: 1) Estudié Biología y no estudié Filosofía, 2) No estudié Biología y sí estudié Filosofía y 3) Estudié Biología y estudié Filosofía.

Si en un trabajo solicitan a alguien que sepa Biología y Filosofía sólo hay una posibilidad en la que cubra realmente el puesto.

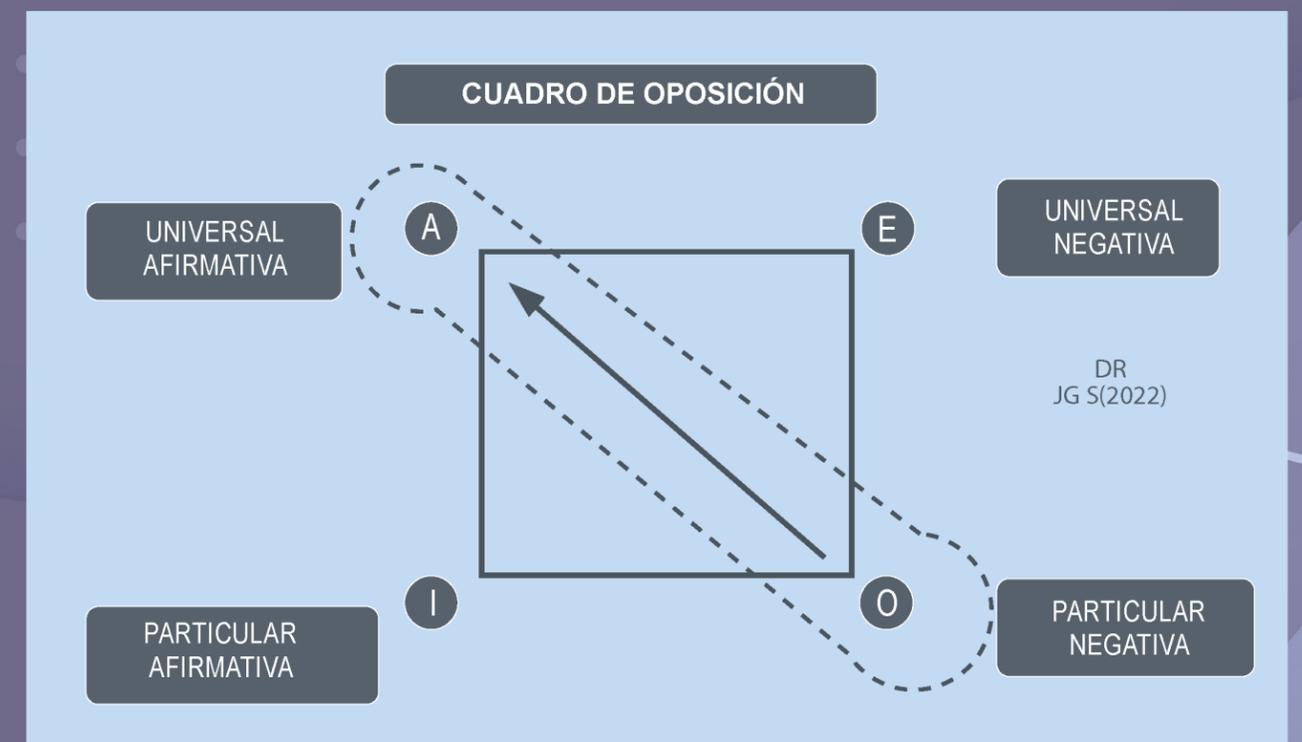
Si afirmo que estudié Biología y Filosofía y mi dicho es verdadero entonces sólo existe una posibilidad: 1) Estudié Biología y Filosofía. Y si solicitan a alguien que sepa Biología o Filosofía las tres posibilidades que mencionamos con la disyunción inclusiva (o) están cubiertas por mí. Si necesitan un

biólogo pero no un filósofo puedo cubrir el trabajo; si necesitan un filósofo pero no un biólogo puedo cubrir el trabajo y finalmente si requieren a alguien que sepa Biología y Filosofía yo puedo también cubrir el trabajo, la conjunción cubre la disyunción pero no viceversa, por lo tanto, no anotes y/o si lo que quieres identificar es una conjunción (y) y una disyunción (o), sólo anota la letra y ya que estarás incluyendo la letra o.

Pero regresando a la Teoría, eso se debe a que la conjunción sólo es verdadera si ambas (o todas) variables son verdaderas y la disyunción inclusiva con una sola variable que sea verdadera vuelve a la proposición verdadera.

### Caso 2

Un segundo ejemplo lo tenemos cuando Karl Popper (1991, pp.72-88) plantea su propuesta del Falsacionismo, usa de referencia (aunque no lo mencione) una parte de la primera regla del cuadro de Oposición (son cuatro reglas) que dice que las proposiciones contradictorias no pueden ser ni verdaderas ni falsas al mismo tiempo. Las contradictorias son proposiciones que difieren en cualidad y en cantidad (Esquema 6).



Esquema 7. Relación (O, A) usada por Karl Popper para darle sentido a su propuesta del Falsacionismo

Estableciendo al menos dos relaciones de oposición: 1) Universal Afirmativa (A) y Particular Negativa (O) y 2) Universal Negativa (E) y Particular Afirmativa (I). Karl Popper sólo utiliza la primera relación y sólo la parte que corresponde a la dirección  $O \rightarrow A$ , particular negativa y universal afirmativa para falsear las leyes (universal afirmativa) que pueden dejar de serlo si encontramos un caso negativo (O) que contradiga o falsee la ley (A), con lo que ésta perdería su vigencia pues, en conclusión, no podríamos decir que algo sucede en todos los casos, como es la situación de la universal afirmativa (A).

## Consideraciones

En el primer caso parece que estamos ante una trivialidad bizantina porque el lenguaje prevalece por su uso, no necesariamente por su corrección, pero en este caso el rigor se hace necesario y se puede avanzar hacia la lingüística y en particular a la semántica porque la pregunta es: qué se dice cuando anotamos la expresión y/o; y en lo científico la lógica, de esta forma, amplía su espectro explicativo y nos ayuda a tener no sólo una comprensión lingüística sino, primordialmente, una comprensión histórica.

En el segundo caso, los alumnos pueden apreciar que si trabajan en los detalles de índole científico se puede llegar lejos en la reconstrucción epistemológica de las perspectivas con las que se construye la ciencia (como es el caso de Karl Popper y su teoría del falsacionismo), que es el inicio y la consolidación del Nivel de abstracción de la crítica objetiva, y el ascenso de la formación del NTCL al Nivel Epistemológico del conocimiento lógico.

## Formación y comprensión histórica

Los alumnos se vinculan a las instituciones educativas para estudiar y ésto encierra principios, al igual que la Lógica, donde concepto, juicio y razonamiento envuelven reglas, principios y leyes.

Cada vez que el alumno elabora un enunciado existe la posibilidad de estar frente a una tesis. La diferencia entre un enunciado (un juicio o una proposición) y una tesis es que la tesis debe argumentarse para reconocer su cualidad de tesis, esta es la clave del trabajo de la Lógica y de la práctica de la formación del NTCL. La primera tesis (Caso 1) en la que se niega el uso de la conjunción y la disyun-

ción o, enunciada como y/o, es el inicio del nivel de abstracción de la crítica objetiva, pero esta tesis debe ser sustentada por la contratesis (en la Lógica dialéctica puede decirse antítesis) de que sólo debe usarse una letra. Lo que nos llevó a desplegar el argumento que demuestra: o que la disyunción incluía a la conjunción (Tabla A) o que la conjunción incluía a la disyunción (Tabla B). La conclusión final nos permitió afirmar que lo correcto es solamente la expresión de la conjunción (Tabla D), aun cuando también estemos pensando en la opción de una disyunción, pues ésta, como vimos, está incluida en la conjunción (Tabla D).

Cuando Popper usa la relación de oposición (Esquema 7) para falsear una ley, de manera implícita, nos está avisando que seamos cautos para afirmar que todos los casos suceden de una determinada forma, lo que nos permite establecer una ley, pero que nuestra conjetura (tesis) será refutada si y sólo si existe un sólo caso que no sea así. Hay que aclarar que la propuesta de Popper (1991) pretende ser más elegante (p.73) pues utiliza la Ley Modus Tollendo Tollens (M.T.T), conocida como Modus Tollens, que implica que si negamos la consecuente podemos negar el antecedente. En este caso al negar el consecuente falseamos (negamos) el antecedente.

## CONCLUSIONES

Si se considera que el punto central de este trabajo es el Nivel Teórico del Conocimiento Lógico (NTCL) sustentado por el proceso de abstracción se verá que la importancia de la formación radica en la generalidad del conocimiento, por lo tanto, la reconstrucción de las reglas, leyes y principios de la Lógica permiten al alumno la formación y la conciencia, iniciado por el momento de subjetivación, donde experimenta la apropiación del conocimiento; el dominio de su sentido le ayuda a comprender que la corrección en el razonamiento es un asunto de necesidad científica y que, probablemente, en un principio, tiende a repetirse en todas las disciplinas.

El andamiaje de las teorías psicológicas de los constructivistas (Vygotsky, Piaget y Ausubel) facilitan al maestro la conciencia de la conciencia del alumno pues el avance en la reconstrucción del alumno del NTCL se vuelve cada vez más evidente, ya sea porque puede o no puede analizar la información, y si esto último sucede hace que el alumno inicie por el

nivel instrumental del conocimiento, que no es otra cosa que la búsqueda del conocimiento en la que ambos: alumno y profesor deben empeñarse para avanzar en el proceso de abstracción y llegar mediante la investigación a las claves inherentes de la teoría para que ambos, además, se conviertan en sujetos cognoscentes y pasen de la subjetividad al momento de abstracción objetiva, ya sea a través de planteamientos generales o en casos particulares porque, como dice Patöcka: “el conocimiento del mundo como totalidad (ley, principio o teoría) proporciona la unidad que requiere el conocimiento de las singularidades”.

El ascenso a la crítica objetiva implica el NTCL y en este nivel se usan las reglas, los principios y las leyes lógicas o de la ciencia a la que corresponda el caso por evaluar, como los propuestos en la sección explorando límites y posibilidades, sin olvidar que la crítica objetiva significa ir a la raíz del objeto de las cosas, lo que permite probar nuestro dicho, tanto de manera discursiva como de forma gráfica, tanto del planteamiento analizado como el correspondiente a nuestra crítica.

En los casos del uso de la expresión lingüística y/o y del falsacionismo de Popper o, en su momento, de cualquier otro.

La labor es demostrar que, en algún punto, el razonamiento analizado es correcto o incorrecto mediante la presentación esquemática de nuestros argumentos pues ello nos prepara para:

1. Completar, de manera evidente y por escrito, el círculo del conocimiento en el PEA.
2. El avance, si fuese necesario, desde nivel instrumental hasta el NTCL.
3. Avanzar hacia el nivel epistemológico propio de la construcción del conocimiento a través de la presentación de resultados.

4. La consolidación de la formación del alumno y la toma de conciencia de su o del trabajo científico.
5. Contrastar lo que inicialmente sabía el alumno sobre la Lógica cuando exploramos la zona de desarrollo próximo con el avance logrado en el análisis de casos.

Aplicar la noción de totalidad al conocimiento no sólo permitió desarrollarlo como una estructura compleja constituida por los diferentes niveles de conocimiento, además posibilitó enfocar la formación como una avance hacia lo general, facilitado por el proceso de abstracción que nos llevó hasta el NTCL y por su relevancia para la reconstrucción del conocimiento lógico por parte de los alumnos.

Finalmente, si la Lógica cognitiva del sujeto se centra en la noción de totalidad él intentará reconstruir en ese sentido el objeto de estudio: observar la estructura, descubrir la ley del proceso de abstracción que la constituye y adecuar la perspectiva teórica del objeto a la realidad para trascender la visión particular o cotidiana, desarrollando un pensamiento general, teórico o, en su momento, crítico. Porque, en lo general, la actitud inicial hacia la realidad no es la de un sujeto cognoscente, como tampoco la realidad se presenta como objeto de estudio, por lo tanto, no pueden conocerse ni las cosas ni la realidad de manera inmediata y menos usando el conocimiento común porque ellas se presentan fragmentadas y evidencian sólo una parte del proceso o simplemente la superficie de los fenómenos, lo que no refleja la actividad social puesta sobre ellos pues, como dice Heráclito: “la iluminación fulgurante de la verdad hace que todo sea visible de golpe, pero la oscuridad lo vuelve a devorar enseguida”.

**La reconstrucción de las reglas, leyes y principios de la Lógica permiten al alumno la formación y la conciencia, iniciado por el momento de subjetivación, donde experimenta la apropiación del conocimiento.**

## • Referencias

- Bertini, G. (1981). *Educación y alienación*. México: Nueva Imagen.
- Borges, J. (2008). *Historia de la eternidad*. Madrid, España: Alianza editorial.
- Bunge, M. (1999). La ciencia. Su método y su filosofía. México: Nueva Imagen.
- Candel, M. (2014). Introducción. En *Aristóteles*.
- Tratados de Lógica (Órganon) II. Madrid, España: Editorial Gredos.
- Costa, V. (2018). Fenomenología de la educación y la formación. Salamanca, España: Ediciones Sígueme.
- Dylan, B. (2008). *Bob Dylan. Lyrics 1962-2001*. Estados Unidos de América: Editorial Santillana.
- Fernández, L. (1998). Construyendo el problema de investigación. En *Encrucijadas metodológicas en ciencias sociales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Freiherr, B. (1982). *Cuestiones fundamentales de la filosofía*. Barcelona, España: Herder.
- Furlán, A., Ortega, F., Remedi, V., Campos, M. & Marzolla, M. (1978). *Aportaciones a la didáctica de la educación superior*. México: UNAM—ENEP Iztacala.
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y método*. Salamanca, España: Ediciones Sígueme.
- García-Baro, M. (2015). Presentación de la idea de la fenomenología, Husserl, E. México: Fondo de Cultura Económica.
- Giarini, Maffoni, Ranzini & Sicuro (2017).
- González, J. (1991). *Los métodos de la investigación*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- González, J. (1997). *La comunidad del conocimiento*. México: Plaza y Valdés editores.
- González, J. (2014). Los niveles de conocimiento. El Aleph en la innovación curricular. *Revista Innovación Educativa*, 65(14), 133-141.
- González, J. (2018). *La lógica, la ciencia instrumental del presente* [Ponencia] CECyT núm. 1 del IPN. Ciudad de México, México.
- González, J. & Luna, F. (1998). La construcción y epistemología desde la mirada de los clásicos. *La casa del pensamiento*, 3, 25-42. México: Plaza y Valdés editores.
- Habermas, J. (1989). *La reconstrucción del materialismo histórico*. Madrid, España: Tecnos.
- Habermas, J. (1990). *Conocimiento e interés*. Buenos Aires, Argentina: Taurus.
- Heidegger, M. (2001). *Introducción a la filosofía*. Madrid, España: Cátedra.
- Heidegger, M. (2005). *¿Qué significa pensar?* Madrid, España.: Editorial Trotta.
- Heidegger, M. (2005) *La idea de la filosofía y el problema de la concepción del mundo*. Barcelona, España: Herder.
- Luri, G. (1998). *El proceso de Sócrates*. Editorial Trotta.
- Novak, J. (1978). El proceso de aprendizaje y la efectividad de los métodos de Enseñanza. *Perfiles educativos*, (1), 10-31.
- Obiols, G. (2008). *Una introducción a la enseñanza de la filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal.
- Patöcka, J. (2007). *Libertad y sacrificio*. Salamanca, España: Ediciones Sígueme.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1981). *Psicología del niño*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Popper, K. (1991). *La lógica de la investigación científica*. México: Editorial REI.
- Quesada, D. (2005). *Lógica clásica de primer orden*. En C. Alchourrón, J. Méndez & R. Orayen (Eds.). *Lógica*, Madrid, España: Trotta/Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- Robles, J. (2005). *Historia de la lógica*. En C. Alchourrón, J. Méndez & R. Orayen (Eds.). *Lógica*, Madrid, España: Trotta/Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Sanabria, J. (1986) *Ética*. México: Editorial Porrúa.
- Sánchez, R. (2018). Tres críticas de Heidegger a las bases de la fenomenología de Husserl. *Tla-Melaua Revista de Ciencias Sociales. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales*, 12(44), 72-97.
- Szilasi, W. (2001). *Fantasía y conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- Vygotski, L. (2017). *Comprende la psicología*. Barcelona, España: Salvat.

---

**Jorge González Sánchez.** Es licenciado en Psicología, egresado de la maestría en Enseñanza Superior por la Universidad Nacional Autónoma de México y de la maestría de Filosofía Social por la Universidad La Salle. Se ha desempeñado como profesor de Métodos de Investigación, Filosofía, Ética y Lógica en el Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional; ha sido director general de las Revistas *Investigación y Futuro*, *Origen y la Casa del Pensamiento*, ésta última coeditada con la editorial Plaza y Valdés. De igual forma, es autor del libro *La comunidad de conocimiento* y el libro de poesía *Años luz*. Cuenta con artículos publicados en revistas del Instituto como *Ciencia, arte y cultura*, *Investigación hoy e Innovación Educativa*. Así mismo, ha sido ponente en eventos nacionales e internacionales sobre filosofía, educación, psicología y metodología, y galardonado con la preseña Cuauhtémoc al mérito docente por el CECyT N.º 7. Actualmente, es profesor y presidente de Academia de Filosofía en el CECyT N.º 7 "Cuauhtémoc"; coordinador de la Red Académica de Filosofía; participa en la elaboración de Programas de Filosofía I y II, y realiza contenidos del Bachillerato Virtual del Nivel Medio Superior del IPN.

# Docencia Politécnica

Revista de difusión docente del del  
Instituto Politécnico Nacional

Docencia Politécnica es una revista tanto impresa como electrónica de acceso abierto que publica trimestralmente artículos académicos relacionados con la docencia, intervenciones e innovaciones educativas, y las interacciones entre educación y sociedad que hoy se debaten y definen la educación politécnica. Docencia Politécnica es un espacio plural que promueve la comunicación entre docentes, directivos e instituciones educativas en torno a las implicaciones y desafíos en la docencia de nuestro tiempo.

## Formación docente

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a teorías, metodologías o técnicas pedagógicas que aplican en su labor cotidiana en la educación presencial o a distancia, en el aula, en el laboratorio, en el campo o en el ciberespacio.

## Trayectorias

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a la formación de competencias y habilidades de los estudiantes, analizadas en función de las necesidades, intereses y demandas de los problemas sociales, de la innovación y competitividad del sector productivo; así como la pertinencia social, laboral y productiva de los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes politécnicos.

## Tecnologías educativas

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a la formación de competencias y habilidades de los estudiantes, analizadas en función de las necesidades, intereses y demandas de los problemas sociales, de la innovación y competitividad del sector productivo; así como la pertinencia social, laboral y productiva de los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes politécnicos.

## Educación y sociedad

Artículos inéditos escritos por docentes, referentes a problemáticas sociales de profesores y estudiantes, así como la responsabilidad y el compromiso social de unos y otros.

# Lineamientos Editoriales

1. Los artículos enviados para su publicación deben ser inéditos, escritos con lenguaje claro, sintaxis correcta, estructura y secuencia lógica, al igual que coherente de proposiciones, en un texto que aproveche al máximo los recursos narrativos, literarios y gramaticales del idioma español.
2. Los artículos deben presentarse en formato tamaño carta con extensión mínima de 10 cuartillas y máxima de 18, a una columna, fuente tipográfica Times New Roman de 12 puntos, interlineado de 1.5 líneas, espaciado entre párrafos posterior de 12 puntos, en letras minúsculas, y en mayúsculas sólo en los casos autorizados por la gramática española.
3. El título debe contener un máximo de 15 palabras y corresponder con el contenido del artículo.
4. Los elementos gráficos como cuadros, gráficas, esquemas, dibujos o fotografías deben incluirse en formato editable y/o mandarse también por separado, ya que en el texto sólo servirán como referencia debido a que insertadas en Word no cuentan con la calidad para impresión. Las imágenes o fotos deberán tener un formato jpg o tiff, con una resolución mínima de 250 dpi a tamaño real, el ancho máximo de figura es 17.5 cm. En caso de insertar figuras y tablas creadas a partir de las herramientas de Word, se deberán mantener en formato editable.
5. Se evitarán notas a pie de página. La referencia de toda cita textual, idea o paráfrasis se añadirá al final de ésta entre paréntesis, indicando la página o páginas correspondientes, de acuerdo con los lineamientos de la *American Psychological Association* (APA), los cuales pueden consultarse en <https://apastyle.apa.org/> La lista de referencias bibliográficas o cibergráficas también deberá estructurarse según las normas del formato APA. Todo artículo de revista digital deberá llevar el doi correspondiente, y en los textos tomados de páginas digitales modificables se les añadirá la fecha de recuperación.
6. Se debe anexar la semblanza del autor o de los autores al final del mismo archivo Word. Se recomienda que cada semblanza se escriba empleando de 90 a 120 palabras, priorizando la trayectoria escolar y/o profesional en el Instituto Politécnico Nacional y con elementos curriculares de trascendencia nacional e internacional.
7. Los artículos deben enviarse a la dirección electrónica [innova@ipn.mx](mailto:innova@ipn.mx), con copia al correo electrónico [coord.ed.rie@gmail.com](mailto:coord.ed.rie@gmail.com)



# Docencia Politécnica

