



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA**

“TESINA”

Enfoque actuarial del impacto económico en México de la prueba “Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE)” para el periodo 2006-2013.

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ACTUARIA**

**PRESENTA:
MARÍA ELENA SOLORIO GONZÁLEZ DE SALCEDA**

**ASESOR:
M. en E. BENJAMÍN CRUZ FLORES**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, FEBRERO 2015

RESUMEN

La educación en todos los sentidos se considera el pilar fundamental para el crecimiento de un país, puesto que es un factor que influye en el avance y progreso de las personas así como las sociedades para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico (Narro Robles, 2012). Es por esto, que la mejor forma de conocer sus resultados e impacto, es realizando evaluaciones educativas como instrumento para valorar los componentes del sistema educativo desde una perspectiva de política pública eficaz (Elizondo Barragán, s.f.), así como el procedimiento para diagnosticar el aprendizaje necesario y significativo en la población estudiantil matriculada.

El presente documento desarrolla un tema que actualmente ha causado gran cantidad de opiniones críticas, la Evaluación Nacional del Logro en los Centros Escolares (ENLACE), una evaluación educativa considerada como referente del nivel de desempeño de la población estudiantil en educación básica y media superior, la cual permitía a los padres de familia o tutores detectar las áreas de oportunidad y mejora en el aprovechamiento escolar de sus hijos, así como las asignaturas que requieren mayor atención; el problema es que para el presente año la aplicación de la prueba fue suspendida temporalmente para su revisión y fortalecimiento generando todo tipo de comentarios hacia las autoridades por parte de la opinión pública, los cuales exigían que se aplicara porque les proporcionaba alto contenido informativo que permitía a las autoridades la toma de decisiones de mejora en materia educativa.

Sin embargo, los que solicitan que la prueba no se deje de aplicar, desconocen que la misma no cuenta con la calidad técnica deseable para un instrumento de evaluación cuyos resultados derivaran en decisiones de alto impacto, así que este trabajo analiza minuciosamente parte de la metodología y proceso técnico para su construcción, identificando y señalando las fallas de los mismos, desarrollando también un análisis económico de los recursos que se han destinado a la evaluación ENLACE en el periodo 2006-2013, con el fin de aportar evidencia de la conveniencia de invertir en una evaluación educativa censal como ENLACE dado los resultados que ha arrojado a través de los años.

Finalmente se redacta una propuesta para mejorar la evaluación, todo esto con la intención de aportar algunos elementos para que la sociedad pueda

revalorar su perspectiva al conocer con mayor detalle lo que está sucediendo con esta prueba, y lograr que cuando se publiquen los resultados exista la seguridad de que son válidos y confiables, propiciando entonces un ambiente de confianza social hacia la evaluación educativa, y colateralmente suscitar que los recursos económicos públicos destinados a esta prueba, o cualquier otra sean optimizados.

Aportar en este tema es relevante ya que ENLACE busca generar información útil para la toma de decisiones; la suspensión de su aplicación es ahora un tema de interés social con alto impacto ya que de los resultados se desprende una importante toma de decisiones de las autoridades en relación a un tema fundamental para el desarrollo presente y futuro del país: la calidad de la educación y las acciones para su mejora.

Una de las conclusiones importantes a la que se arriba, es que la prueba ENLACE debería ser eliminada, debido a que es más sencillo construir una nueva evaluación que reestructurar la existente, sobre todo, por el uso inadecuado que ha dado a sus resultados, por ejemplo para otorgar estímulos a los maestros basándose en los resultados de los estudiantes o para generar un ranking de escuelas. Además el presupuesto que se asigna es posible distribuirlo de forma que se optimice y se disminuyan los gastos.

ÍNDICE

Resumen	2
Índice	4
Introducción	5
Capítulo I. La evaluación	9
i. Evaluaciones educativas	14
Capítulo II. ENLACE	22
i. ¿Qué es ENLACE?	22
ii. ¿Por qué suspender ENLACE?	27
iii. Discrepancias	30
iv. Distribución de los incentivos económicos a los docentes de acuerdo al puntaje de los estudiante	34
Capítulo III. Metodología	37
Capítulo IV. Análisis económico	44
i. Análisis de los recursos económicos empleados	44
ii. Análisis costo-beneficio	46
iii. Análisis con método de costos de ejecución de programa	50
iv. Optimización de recursos ENLACE	54
Capítulo V. Modelo del desempeño educativo	56
Capítulo VI. Propuestas y recomendaciones de mejora en el procesamiento de datos y difusión de resultados de ENLACE	63
Conclusiones	70
Referencias	72
Anexos	76

INTRODUCCIÓN

La educación en México es un tema controversial, se califica así porque cuando se habla de educación nadie llega a un acuerdo, cada persona tiene un punto de vista diferente de acuerdo a la perspectiva de su entorno, así como la ideología política, social y económica de cada individuo, aunado a lo anterior la educación ha sufrido importantes transformaciones, sobre todo por las innovaciones y los importantes avances tecnológicos que brindan nuevas herramientas para acelerar los procesos de aprendizaje, por lo tanto, demanda también nuevos métodos y estrategias formativas.

Por otra parte, su importancia radica en que la educación es uno de los mecanismos para generar oportunidades, ya que esta propicia el desarrollo de competencias como son lectora, matemática, pensamiento lógico, habilidad comunicativa, entre otras; las cuales son indispensables para que los individuos se desempeñen en los diferentes ámbitos, especialmente en el laboral, de hecho estudios demuestran que hay una estrecha relación entre el nivel educativo y las oportunidades de empleo. Un mayor nivel educativo está asociado a mejores salarios, por consecuencia mayor bienestar social. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2010) afirma que la educación en una persona es proporcional a su calidad de vida.

Considerando la relevancia de lo antes expuesto, el sistema educativo mexicano se encuentra en medio de una polémica de magnitud nacional, resultado de la monotonía en el proceso de enseñanza, asociada a su baja calidad; escasa cobertura, especialmente en los niveles medio superior y superior; el contexto social caracterizado por las desigualdades socioeconómicas; inequidad, falta de políticas de transparencia y rendición de cuentas que priva en el país, lo que precisamente ha llevado al centro de discusión el tema de por qué suspender o eliminar uno de los instrumentos censales de diagnóstico más significativos en el país: la “Evaluación Nacional del Logro Académico en Centro Escolares.”

ENLACE fue un proyecto que impulsó en 2005 el Secretario de Educación Reyes Tamez Guerra con el fin de contar con una prueba censal

que sirviera para detectar las deficiencias de los estudiantes en educación básica y en la administración de Felipe Calderón se convirtió en un instrumento de alto impacto para servir como componente del Programa Carrera Magisterial y herramienta pedagógica para las diferentes instituciones.

Desafortunadamente al desvirtuar el uso que se dio a los resultados, ésta se fue alejando de su objetivo original, ya que los intereses de docentes y escuelas se enfocaron en la obtención de resultados independientemente de la consecución o no de los objetivos del aprendizaje, lo que derivó en una gradual pérdida de objetividad y validez de la información que generaba. Es así que a mediados del mes de julio del año 2013 en un comunicado del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y de la Secretaría de Educación Pública (SEP), informaron que se iniciaría un estudio para validar las distintas pruebas educativas, dando a conocer que ENLACE no se aplicaría para educación básica en el presente año hasta realizar el análisis técnico correspondiente y sólo continuaría en educación media superior; comunicando también que una vez terminada esta revisión se sabría si para el año 2015 volvería a aplicarse o se sustituiría por una nueva evaluación.

Esta decisión resulta de suma importancia debido al costo que representa su aplicación censal. Esta prueba cuesta cerca de 200 millones de pesos de acuerdo a la información proporcionada por el periódico La Jornada (Avilés, 2014).

En este trabajo se analiza con cierto detalle la metodología de esta evaluación, destacando los impactos que tienen sus resultados en el sistema educativo y en la sociedad a través de las posibles mejoras en la calidad de la educación; para ello empleamos las herramientas obtenidas a través de nuestra formación profesional, como son conocimientos matemáticos, actuariales y estadísticos, y los aplicamos al análisis cualitativo y cuantitativo para derivar áreas de oportunidad. También se aporta una propuesta que pueda contribuir a la mejora de la evaluación y los resultados puedan ser interpretados de manera eficaz y sirvan como sustento en la toma de decisiones de política pública.

Un enfoque que nos interesa, es el papel de las finanzas públicas ya que son consideradas un elemento básico para incidir en la problemática socioeconómica, de éstas se desprenden decisiones importantes asociadas a la disponibilidad y destino de los recursos económico, y por esta razón el documento analiza la asignación y distribución de los recursos públicos destinados al programa. Fundamentalmente debido a que en la ejecución del mismo no existen mecanismos que promuevan la equidad y que garanticen la eficiencia y la eficacia en el uso de los recursos de los contribuyentes.

Considerando lo hasta aquí expuesto, el objetivo general de la presente tesina es analizar de forma general los principales aspectos y características de la prueba ENLACE y de sus resultados, para formular una propuesta de mejora en el análisis y uso que se da a la información que genera, no obstante se considere la desaparición definitiva de la evaluación o sus sustitución por una nueva. El análisis se basó en datos y documentos e información oficial proporcionada por el Gobierno del Estado de México, así como en las aportaciones y el conocimiento de las personas que laboran en este ámbito y que han atestiguado las diferentes transformaciones en el sistema educativo.

En el capítulo I, se presentan algunos conceptos o elementos acerca de la educación y evaluación, su aparición y evolución a través del tiempo, por otro lado, el capítulo II se enfoca en la prueba ENLACE describiendo su proceso de construcción, ensamblaje, piloteo, aplicación, análisis e interpretación, así como también la explicación del porqué se suspendió y las incongruencias que se han encontrado en la información teórica y práctica.

El capítulo III incluye la metodología que se aplica en el análisis de resultados, para describir cada una de las fórmulas utilizadas para los cálculos que se presentan, así como la definición de cada una de ellas; posteriormente se encuentra el capítulo IV que integra el análisis económico de los incentivos dirigidos a docentes relacionados o basados en los resultados obtenidos por los alumnos en la prueba ENLACE, así como un análisis costo-beneficio para conocer si es un programa rentable o de lo contrario, la decisión de suspender o eliminarlo es la más correcta, finalizando con un análisis denominado costo

de ejecución de programa para analizar los recursos públicos destinados a esta evaluación.

Dentro del capítulo V se encuentra un modelo del desempeño educativo el cual explica la conducta del aprendizaje de forma matemática y se analizan los posibles factores que pueden impactar directa o indirectamente en el desempeño escolar de un alumno.

Finalmente, este trabajo cierra con el capítulo VI, el cual no es más que la propuesta de mejora para aprovechar mejor los datos o información generados por la evaluación, especialmente en relación a su análisis e interpretación adecuada para su uso en el diseño de acciones y políticas públicas para la mejora de la calidad de la educación.

Concluyendo entonces con las referencias bibliográficas de cada una de las citas que contiene este documento para mayor información del lector y algunos anexos con tablas de datos que complementan el trabajo realizado y que especifican de dónde se obtiene la información presentada.

CAPÍTULO I. LA EVALUACIÓN

La Organización de las Naciones Unidas (UNESCO) define el término educación como un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos, la cual promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo. En sí, la educación es un instrumento poderoso que permite a los niños y adultos que se encuentran social y económicamente marginados, salir de la pobreza por su propio esfuerzo y participar plenamente en la vida de la comunidad (UNESCO, 2014).

Le llaman educación de calidad y es considerada la cualidad o característica del proceso educativo más apremiante que todo gobierno desearía alcanzar en menor o mayor medida, ya que todos los organismos educativos existentes en el mundo promueven y encaminan sus programas de actividades y acciones sociales hacia este objetivo; porque todos sabemos que la educación es parte fundamental del desarrollo de un país, entre más preparada sea su población, mayor será su crecimiento económico, tecnológico, científico. Es la educación con calidad lo que puede lograr la armonía, el crecimiento y la evolución en la sociedad. Educar no es sinónimo de evaluar, sin embargo, permanente y sistemáticamente las autoridades y los docentes realizan esta actividad como un medio para mejorar la educación.

En la Serie Documentos de Trabajo, “La evaluación en el aula y más allá de ella” (Ministerio de Educación Nacional, 1997) propone una definición de evaluación más amplia: “La evaluación significa emisión de juicios sobre un asunto determinado e implica un proceso de investigación. En principio la evaluación es sinónimo de apreciación, estimación o valoración. La evaluación es la acción permanente por medio de la cual se busca apreciar, estimar y emitir juicios sobre los procesos de desarrollo del alumno, buscando determinar que avances han alcanzado en relación con los logros propuestos, que conocimientos han adquirido o construido y hasta qué punto se han apropiado de ellos, que habilidades y destrezas han desarrollado, que actitudes y valores han asumido y hasta donde estos se han consolidado. La evaluación es un

proyecto en construcción permanente con la mirada puesta en el futuro, para que contribuya a mejorar los procesos de formación de los alumnos. De esta manera la evaluación se convierte en un elemento dinamizador y regulador del proceso pedagógico”.

La evaluación ha sufrido profundas transformaciones conceptuales y funcionales a lo largo del tiempo. Su inicio se remonta a la cultura griega y romana, siendo el filósofo Cicerón quien introduce por primera vez planteamientos evaluadores en sus obras. Pasando por la cultura china donde se utilizaban procedimientos de selección de funcionarios y fue Ptolomeo quien formalmente implementó un sistema de exámenes para la promoción del funcionariado imperial, mejor conocidos como Tetra Biblos. (Artero, 2001)

En el siglo XV durante la Edad Media, comienzan los primeros exámenes orales en las audiencias, para después implantarse en la educación por la necesidad de comprobar méritos individuales. El objetivo del examen en la Universidad Medieval según Lawyers (1971, p.41), era “certificar o acreditar a personal centrado en la profesión de la enseñanza”, esta época es mejor conocida como “Edad de la Reforma” ya que es cuando comienzan a emplearse pruebas de rendimiento escolar como fuente básica de información (González, 2014).

Al paso del tiempo otras disciplinas relacionadas con la medición psicométrica condicionan el reconocimiento a través de factores específicos, determinando criterios para obtener grados positivos o negativos. Ralph Tyler es considerado como el padre de la evaluación ya que es el primero en proporcionar una visión metódica de la evaluación con su obra titulada “*Eight year study of secondary education*” (Juste, 2006). Antes de Tyler los modelos de evaluación se centraban en los estudiantes y en la valoración de los logros alcanzados, pero Tyler enfatizó diferentes componentes de su desarrollo estableciendo, clasificando y definiendo los objetivos en términos de rendimiento como una etapa inicial del estudio evaluativo, de esta manera comienza una nueva etapa para determinar la congruencia entre los objetivos establecidos, las actividades para su logro y los resultados.

En los primeros años del siglo XX, Manuel S. Saavedra escribió que la ausencia de rigor conceptual es característica de las diferentes propuestas de evaluación, lo cual justifica el análisis y reflexión sobre el estado que guarda actualmente en el ámbito educativo (Saavedra, 2001).

Así, los acontecimientos más significativos en el campo de la evaluación educativa de acuerdo con Vázquez (2011), se pueden delimitar en seis periodos básicos:

- Época de la “eficiencia” (1900-1915) surge el interés por hacer objetiva la evaluación y por desarrollar mecanismos y procedimientos para buscar y ordenar de manera sistemática los resultados, el propósito fue medir la eficiencia escolar por medio de tasas de reprobación, acreditación y costos.
- Periodo pre Tyler (1915-1930) donde las escuelas comienzan a solicitar algún tipo de acreditación como instituciones educativas así como en sus programas.
- Época tyleriana (1930-1945) donde se crea la propuesta de programar objetivos claros y mensurables que posibilitasen la adecuada evaluación de los mismos, considerando el currículo como un conjunto amplio de experiencias educativas, diseñadas para lograr el alcance de éstos.
- Época de la “inocencia” (1946-1957) donde después de la represión se desarrollan los instrumentos y estrategias, aplicables como “test”, “experimentación comparativa”, “coincidencia entre resultados y objetivos.
- Época del realismo (1958-1972) donde se genera el interés público y con dependencia del dinero de los contribuyentes para su financiación, convirtiéndose así, en una industria y una profesión. Se aplican las primeras pruebas estandarizadas a nivel nacional.
- Época del profesionalismo (a partir de 1973) se fundan centros para la evaluación educativa, donde ya comparan las capacidades y competencias desarrolladas tomando en cuenta cuatro condiciones fundamentales para una evaluación: utilidad, factibilidad, ética y exactitud.

Una vez que apareció la psicometría llega el gran avance en la tecnología educativa, además del proceso de Industrialización en los Estados Unidos y con el desarrollo a las aportaciones de Taylor es cuando se llega a definirse con mayor claridad del término evaluación.

También las escuelas empezaron a concebirse como fábricas, los estudiantes como materia prima, y los conceptos educativos de conocimiento, valores, relaciones sociales se reducían a términos de neutralidad, técnica, y a un razonamiento estricto de medios-fines. Cuando la teoría tuvo que traducirse en metodología, las cuestiones sobre valores morales y éticos se enmarcaron dentro de una lógica del conocimiento científico y de la organización burocrática” (Giroux, 1981).

La evaluación es un medio para comprobar que la educación mantiene un mínimo de calidad en toda la República entendiéndolo como un indicador que posibilita determinar la efectividad y el grado de avance de los procesos de enseñanza, aprendizaje y formación de los estudiantes; el cual permite alinear los resultados de la misma con los parámetros internacionales. Toda persona consiente del entorno le apuesta a la educación en este siglo, es más, hace ya tiempo fue declarada como un derecho humano.

Incluso existe un Programa denominado “Programa Mundial para la educación en derechos humanos” creado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) con el objeto de promover la aplicación de programas de educación en humanos en todos los sectores, éste consiste en dos etapas; la primera (2005-2009) se centra en los sistemas de enseñanza de primaria y secundaria. La segunda (2010-2014) se enfoca en la educación en derechos humanos para la enseñanza superior y los programas de capacitación para maestros y educadores, funcionarios públicos, fuerzas del orden y personal militar (UNESCO, 2005).

Si además de los procedimientos de evaluación, se incorporaran criterios de participación en la elaboración del proyecto educativo, procedimientos de investigación en el aula, reflexión sobre la práctica docente,

cooperación entre el profesorado, y de colaboración con los miembros de la comunidad educativa, el potencial de mejora de la calidad educativa se incrementa (Martínez, 2001). Puesto que la evaluación permite al docente valorar su propia labor y reflexionar en torno a ella para reorientarla y corregirla, de manera que contribuya activamente a mejorar los procesos de enseñanza en el aula para promover un mejor aprendizaje (Córdoba F. J., 2010).

La evaluación de alguna manera es un arma de doble filo, puesto que puede tener dos aseveraciones, una positiva y una negativa, tal como lo ejemplifica Francisco Javier Córdoba Gómez en su artículo “La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta”: El docente, al saber que un alto porcentaje de sus estudiantes aprobó un examen, se siente satisfecho, ya que considera que su labor es la correcta o que sus alumnos son “buenos estudiantes”. Pero, estos resultados, ¿son evidencia real del aprendizaje de sus estudiantes?, ¿no será más bien que la prueba sólo consistió en una repetición casi memorística y sin análisis, de lo expuesto en clase?. Si por el contrario, el porcentaje de los reprobados supera, en buena parte, el de los aprobados, el docente podría asumir básicamente dos posiciones: o bien descargar toda la responsabilidad en los mismos estudiantes, debido a su falta de compromiso para estudiar, posición más frecuente, o bien reflexionar en torno a su labor pedagógica, actitud menos frecuente, para reorientar y mejorar los procesos (Córdoba F. J., 2010).

En cualquiera que sea el caso, el evaluador debe asumir los resultados obtenidos de su evaluación como un medio para conocer si su enseñanza está repercutiendo en los evaluados para saber si debe renovarse o continuar con la dinámica que ha establecido. Una crítica objetiva de sí mismo aportaría a la evaluación una reestructuración y reorientación que en el futuro impacte en el aprendizaje.

La evaluación de los estudiantes debe ser un proceso transparente y abierto, consensuado y sin ningún velo de misterio que oculte su intencionalidad, para que se convierta en un área de oportunidades y sea al

mismo tiempo un espejo en el cual docentes y estudiantes puedan reconocerse y reconocer sus acciones.

Las anteriores consideraciones son una forma de mostrar las posibilidades y dificultades de abordar la evaluación de los estudiantes como un proceso integral e integrador, que sea de carácter formativo y que contribuya a mejorar la calidad de los procesos educativos. Asumir la evaluación como un proceso formativo, en permanente construcción y cambio, implica transformar las concepciones tradicionales y los esquemas rígidos de enseñanza y evaluación en los cuales las actividades evaluativas, más que convertirse en un puente de comunicación entre docentes y estudiantes para identificar debilidades, dificultades y opciones de mejoramiento, son un mecanismo de poder y control para los primeros y una forma de sometimiento e intimidación para los segundos. (Córdoba F. J., 2010)

Respecto a esto, el aprendizaje se emplea como medio la evaluación, podemos decir que en numerosas ocasiones hemos pensado que medir es sinónimo de evaluación, pero no es así, es importante que identifiquemos que evaluar y medir son dos conceptos totalmente diferentes, medir en sí es la acción de cuantificar un proceso preestablecido, no obstante, evaluar significa emitir un juicio de valor con respecto a lo resultado de la medición. Se evalúa para conocer el avance del objetivo definido previamente, se mide con el fin de saber cómo ha sido la evolución del avance.

i. EVALUACIONES EDUCATIVAS

Lo primero que se nos viene a la cabeza al leer este tema es la palabra evaluación, y con ésta un conjunto de ideas como son examen y calificación; se entenderá la evaluación como un enjuiciamiento sistemático sobre el valor o mérito de un objeto, para tomar decisiones de mejora (Committee, 1988).

Ahora bien, si se agrega el término educativo, se está haciendo referencia al ámbito escolar, a la medición del aprendizaje significativo, refiriéndose a éste como el aprendizaje por conocimientos no memorización,

basado en los contenidos temáticos por asignatura de acuerdo al nivel dentro de un aula formativa. El propósito de una evaluación educativa es saber a dónde se va y qué se necesita para mejorar en el ámbito propio de la educación. La evaluación, al igual que otros procesos educativos, implica un proyecto, es decir, la búsqueda de acuerdos y definiciones sobre algunos de los siguientes puntos: ¿qué se desea evaluar?, ¿con qué propósitos?, ¿cómo evaluar?, ¿en qué momento?, etc. (Bertoni & et al., 1997).

La Fundación Instituto de Ciencias del Hombre hace una clasificación de los tipos de evaluación: de acuerdo a su finalidad y función, la primera entendida como la que se realiza sobre la marcha y es mejor conocida como evaluación continua, mientras que la segunda se refiere a los procesos ya terminados. Por su extensión es global, o sea que abarca todos los componentes así como dimensiones y parcial aquella que sólo toma algunas condiciones para el estudio. También tenemos según los agentes evaluadores las cuales pueden ser internas, es decir, las promovidas por los propios integrantes de un centro y la externa aquella que la realizan agentes expertos.

Otra forma de clasificar es según el momento de aplicación como puede ser inicial, procesual y final, como sus nombres lo indican es el tiempo en que el proceso se está llevando a cabo; o según el criterio de comparación donde participan la autoreferencia y la heterodiferencia. En fin, cualquier tipo de evaluación conduce a la idea de obtener una calificación, nota aprobatoria o desaprobatoria, de hecho el término calificación es exclusivo de la conducta escolar y ésta puede ser cualitativa (apto/no apto/excelente/malo), cuantitativa (10, 9, 8, etc.) o ambas (aprobación: 6-10, reprobación: 0-5) para así conocer el grado de conocimientos y habilidades del alumno, por otro lado medir el nivel de destreza de los docentes por transmitir el conocimiento. (Fundación Instituto de Ciencias del Hombre, 2013).

Se puede decir, que de acuerdo a la forma en que se aplica la evaluación es su denominación, lo cual suena lógico ya que existen diversas formas de elaboración de pruebas, aplicación así como la emisión de resultados, incluso la metodología varía de una y otra.

Una evaluación nace de la necesidad de medir o cuantificar un proceso o actividad, para lograrlo generalmente se realizan seis fases: definición del problema, es decir, identificar qué queremos medir; planificación del diseño técnicas, instrumentos, tiempos, agentes; todo aquello que necesitamos para llevar a cabo la evaluación; ejecución, mejor conocida como aplicación del instrumento para la recolección, análisis y tratamiento de datos; interpretación o descripción de los resultados, valorar el objeto valuado y finalmente la toma de decisiones (Hernández, 2008).

Todas las evaluaciones educativas existentes comparten el mismo objetivo, conocer el proceso educativo, cuantificarlo y lograr una toma de decisiones que conduzcan a la mejora, las diferencias entre ellas compete en el nivel en que se aplica (educación básica, media superior, a distancia, complementaria), a quien va dirigida (estudiantes, docentes, directivos, servidores públicos), el objeto de medición (aprendizaje, desempeño escolar, mérito, trayectoria, comprensión de datos, redacción, etc.), el instrumento que utilizan (cuestionario, entrevistas, ensayos, debates, escalas de valoración, observación, proyectos, tareas, talleres) y el impacto que generan.

La evaluación educativa tiene como finalidad ser parte de un diagnóstico convirtiendo datos de índole estadística en un conjunto de información cualitativa que acerquen al estado de la institución o sistema y en cada uno de sus niveles, sectores y tiempos. La evaluación sirve como pronóstico, es decir, a la capacidad de predecir necesidades futuras que permitan el análisis de la información que se produce en términos cualitativos y cuantitativos. En cambio, la evaluación a docentes de nuevo ingreso integra una selección enfocando los datos recabados en la aplicación hacia procesos de reclutamiento/exclusión de acuerdo a ciertas condiciones. Entonces la evaluación realmente acredita, situación vinculada al valor social ya que generan incidencia directa para el individuo o la institución objeto de evaluación, puesto que forman parte de la reputación y les genera un valor extraordinario. De ahí el temor a ser evaluado y expuesto por los resultados. (Dirección General de Bachillerato, 2010)

Existen evaluaciones educativas en todos los ámbitos, a nivel internacional tenemos: *Programme for International Student Assessment* (PISA) evaluación de la OCDE la cual examina el rendimiento de alumnos de 15 años en áreas temáticas (competencia de lectura, matemáticas y ciencias naturales) sin analizar los programas escolares nacionales, más bien centrándose en la capacidad de los estudiantes de poder entender y resolver problemas auténticos a partir de la aplicación de conocimientos, *Teaching and Learning International Survey* (TALIS) encuesta internacional que se enfoca en el entorno del aprendizaje y condiciones de trabajo de los maestros en las escuelas que pretende contribuir a la elaboración de indicadores internacionales que ayuden a los países a desarrollar su política educativa respecto al profesorado y al proceso de enseñanza y aprendizaje, Estudio Internacional sobre Educación Cívica y Ciudadana (ICCS) siendo un test de comprensión y conocimientos conceptuales sobre las asignaturas que el nombre indica; Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencia (TIMSS) con el objetivo de evaluar conocimientos en Matemática y Ciencias; Nacionales: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centro Escolares (ENLACE), Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) evaluación que mide qué tanto se cumplen los propósitos educativos, en sí indica el grado en que un estudiante domina los contenidos curriculares correspondientes a las asignaturas de español, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, en los grados de tercero de preescolar, tercero y sexto en primaria así como en tercero de secundaria; Evaluación de competencias (ISA) que se encarga de hacer comparaciones con los resultados obtenidos en PISA comparando los niveles de competencias y monitoreando el avance de los estudiantes de segundo y de tercero de secundaria; Competencia Lectora cuya evaluación mide la velocidad, fluidez y comprensión lectora, Evaluación Universal de Docentes la cual diagnostica las competencias profesionales y del desempeño, Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA) para conocer las condiciones y formas de operar de las escuelas de educación básica, Habilidades y Competencias Docentes, e inclusive estatales como la denominada Ser Maestro, que evalúa las competencias pedagógicas para ejercer la docencia en el aula y lograr que los alumnos aprendan (Instituto de Evaluación Educativa del Estado de México, 2014).

Para realizar un instrumento de evaluación en el ámbito educativo se requiere de un proceso previo que en la mayoría de las pruebas están constituido de la siguiente manera:

- ✓ Antes de la aplicación.- Creación del comité de elaboración de reactivos, la construcción de la prueba, elaboración de la tabla de especificaciones (contenidos y capacidades que serán evaluados por asignatura), definición del instrumento a aplicar, categorizar las respuestas.
- ✓ Aplicación.- la realización de la prueba piloto para conocer si el instrumento está listo para la aplicación final, la evaluación como tal poniendo en práctica lo teóricamente establecido.
- ✓ Después de la aplicación.- vaciado y registro de los resultados (respuestas) de acuerdo a las categorías previamente establecidas, la elaboración de informes: el análisis de los resultados (informes, establecer porcentajes), información de los resultados (interpretación), creación de gráficos descriptivos. (Reyes, 2012)

Es necesario considerar también, algunos aspectos que deben incluirse en la prueba evaluativa, tales como son: conocimientos previos como punto de partida, los propósitos de enseñanza, criterios de evaluación y contenidos para determinar el nivel de apropiación y condiciones de aprendizaje.

Sin embargo también es necesario hacer otras consideraciones respecto a las reacciones de los agentes educativos y educandos respecto a las situaciones evaluativas. Cuando se habla de evaluaciones educativas se desencadena una serie de reacciones tanto en docentes como alumnos e incluso padres de familia, algunos de manera positiva y entusiasta, aunque en su mayoría se resisten, y es que el saber que el resultado de ellas puede señalar sus deficiencias o fortalezas ponen en entredicho el nivel educativo de la institución y el sistema. Un ejemplo muy claro de esto, es la Reforma Educativa de la Ley General del Servicio Profesional Docente recientemente aprobada que establece los lineamientos para el concurso de ingreso, promoción, reconocimiento y permanencia para las plazas de servidor público y docente frente a grupo, que no es más que una serie de evaluaciones a través

de pruebas escritas y que ha llegado a generar huelgas, debates, disturbios públicos por el miedo a medir los conocimientos, el miedo a ser evaluado.

En sí, la evaluación puede resultar un elemento estimulante para la educación en la medida en que pueda desembocar en decisiones de promoción ya sea profesional o económica, en este sentido la figura pública debe ser coherente con los resultados que difunde ya que se puede dar lugar a priorizar los intereses personales, dejando en segundo término lo que realmente atañe a su profesión.

En México pasaron más de tres décadas desde las primeras iniciativas con el fin de entender los procesos y resultados de manera sistemática. Es solo a partir de 1970 que la Secretaría de Educación Pública (SEP) realizó las primeras evaluaciones en educación básica, éstas tuvieron un carácter incipiente y técnicamente fueron considerablemente débiles; estuvieron más orientadas a la selección a niveles superiores que a un diagnóstico de la calidad del sistema. En 1972 se aplican las primeras pruebas en gran escala, como insumo de decisión sobre el ingreso de alumnos a la educación secundaria. En el año 1974 se crea la Subdirección de Evaluación y Acreditación (hoy Dirección General de Evaluación de Políticas, DGEP), dentro de la Secretaría de Educación Pública (SEP), y se continúan aplicando pruebas de selección. La primera evaluación de aprendizajes, en sentido estricto, se realiza durante el sexenio 1976-1982 en muestras de alumnos con representatividad nacional. (Rizo, 2014)

La razón por la que la evaluación educativa apenas comienza tener auge en nuestro país, tal vez es que no se han comprendido a cabalidad sus usos y utilidad. Respecto a esto podemos decir que la evaluación cumple distintas funciones, ninguna excluyente, más bien complementarias:

1. Simbólica.- la evaluación indica para la mayoría un cierre de etapa o finalización de alguna actividad. Ésta se asocia al diagnóstico cuyo objetivo es expresar el estado actual de un sistema educativo para que, de acuerdo a las conclusiones, se implementen estrategias y planes de mejora.

2. Política.- como la misma palabra lo indica la evaluación tiene carácter instrumental como soporte para los procesos de toma de decisiones. “El resultado es la notificación a las instancias superiores, la dilución de las responsabilidades y un creciente sentimiento de escepticismo y frustración” (Toranzos, 2000)
3. De conocimiento.- hace referencia a la importancia de transmitir información y aprendizaje de los contenidos y ejes temáticos que se han establecido de acuerdo al grado de estudio.
4. De mejoramiento.- sabemos que los resultados de la evaluación es una herramienta para la toma de decisiones, para la creación e implementación de políticas educativas que modifiquen el sistema de enseñanza a favor del estudiantado.
5. De desarrollo de capacidades.- la evaluación desarrolla competencias organizacionales importantes a través de sus exigencias técnicas y metodológicas, además de la estimulación del aprendizaje significativo. (Elola & Toranzos, 2000)

La evaluación también afecta directamente al ente evaluado, Crooks (1988), enlista los siguientes: reactiva y consolida ciertas habilidades o conocimientos previos, estimula estrategias de aprendizaje, estimula un sentimiento de superación, motiva a profundizar en área particulares y generales del conocimiento, ayuda a los estudiantes a monitorear su propio progreso, desarrolla mecanismos de autoevaluación, influye en los modelos de autoestudio, influye en la retención.

Como se puede ver, el término evaluación es tan relevante que justifica así lo extenso que puede ser profundizar en el tema, diversos estudiosos como F.W.Lancaster, Claire Guinchat y Michael Menou han tratado de explicar su magnitud, su forma, pero siempre presenta variaciones de acuerdo al contexto en que se realiza y objetivo de medición. También existe una larga lista de libros que abarcan el tema de la evaluación, entre los que se cuentan: “Evaluación del aprendizaje” de Manuel S. Saavedra, “¿Cómo hacer una evaluación de centros educativos?” de José María Ruiz Ruiz, “Evaluación y mejora continua” de Ingrid Guerra López; entre muchos otros, que abarcan

también el tema de las evaluaciones enfocadas a la educación con comentarios tanto asertivos como opuestos.

A la luz del contenido anterior sobre evaluación, y desde la perspectiva del evaluador, ésta se puede asumir como el conjunto de todas aquellas acciones que el evaluador emplea de manera deliberada, acordes a un contexto y tiempo particulares, para indagar sobre el nivel de aprendizaje y desarrollo de los evaluados en su proceso de formación y que, al mismo tiempo, le brindará información oportuna y confiable (al evaluador) para descubrir aquellos elementos de su práctica que interfieren en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Córdoba F. J., 2010).

Es importante señalar, que la mayoría de las evaluaciones educativas que se llevan a cabo actualmente se enfocan en el proceso educativo en cuanto a contenidos o planes de estudio, en vez de buscar la aplicación formativa, que sería la evaluación que aportaría toda la información acerca del evaluado; el objetivo de la evaluación formativa, de acuerdo con Rosales (2000) es lograr un progresivo perfeccionamiento de docentes y estudiantes, no sólo desde lo profesional sino también desde lo personal, y por consiguiente, del resto de los componentes y funciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas funciones son: el desarrollo social y emocional de los estudiantes; la adquisición de conocimientos; la utilización y renovación metodológica de materiales educativos por parte de docentes y estudiantes; de cooperación dentro y fuera del aula; de autodesarrollo o autonomía para el perfeccionamiento personal. (Rosales, 2000)

Ahora bien, adentrándonos un poco más al punto de estudio, se mencionan las características más importantes de la evaluación educativa que se analizarán a fin de tener un contexto más amplio del tema y como antesala para poder finalmente argumentar lo que desde nuestro punto de vista puede mejorar este tipo de pruebas gubernamentales con el único fin de hacer una modesta contribución al área laboral en la que nos desempeñamos.

CAPÍTULO II. ENLACE

i. ¿QUÉ ES ENLACE?

Los bajos resultados presentados en 2012 por México en el *Programme for International Students Assessment (PISA)*, aplicada cada cuatro años desde el 2000, y promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), hizo que las autoridades pusieran especial atención a los procesos educativos que se desarrollan en nuestro país, ya que los datos más destacados revelan que menos del 1% de los alumnos mexicanos logran alcanzar los niveles de competencia más altos, así mismo México tiene la tercer cobertura más baja de todos los países participantes y por si fuera poco, los alumnos mexicanos de más alto rendimiento tienen el mismo puntaje que un alumno promedio de Japón, entre otras estadísticas publicadas que dejan ver el bajo rendimiento de los estudiantes mexicanos (OCDE, 2013).

Con el fin de mejorar la condición antes descrita, la SEP, en coordinación con la OCDE, planearon la realización de un instrumento de evaluación que permitiera conocer y dar seguimiento de manera más continua (anual) al logro educativo en educación básica y de manera comparativa a través del tiempo con el fin de mejorar los resultados educativos que obtenían los estudiantes mexicanos en dicha prueba. Fue así que la Dirección General de Evaluación y Políticas Educativas fue la encargada de elaborar ENLACE, para detectar las habilidades y competencias de los estudiantes de educación básica. (Universidad Pedagógica Nacional, 2011).

La Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares mejor conocida por sus siglas como ENLACE, es una prueba del Sistema Educativo Nacional que se aplica a planteles públicos y privados del país. (SEP, 2013). Inició casi al concluir el ciclo 2005-2006, y se ha aplicado desde entonces para educación básica y media superior. Para fines de nuestro análisis nos limitamos al nivel de educación básica.

ENLACE para educación básica se ha aplicado ininterrumpidamente de 2006 a 2013 abarcando alumnos de nivel primaria de tercero a sexto grado, para las asignaturas de Español, Matemáticas y una asignatura en forma

rotativa cada cuatro años (Formación Cívica y Ética, Ciencias, Geografía o Historia). Su contenido evaluativo está referido en los planes y programas de la SEP, así como en los de primero a tercer grado de nivel secundaria. (SEP, 2013)

El propósito primordial de ENLACE es recopilar datos y producir información respecto al logro académico de cada alumno (SEP, 2013); con la intención de identificar áreas de oportunidad, deficiencias, procurar relaciones sociales, entre otros.

Los actores principales en esta prueba son la Dirección General de Evaluación de Políticas de la Secretaría de Educación Pública (SEP), quien se encarga de elaborar y aplicar la prueba así como de interpretar y difundir los resultados a través de documentos físicos y electrónicos a través de la página <http://www.dgep.sep.gob.mx>, tratando de emplear un lenguaje accesible al lector.

Las personas que tienen acceso a los resultados son: el estudiante evaluado, familiares e incluso escuelas donde los docentes a través de la clave del centro de trabajo pueden acceder a las estadísticas.

Los aspectos que se cubren en el reporte de acuerdo con la SEP (2013) son:

- a) **Contraste:** Comparación del resultado individual con los valores de referencia nacional, estatal y por estrato en el que se clasifica la escuela.
- b) **Nivel de logro:** Descripción de las competencias, habilidades o conocimientos que es capaz de atender el estudiante de acuerdo con su puntaje obtenido.
- c) **Contenidos temáticos no logrados:** Información sobre las habilidades, conocimientos o competencias donde el estudiante muestra deficiencias potenciales, las cuales inciden en su aprovechamiento escolar.

Es importante hacer mención que ENLACE no examina aspectos actitudinales como lo hacen otras evaluaciones internacionales, ENLACE sólo se enfoca en aspectos temáticos, es decir, abarca exclusivamente los contenidos de las asignaturas que se imparten en el aula. Las preguntas de la prueba se clasifican por nivel de dificultad y son de opción múltiple, no contiene ninguna que sea abierta. Lo más sobresaliente de esta prueba desde mi punto de vista es el hecho de que el docente cuente con indicadores que le hagan ver la calidad de la enseñanza que está transmitiendo, y que los padres de familia puedan detectar las áreas problemáticas de sus hijos.

ENLACE se define entonces como una prueba censal, estandarizada y objetiva que proporciona información sobre el nivel de logro de cada estudiante en cuanto a habilidades y conocimientos relacionados con asignaturas de español y matemáticas en Educación Básica (SEP, 2013).

Las características de la prueba son:

- ✓ Estandarización.- Se refiere a que el diseño, la administración y la calificación de la prueba se hacen en condiciones iguales para todos los examinados, con atención al estrato socioeconómico, tipo de escuela u otras características distintivas de la población evaluada. ENLACE es una prueba estandarizada para poblaciones ubicadas en un cierto grado escolar; no se estandariza por edad, estrato socioeconómico u otro atributo poblacional.
- ✓ Objetividad.- la prueba cuenta con una metodología de diseño que garantiza su independencia respecto de los sujetos que son medidos, evitando cualquier influencia injustificada de parte de evaluadores ante grupos particulares de sujetos, con un esquema de calificación preciso y preestablecido, común para todos los estudiantes. Gracias a la objetividad, ENLACE permite realizar comparaciones contra referencias nacionales y contra criterios externos de desempeño.
- ✓ Enfoque.- Se refiere a que la prueba está centrada en el rendimiento (logro académico) y trata de reflejar el resultado del trabajo escolar, a diferencia de otras pruebas que miden destrezas innatas.

- ✓ Comparabilidad.-Se refiere a que ENLACE cuenta con una metodología de comparación de resultados de años sucesivos con base en una escala estandarizada por medio de aplicaciones piloto realizadas en condiciones de muestreo poblacional controlado, utilizando una escala subyacente basada en la Teoría de la Respuesta al Ítem. (SEP, 2013)

En cuanto al instrumento utilizado en esta evaluación es un examen de extensión media que cuenta con un cuadernillo de preguntas y una hoja de respuestas para lector óptico; su cobertura es censal. Para construirlo la SEP comisionó a un grupo de especialistas que elaboraron un banco de reactivos con contenidos propios del grado de estudio con dificultad baja, media y alta, contruidos a través de una tabla o matriz de especificaciones y así generar una muestra controlada o prueba piloto para de ser necesario realizar una posterior calibración, las respuestas son de opción múltiple. Los resultados se presentan en una escala de puntajes no asociada con la escala escolar tradicional de 0 a 10. Esta determinación favorece la expresión de niveles de logro sin la connotación peyorativa que tienen los valores de la escala escolar tradicional, donde 5 es “reprobado”, 6 es “aprobado” y 10 es “excelente”.

El resultado de la prueba se expresa en un puntaje con referencia a criterio, en una escala estandarizada (de 200 a 800, con promedio en 500); los resultados tienen comparabilidad en el tiempo (SEP, 2013).

La prueba ENLACE fue diseñada conforme a estándares internacionales de calidad establecidos para la elaboración de pruebas los cuales establecen los elementos de metaevaluación que deben ser revisados desde el punto de vista del contenido, de la metodología y de la calidad respecto a la información psicométrica y educométrica de las pruebas. Con base en ellos, académicos y expertos de la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP, definieron la metodología del proceso de evaluación para la primera aplicación del 2006. (Universidad Pedagógica Nacional, 2011)

En términos generales, ENLACE se aplica en promedio a 120,145 escuelas de educación básica (primaria y secundaria de modalidad pública y privada) (SEP, 2013).

Para la aplicación participan los siguientes entes:

- **Seleccionadores.-** se encargan de preparar el material antes de su distribución, contar hojas de respuestas, etiquetar paquetes por municipio, escuela, contar exámenes de aplicación y verificar que coincidan con el folio de la hoja de respuesta.
- **Coordinadores de aplicación.-** administran un grupo de aplicadores y entregan los materiales previamente a los centros educativos.
- **Aplicadores.-** docente frente al grupo encargado de la aplicación organizada del instrumento en varias sesiones previamente establecidas.
- **Evaluados.-** Estudiantes de educación básica elemental (primaria y secundaria) de los diferentes grados que la integran.

Para el nivel de educación básica la prueba está conformada por 50 reactivos como mínimo y 74 como máximo para cada asignatura, su extensión depende de la asignatura y el grado escolar al que está dirigida. La prueba se aplica anualmente; en la Semana Nacional de la Evaluación, programada para la tercera semana de abril de cada año (SEP, 2013).

Para calificar la prueba se sigue el siguiente proceso:

- a) Proceso de construcción de las claves de respuestas correctas.
- b) Proceso de calificación y software empleado para cotejar las cadenas o trenes de respuestas de los estudiantes contra las respuestas correctas.
- c) Estimación de la medida del atributo de la persona utilizando un modelo logístico de tres parámetros.
- d) Aplicación de la fórmula para calificar a los sustentantes permitiendo hacer el cambio a la escala con media 500 y desviación estándar 100, centrada en un valor medio de la población para cada asignatura-grado.
- e) Asignación del nivel de logro al estudiante, por ubicación directa dentro del intervalo respectivo (SEP, 2013).

El Manual Técnico de ENLACE 2013 especifica que se cuenta con diversas normativas para coordinar todos los procesos, así como instancias y organismos que regulan la elaboración de reactivos, la aplicación de la prueba y el resguardo de materiales, sin embargo, no especifica quienes son estos entes participantes.

Una forma en que garantiza la transparencia esta prueba es el procesamiento de los resultados filtrándolos por un software de “detección de probabilidad de copia” que utiliza los métodos K-index y Scruting (DGEP, 2012), que tienen como base patrones de respuestas incorrectas similares. Este software estima la probabilidad de que los patrones coincidentes de cada par de sujetos en un grupo se deban al azar. Los métodos son complementarios, tanto para detectar copia entre alumnos como posible ‘dictado’ de respuestas. En caso de detectar alguna irregularidad se registra en los reportes individuales para el alumno que aparecen en el sitio web de ENLACE al momento de acceder a sus resultados. El problema de éste, es que aunque se realicen los reportes no se eliminan los exámenes, más bien sólo queda como la evidencia de la detección de la irregularidad pero no se actúa para corregir, modificar, o evidenciar esto, digamos que lo utilizan sólo como observaciones, sin embargo, el resultado por alumno o escuela no se altera.

ii. ¿POR QUÉ SUSPENDER ENLACE?

El primer comunicado acerca de suspender o en su caso sustituir con una nueva la prueba ENLACE, lo realiza el Secretario de Educación Emilio Chuayffet Chemor, anunciando la suspensión de ENLACE para educación básica del año en curso sin argumentar una causa concretamente, solamente mencionando que se cancelaría su aplicación, cualquier comentario que dijo no bastó para la sociedad, sonaba incongruente que después de tantos años de aplicación de forma anual de pronto se cancelara sin razón aparente; pero detrás de esto la situación de suspenderla iba más allá de un capricho de las autoridades.

Veamos, la reforma constitucional del año 2013 derivada en la Ley General de Educación en septiembre del 2013, determinó deslindar facultades, y parte de las facultades que le retiró la autoridad legislativa a la SEP fueron justamente las de efectuar todo tipo de evaluaciones educativas, sin embargo continuaría siendo coordinador de éstas, adicionalmente en la normatividad se establece otorgarle autonomía constitucional al Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), quien es actualmente el organismo que determina los mecanismos para las evaluaciones de docentes, alumnos, escuelas y el sistema educativo.

Una vez que logra esta autonomía el INEE, decide iniciar un estudio para dictaminar los procesos, enfoques y metodologías de la prueba ENLACE, a partir de los resultados de dicho análisis, la SEP decide suspender la aplicación de prueba en educación básica y permitir su continuidad en educación media superior, ya que en este último nivel, los resultados no se encuentran ligados a algún tipo de estímulo a docentes, lo que implica un riesgo de desvirtuar su propósito de mejora de la calidad.

Así que el INEE, a través del análisis de validez de contenido, técnico, cultural, de administración, de usos y consecuencias, con el propósito de validar la pertinencia de continuar utilizando o eliminar esta prueba censal; emite opiniones respecto a la pertinencia de continuar aplicándola, eliminarla o de sustituirla por un nuevo instrumento, con una fecha límite de septiembre de 2014 para hacerlo.

La prueba ENLACE en educación básica tenía el propósito de proporcionar elementos para valorar el nivel de habilidades y conocimientos de los estudiantes de educación básica con una medida estándar y comparable (prueba estandarizada) y poder así dar seguimiento del avance o logro escolar de los alumnos a lo largo del ciclo escolar.

En este punto, es pertinente destacar que los usos que se dio a los resultados de la prueba fueron modificándose con el paso del tiempo, al irse

asociando desde el otorgamiento de estímulos a docentes hasta como elemento para distribuir el presupuesto educativo a las entidades.

Por otra parte, el propósito de ENLACE nunca fue distinguir quien era el alumno bueno y el malo, o calificar o descalificar a los estudiantes, su importancia radicaba en que los resultados obtenidos permitían a los docentes y centros escolares valorar cuáles eran los proyectos, actividades, métodos, didácticas o programas educativos internos que podían implementar para la consecución de los objetivos educativos, así como detectar los aspectos que era necesario perfeccionar. Cabe mencionar que ENLACE era la única prueba censal que medía el logro educativo de estudiantes en las asignaturas ya mencionadas.

Un año después de su primera aplicación, se comenzó a dar premios a los estudiantes por obtener los mejores resultados en el examen, pero el hecho era que la prueba pretendía medir el logro del trabajo escolar e individual de los alumnos, sin embargo, se convirtió en un mecanismo para premiar, reconocer, distinguir y hacer diferencias entre quienes mostraban mejor rendimiento. Después de 2007 ya no sólo se reconocía a los alumnos destacados, sino que se creó un ranking nacional convirtiendo la prueba de una herramienta diagnóstica a una de competitividad entre centros escolares influyendo así en decisiones que trascendieron el ámbito educativo.

El punto de quiebre se da en 2010 cuando la autoridad federal toma la decisión de incentivar a los docentes creando el Programa de Estímulos de la Calidad Docente el cual asociaba los mejores resultados con incentivos directos en sus salarios o bonos; transformando la prueba en un mecanismo para mejorar el ingreso del docente, construyendo así un vínculo personal más que profesional, motivo por el cual se consideró que la prueba se desvirtuó.

Recordemos también que la SEP, hasta antes de la reforma constitucional de 2013, fue un ejecutor de la política de evaluación lo que incluía la atribución de diseñar, aplicar e interpretar sus resultados de pruebas como ENLACE, es decir, de alguna manera se convirtió en el juez de sus

propios resultados y logros educativos, evidentemente no es recomendable que una institución autoevalúe los resultados de su operación.

Y bueno, así fue como se distorsionó el verdadero objetivo de la prueba que era tener un diagnóstico del proceso educativo, terminando por suspenderse en 2014, causando un gran revuelo a las asociaciones civiles como Mexicanos Primero, ADN Político e incluso la sociedad en general.

Además de las opiniones de los expertos respecto al asunto, la opinión pública es la que más se ha escuchado, padres de familia que avalan o están inconformes con respecto a la decisión tomada. Algunos políticos han visto la oportunidad de comentar dando su punto de vista, tal es el caso de la diputada del Partido Nueva Alianza (Panal), Erika Crespo Castillo, quien a principios de año brindó una entrevista justificando la suspensión de la prueba, destacando que resultaría positiva toda vez que permitiera regionalizar este instrumento de evaluación y poder establecer políticas educativas adecuadas a cada necesidad particular de las regiones del país (Guerrero, 2014).

iii. DISCREPANCIAS

Una vez que los expertos designados por el INEE analizaron todos los aspectos de fondo y forma, de la prueba ENLACE, se detectaron varios elementos que a través de la identificación de situaciones negativas o problemas pueden provocar importantes sesgos al momento de analizar e interpretar los resultados de la evaluación.

Durante la aplicación algunas incidencias observadas son:

- × Las escuelas se aseguran que los alumnos de bajo rendimiento no asistan el día de la aplicación, o refuerzan sus medidas formativas suspendiendo a los alumnos de mal comportamiento para asegurar un mínimo de alumnos durante la prueba, pero este mínimo de alumnos es el considerado viable por el lector óptico para que la evaluación se tome en cuenta, generando mejores resultados y discriminando los posibles bajos puntajes. Como

prueba tenemos que la SEP creó el criterio de “no representatividad” ya que se detectó había escuelas en las que el porcentaje de alumnos que presentó ENLACE respecto a la matrícula, era menor al 80%.

- ✘ El robo de los instrumentos de evaluación con el fin de utilizarlos posteriormente como guía de preparación para la siguiente prueba, así como la destrucción de exámenes para levantar incidencias y favorecer el resultado por falta de exámenes.
- ✘ Permitir que los estudiantes se copien, generando que no sean transparentes las deficiencias del alumno, a pesar de que el lector óptico maneja un sistema para identificar la posible copia dentro del aula.
- ✘ El dictado de respuestas correctas a los estudiantes, impactando en los resultados y disfrazando o sesgando los verdaderos resultados de los estudiantes en las escuelas.
- ✘ Repetición de opciones en las respuestas, o preguntas sin la respuesta correcta, error técnico provocado al construir reactivos.
- ✘ Los maestros durante el proceso formativo en las aulas incrementan el tiempo destinado a las asignaturas que se evaluarán, reduciendo el tiempo de enseñanza de las ajenas de la prueba, con el fin de estar mejor preparados al momento de la evaluación.
- ✘ Las preguntas con opciones de respuesta múltiples impiden conocer el nivel de redacción y resolución de problemas matemáticos, ya que al poder elegir los alumnos pueden “atinarle” a las respuestas, al final puede convertirse en una prueba e azar si el alumno no conoce la respuesta correcta.
- ✘ Los aplicadores en el afán de favorecer los puntajes no respetan el tiempo establecido de aplicación, más bien permiten que la evaluación dure más tiempo para que los alumnos terminen de responder la prueba.
- ✘ Se encontró en redes sociales, y canales de video en internet (por ejemplo, youtube) tutoriales para practicar la prueba ENLACE, respuestas de las preguntas de exámenes anteriores que podrían repetirse para la prueba del momento así como fotos de exámenes antiguos, por eso la regla de prohibir teléfonos celulares y cámaras fotográficas durante la aplicación.
- ✘ Falta de transparencia y uso mercadológico de los resultados por parte de instituciones públicas y privadas para favorecer la preferencia o elección de determinadas instituciones educativa, basándose en la promoción de sus

resultados en la prueba y mediante el uso de los ranking entre escuelas del mismo nivel, justificando así el aumento de sus costos de inscripción y colegiatura.

- ✖ Los gobiernos locales cuentan con un recurso presupuestal extraordinario que se destinaba a las escuelas con mayor desempeño en la prueba, lo que también favorece la inequidad.

Más importante aún, en la normatividad y metodología del proceso técnico se encontró:

- ✖ Ausencia de documentos como manuales de diseño de reactivos, validación, pilotaje, si bien es cierto, menciona de manera general cómo se realizan los procesos metodológicos pero no se da a conocer el proceso de calibración entre otros procesos.
- ✖ La aplicación no es significativa, ya que a pesar de ser “censal” no toma en cuenta poblaciones minoritarias como la indígena, lo cual se dio a conocer en una resolución emitida por el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (Conapred) donde se estableció que la prueba ENLACE era discriminatoria por no contemplar “el contexto cultural y lingüístico” de los infantes pertenecientes a ese sector de la población (Conapred, 2011).
- ✖ La idea de la aplicación es congruente más no se lleva a cabo de la forma en que está planteado en el Manual Técnico de ENLACE 2013, documento que describe el proceso de la prueba y explica la metodología, detectando así que existen incidencias que sesgan los resultados, un ejemplo de ello es el tiempo de aplicación donde en ocasiones no es respetado por el aplicador de acuerdo con los observadores externos.
- ✖ Dado el puntaje obtenido por los alumnos evaluados se destina un incentivo económico a los docentes, sin embargo, la distribución del puntaje con respecto a la gratificación no es equitativa, más adelante se explicará el porqué de esta afirmación.
- ✖ Se considera un puntaje global en las asignaturas de español y matemáticas, sin considerar que obedecen a escalas diferentes o no agregables.
- ✖ Los expertos que seleccionan las preguntas generalmente no son maestros normalistas ni maestros frente a grupos, son especialistas de contenido

pero no conocen cómo es el comportamiento del grupo de alumnos o cada escuela.

- ✘ Los resultados arrojados de esta prueba no explican el contexto personal, familiar y escolar de los participantes, se limita a los temas de los contenidos programáticos y al puntaje por alumnos de la asignatura evaluada.
- ✘ En el manual técnico se hace mención que ENLACE es una prueba censal, es decir, se aplica a toda la población estudiantil escolarizada, lo que puede resultar ineficiente, si se considera que el presupuesto educativo es limitado, especialmente si se considera que el acceso a algunas zonas del país es complicado, lo que eleva considerablemente los costos de logística. Al respecto, podemos considerar la experiencia y estrategia de operación para levantar información, de instituciones como el Instituto Nacional de Geografía (INEGI), basada en muestras representativas, lo que simplifica la logística, pero sobretodo, aminora los costos sin sacrificar la confiabilidad de la información que se obtiene.
- ✘ El manual técnico de ENLACE tampoco explica con detalle cómo el software del lector óptico detecta el efecto de copiado entre alumnos. Por otra parte no es muy claro en los procedimientos que se siguen ante la presunción de copian ¿se elimina el examen, se toma en cuenta el puntaje mínimo, o cuál es el proceder ante estas condiciones?

Se concluye hasta este punto, que la prueba requiere modificaciones tanto en su metodología de diseño y aplicación, como en el uso que se da a los resultados, con el único fin de que la información que genera se pueda traducir en acciones que realmente impacten la calidad de la educación, atendiendo a las necesidades educativas de los alumnos, de formación de los maestros y materiales de las escuelas. Adicionalmente, considerando el análisis económico, se puede lograr un ahorro en los recursos públicos, si se aprovecharan de manera adecuada.

iv. DISTRIBUCIÓN DE LOS INCENTIVOS ECONÓMICOS A LOS DOCENTES DE ACUERDO AL PUNTAJE DE LOS ESTUDIANTES

En el marco de la Alianza por la Calidad de la Educación, el Gobierno Federal y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, en el apartado “Profesionalización de los Maestros y de las Autoridades Educativas” crearon el Programa de Estímulos a la Calidad Docente, el cual reconoce la labor de aquellos maestros de educación especial, preescolar, primaria y secundaria de todo el país que están logrando que sus alumnos obtengan mejores resultados en su desempeño escolar, y cuya actividad principal es premiar y estimular a quienes están en los primeros sitios y los esfuerzos de quienes logran avances significativos a través de un incentivo económico (SEP, 2013). Cabe mencionar que este programa fue diseñado para gratificar a personal que se registre de manera colectiva o individual y que participe en evaluaciones nacionales, pudiendo ser docente, coordinador, subdirector, director, entre otros.

Para educación primaria, el cálculo del estímulo lo realiza la SEP de acuerdo a la entidad federativa, el tipo de servicio (general e indígena), la localidad (urbana y rural) y el índice de marginación publicado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Es necesario resaltar que para este programa no toma en cuenta educación primaria en la modalidad comunitaria, aunque la prueba se aplica de manera censal. Ahora bien, los resultados individuales por estudiante de la prueba ENLACE se asocian directamente con la distribución del puntaje asociado al docente y recompensado con un estímulo económico, lo más relevante en este tema, es que la base del cálculo es a través de promedios, lo que resultaría inequitativo, ya que entre menos estudiantes tenga una escuela más alto será su promedio, y por ende existe una mala asignación de incentivos.

Al momento de analizar los lineamientos que regulan el programa, se estudió un Anexo Técnico #2 “Memoria Técnica del Método de Asignación de Recursos del Programa de Estímulos a la Calidad Docente”, se encontró una serie de detalles que no se pueden pasar por alto. Si bien es cierto, a cada

escuela que compone el sistema educativo le corresponde un presupuesto asignado, porcentaje del monto destinado al rubro de Educación; entonces, la fórmula que utiliza la SEP para calcular el monto promedio que se asigna por escuela es correcto; un cociente del presupuesto asignado al Programa de Estímulos entre el total general de docentes participantes en la evaluación nacional y se multiplica por el número de docentes en cada agrupación para conocer el total disponible para cada una de ellas; hasta ahora un proceso lógico.

En la teoría, el monto promedio por persona es a través de un proceso justo, sin embargo, ¿Qué sucede cuándo el número de docentes varía en una agrupación de escuelas?, sencillo, la repartición de bonos no es adecuada, ya que no podemos considerar que el proceso de enseñanza y resultados fue homogéneo en todos los docentes de la escuela, sólo por pertenecer a la misma institución, es decir, no es equitativo que los maestros por pertenecer a la misma institución sean considerados con el mismo nivel de productividad y eficiencia.

En adición, el rango de cantidades asignadas está entre 2 mil a 20 mil pesos por persona; inapropiado para aquellos docentes cuyos alumnos mostraron más alto desempeño que el de otros que cuentan con menos o más alumnos, ya que aseguran así un pago mínimo y un tope para aquellos que realmente se esforzaron. Lo mismo para el logro académico e incremento de modalidad individual, se suman los porcentajes de las materias evaluadas entre el número de exámenes del grupo; una vez más un promedio.

Entonces, lo interesante viene en el procedimiento para la asignación de estímulos en las distintas modalidades donde utilizan los promedios más altos y se multiplica por una proporción, tanto para calcular monto por docente como para escuelas; existen tantas inconsistencias técnicas que el mismo manual especifica restricciones para evitar que los montos sean mayores que la bolsa presupuestada. Por ejemplo, para modalidad rural con marginación se multiplica por una proporción de 1.1 con el fin de asegurar así un “mayor apoyo”.

Por otro lado, tenemos Carrera Magisterial, el cual es un sistema de promoción horizontal para los docentes, dentro de este hay 5 niveles: "A-E". Un docente tipo A puede recibir hasta un 20% más de su salario mientras que E recibe hasta 200% adicional a éste (Fernández, 2013). Investigaciones como "Incentivos a los maestros: la paradoja mexicana" de Carlos Ornelas o "Políticas de incentivos para maestros: carrera magisterial y opciones de reforma" de José Felipe Martínez y Lucrecia Santibáñez demuestran que los programas de estímulos docentes individuales, no impactan en el desempeño escolar, en Carrera Magisterial pasa lo mismo.

Analizando el puntaje promedio en ENLACE de alumnos con docentes de distintos niveles y directores se encuentra que este programa, se concluye que no contribuye en el desempeño de los estudiantes ya que en los resultados de ENLACE 2013 resultó que alumnos de maestros con nivel D o E obtuvieron puntajes más bajos que los de nivel A o B. Dando a entender entonces que si el docente o director tienen un nivel alto en Carrera Magisterial no garantiza el incremento el logro académico, es decir, la promoción económica y profesional sólo son mecanismos de control pero no de reconocimiento o estímulo al buen desempeño y resultados de los docentes de educación básica. (Anexo 1)

Se concluye entonces, que es sumamente importante desvincular los estímulos económicos del desempeño escolar de los estudiantes, ya que de alguna forma se condiciona el trabajo con un interés personal para los docentes, lo cual los lleva al uso inadecuado de la evaluación educativa. Se considera que para poder ligar estímulos con resultados, primero, entre otras cosas, se recomienda ser muy cuidadoso del procedimiento de la aplicación, logrando por ende se disminuya la posibilidad de sesgo en los resultados de la prueba.

Por otra parte también se considera el hecho de que no obstante, un docente tenga grados superiores de educación, no asegura que sea el mejor maestro, dado que el proceso de enseñanza va más allá del título profesional, requiere dinámicas, lazos afectivos escolares, atención, paciencia. Adicionalmente, si un docente tiene el dominio de los contenidos que enseña,

pero no sabe cómo transmitirlos adecuadamente, se presentan anomalías como las que ya se comentaron, en el sentido de que los alumnos de profesores que han alcanzado altos niveles en el programa de Carrera Magisterial, no presenten los mejores resultados en la prueba ENLACE.

Se espera que la nueva Reforma Educativa y de las Leyes Secundarias, tomen precaución de este tipo de programas de apoyos e incentivos construyendo nuevas restricciones y condiciones para que realmente los programas de estímulo reflejen mejoras en la calidad de la educación.

Esto es sólo una evidencia más del porqué la prueba fue suspendida, ya que lo anterior explica de alguna forma la razón por la cual la prueba ENLACE se contaminó o pervirtió en los usos que se dio a los resultados, por lo que haberla suspendido temporalmente fue la mejor decisión por parte de nuestras autoridades educativas en la búsqueda de la transparencia y rendición de cuentas.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

El término método, deriva de dos raíces griegas “meta” y “odos”. La primera significa “de acuerdo con, por medio de, el medio, el modo de, a lo largo de”; y la segunda posee el significado de “camino, vía o ruta” y hace referencia al conjunto de procedimientos basados en principios lógicos, utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica o documento. El método requiere del conocimiento previo del destino que se intenta conseguir. (Asociación Universidad Privada San Juan Bautista, 2010).

El objetivo es analizar la prueba ENLACE con los diferentes elementos que impactan en ésta, la estrategia fue utilizar los datos oficiales publicados por la SEP, los cuales presentan el puntaje obtenido por alumno, escuela, entidad a nivel nacional de las diferentes aplicaciones que van del año 2006 al 2013.

La presente tesina utiliza una metodología que combina la descripción y el uso de algunos métodos cuantitativos para aportar algunas explicaciones. Es descriptiva, porque se orienta a presentar algunas características cualitativas y metodológicas de la prueba y explicativa por que asocia los resultados de la prueba ENLACE con otras variables, como su costo o los recursos económicos y materiales destinados al programa.

En relación a los métodos cuantitativos empleados, no se refieren a una metodología en especial, más bien se presentan diferentes formas de estimación para analizar los resultados con mayor profundidad. Entre los diferentes ejercicios y ejemplos desarrollados a lo largo de este documento tenemos:

1. Variación porcentual anual del puntaje nacional de ENLACE 2006-2013

Es la diferencia entre un valor anterior y uno subsecuente para un periodo de tiempo determinado que sirve para conocer si hay incremento disminución en la variables de estudio. Para calcular la variación porcentual se aplica la fórmula de tasa de crecimiento:

$$Vp = \frac{VF - VI}{VI}$$

Donde:

VP = variación porcentual

VF = valor final

VI = valor inicial

Explicación de las variables:

VP es el resultado obtenido de la aplicación de la fórmula, describe la variación porcentual anual del puntaje nacional y permite conocer que cambio hubo del puntaje por alumno respecto al año anterior y el actual, esto permite identificar si la prueba ENLACE mostró alguna mejora en el proceso educativo al arrojar aumento o disminución en los resultados.

VF es el valor del puntaje consecutivo del año anterior que se está tomando.

VI valor del puntaje del anterior del año propio que se quiere obtener.

2. Tasa de descuento del año 2014

Es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de una inversión pasada. En el caso del ejercicio expuesto se encuentra previamente definida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en 12% para el presente año (SAT, 2014). Este dato es utilizado para calcular el valor actual nominal.

3. Valor actual nominal de los costos totales de la prueba ENLACE

Indica el valor ideal, de cualquier cosa que pueda ser cuantificable, en oposición al valor real que es el que se obtiene en una medición dada. Para el presente documento se sumaron los costos anuales de 2006-2013, resultando 2,070 millones de pesos. La fórmula de matemáticas financieras que define el valor actual nominal es:

$$VAN = VP_{in}(1 + d)^n$$

Donde:

VP_{in} = *valor inicial de la inversión*. 2070 millones de pesos en el periodo establecido.

d = *tasa de descuento*. Su valor es de 12% según SAT

n = *número de años de la inversión*. Para este estudio fue de 2006-2013, es decir, 8 años.

Explicación de las variables:

VAN nos permite identificar si los costos aplicados a la prueba ENLACE han sido redituables con respecto a la variación de puntaje, puesto que se conoce la cantidad asignada para la aplicación de la prueba año con año y se pretende saber si lo invertido en el periodo 2006-2013 traído a valor presente fue rentable o representó un gasto para el sistema educativo. Esto se relaciona finalmente con la variación porcentual del puntaje identificando los aumentos y disminuciones de éstos.

4. Índice de costo beneficio

Es una técnica para evaluar, o ayudar a evaluar, en el caso de un proyecto o propuesta, si es rentable con el paso del tiempo con respecto a los beneficios o efectos positivos que implica. En el caso del ejemplo se calculó el índice de Costo-Beneficio total para el periodo 2006-2013 de acuerdo a los datos de cobertura y costos que la SEP proporcionó previamente. La fórmula para calcular éste es:

$$ICB = \frac{\text{Costos de ejecución}}{\text{Número de beneficiados}}$$

Explicación de las variables:

Los costos se refieren a la inversión realizada para la prueba ENLACE en el periodo 2006-2013, y los beneficiados es la cantidad de alumnos y escuelas evaluadas en el mismo periodo.

5. Método de programación lineal

Da respuesta a situaciones en las que se exige maximizar o minimizar funciones que se encuentran sujetas a determinadas restricciones. Para el caso, a través de la investigación de operaciones (determinística) se aplica la programación lineal utilizando el método simplex con función solver para resolver un ejercicio hipotético tamaño micro, cuyo fin es demostrar que se puede optimizar el recurso asignado a la prueba ENLACE a través de la minimización de costos, definiendo entonces nuestra función objetivo como tal, colocando restricciones establecidas con anterioridad.

En sí, se quiere saber qué cantidad de escuelas se tienen que evaluar para minimizar los costos de la prueba ENLACE, sabiendo que el territorio mexicano cuenta con 206,155 escuelas, con 178,033 públicas y 28,122 privadas.

Con esto se demuestra que la aplicación ENLACE puede reducir sus costos significativamente si se orienta a una aplicación adecuada, y que no necesariamente cada año el presupuesto asignado debe incrementarse en millones para que sea realizada.

6. Inferencia estadística

Es el conjunto de métodos estadísticos que permiten deducir (inferir) como se distribuye la población en estudio o las relaciones estocásticas entre varias variables de interés a partir de la información que proporciona una muestra.

En el planteamiento se hace uso de la inferencia estadística tomando en cuenta una distribución de probabilidad normal para conocer el comportamiento de las escuelas evaluadas en relación con el puntaje apoyándonos de tablas estadísticas complementarias y buscando esté dentro de ciertos límites de tolerancia.

La fórmula utilizada es:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

Explicación de las variables:

La media (μ) y desviación estándar (σ) han sido previamente calculadas y definidas por el Manual Técnico de la prueba ENLACE 2013 con valores de 485 y 30 respectivamente. (SEP, 2013)

La variable X por su parte es el valor que queremos inferir, mejor conocida como variable aleatoria.

Finalmente Z es la distancia de un valor X respecto a la media expresada en unidades de desviación estándar.

En sí se desea conocer que probabilidad existe que los alumnos obtengan puntajes por arriba de la media.

La inferencia estadística nos sirve en el ejemplo que se desarrolla en el presente escrito para obtener conclusiones generales para toda la población a partir del estudio de una muestra y de acuerdo a los parámetros que conocemos que en este caso no fueron necesarios de calcular, ya que la propia prueba cuenta con ellos.

7. Muestra

Es un subconjunto de casos o individuos de una población estadística. Las muestras, se obtienen con la intención de inferir para el resto de la población universo.

Primero se estimó el tamaño de la población como a continuación se describe:

El cálculo se realizó de forma estatal, tomando en cuenta que el Estado de México cuenta con 2000 escuelas de educación primaria (INEE, 2013) de las cuales el 10%, es decir 200, son de tiempo completo y se desea estimar la proporción de escuelas de tiempo completo a ser evaluadas. Si se toma en cuenta un nivel de confianza de 95% y un error de estimación no mayor a 0.05, ¿cuántas escuelas deberán ser evaluadas?

Esquema de solución

Paso 1: Identificar la característica en estudio y los parámetros involucrados.

Sea $A = \{\text{Escuelas de tiempo completo}\}$. En este caso el parámetro de interés es $p = P(A) =$ proporción de escuelas de educación básica de tiempo completo.

Paso 2: Estimar los parámetros. En este caso se tiene, del enunciado del problema, que $\hat{p} = 0.1$ (10%) es un estimador de la proporción muestral

Paso 3: Se debe usar un diseño MAS para determinar el tamaño de muestra mínimo para estimar una proporción poblacional.

Paso 4: Determinando el tamaño de muestra:

$$n \geq n_0 = \left(\frac{z_{0.975}}{d_0}\right)^2 \hat{p}(1 - \hat{p}) = \left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2 0.1 * 0.9 = 138.2976 \approx 139$$
$$\frac{n_0}{N} = \frac{139}{200} = 0.695 > 0.05 \rightarrow n \geq n' = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{139}{1 + .695} = 82.0059 \approx 82$$

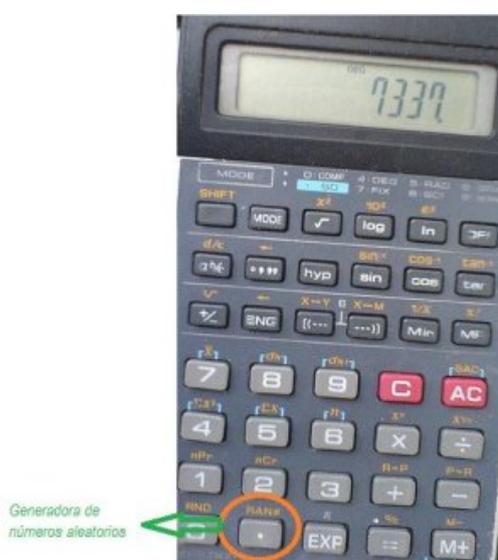
Entonces, se debe elegir a lo menos 82 escuelas de educación primaria.

Ahora bien, seleccionar los individuos componentes de la muestra en el ejemplo de las escuelas, se aplicó el procedimiento probabilístico denominado muestreo aleatorio simple, que posibilita a cada uno de los miembros de la población para que tengan la misma oportunidad de ser elegidos o tomados

como muestra toda vez que la población es homogénea respecto a la característica que se estudia.

Se consideró una muestra representativa de 80 escuelas. El procedimiento para su selección fue el siguiente:

- Se elaboró un listado de las escuelas de educación básica y se les asignó un número a cada una de ellas.
- Empleando una calculadora científica los números fueron seleccionados aleatoriamente utilizando la función RDN.



Al pulsar sobre ella se obtiene un número al azar comprendido entre 0,000 y 0,999, se multiplica entonces por el número de elementos de la población (N), obteniendo un número decimal cuya parte entera está comprendida entre 0 y N-1. Se toma la parte entera del número obtenido multiplicando N por el número aleatorio y le sumas 1, arrojando como número aleatorio diferente. En este caso el procedimiento anteriormente descrito se realiza 82 veces.

Ahora bien, lo que se hizo en primer lugar fue estimar un modelo de regresión lineal simple, no tomando en cuenta que los centros educativos son diferentes entre sí, por lo tanto realizamos estimaciones con efectos fijos a nivel escuela.

8. Método de costos de ejecución de programa

Fue diseñado para proporcionar diversos elementos útiles de información para los administradores del proyecto, considerando los recursos necesarios para completar las actividades. Finalmente proporciona una herramienta para controlar y monitorear el progreso del proyecto. Cada actividad tiene su propio papel en éste y su importancia en la terminación del proyecto se manifiesta inmediatamente para el administrador del mismo.

En el presente se realiza con la intención de conocer los costos generados por cada actividad de la prueba ENLACE y determinar si el presupuesto es asignado y distribuido correctamente o podría realizarse algún cambio que permita la optimización de los recursos económicos aplicados.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS ECONÓMICO

i. ANÁLISIS DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS EMPLEADOS

La prueba ENLACE se elabora con presupuesto propio de la SEP. Su aplicación tiene un costo de 200 millones de pesos anuales a nivel nacional, con un promedio de inversión de 17.5 pesos por estudiante. (Solano, 2007)

Al iniciar este trabajo, nos preguntamos ¿en qué forma se asigna tan exorbitante cantidad de dinero? Según la SEP el costo de ENLACE se calcula tomando en cuenta los siguientes conceptos:

- a) Construcción y validación de reactivos.- entendiendo por esto como la contratación o comisión de personal docente experto capacitado para el trabajo exclusivo y confidencial de elaboración de reactivos, a quienes se les otorga una constancia con validez curricular. Dentro de este rubro encontramos a los revisores de reactivos, el software para empare de reactivo con tabla de especificación.
- b) Impresión de las pruebas, manuales para la aplicación y formatos de apoyo.- se ocupan aproximadamente 750 millones de hojas de papel y 208,492 cajas para empaquetado, tinta, engrapadoras, grapas, enseres de oficina.

- c) Pago de personal eventual de apoyo para el empaquetado: por entidad federativa se contrata aproximadamente a 100 personas para la verificación de folios de exámenes, así como el empaquetado previo a entregarse por escuela.
- d) Gastos de distribución de los materiales a las capitales de las entidades federativas: incluye el transporte, combustible para los mismos, choferes y cargadores.
- e) Gastos para la realización de logística para la aplicación de las pruebas, recuperación de materiales y su devolución a la DGEP: dentro de este rubro encontramos a los aplicadores, coordinadores locales, regionales, estatales.
- f) Gastos asociados al proceso de lectura de las hojas de respuesta: integrado por el lector óptico y los analistas.
- g) Producción de informes y publicación de información: hace referencia a los medios de comunicación que difunden los resultados, el personal administrador del sitio web.
- h) Gastos de papelería y operativos.- engloba las computadoras de trabajo, pago de luz, renta de edificio de concentración, bodega de materiales, escritorios, espacio de capacitación (Avilés, 2011)

Ahora bien, después de analizar los costos que genera la prueba ENLACE, se puede afirmar que es necesario la redistribución de los recursos, ya que se pueden optimizar lo destinado en los mismo rubros pero buscando proveedores directos, es decir, Gobierno del Estado cuenta con personal específico que abastece los recursos, la mayoría de estos son intermediarios que cobran cierta comisión por las ventas que generan, se propone realizar licitaciones para este tipo de programas ya que la cantidad de material es cuantioso y hacer el llamado exclusivamente a proveedores con el objetivo de disminuir los precios y por consecuencia reducir los costos de operación.

El gasto que se realiza con la prueba desvía la inversión que se debe brindar en aquellas acciones que posibiliten una mejora real de la calidad de la educación. Por otra parte se debe valorar el costo-beneficio de la prueba, consideramos que mientras los resultados sean usados para establecer

jerarquías entre escuelas, alumnos, maestros etc., se está realizando un gasto poco redituable que podría ser canalizado a otros ámbitos.

ii. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

La Secretaría de Educación Pública anunció que en los años 2006 y 2007 la prueba ENLACE tuvo un costo de 200 millones de pesos por año en educación básica; mismo para el año 2007, con un promedio de inversión de 17.5 pesos por estudiante, 5 pesos de material y 12.5 para su aplicación, participaron 150 mil directivos, 700 mil maestros, 10 mil elementos de personal operativo, además de 131 mil coordinadores externos capacitados y 2 mil coordinadores regionales de apoyo (Solano, 2007).

En 2008 se reportó un costo superior de 220 millones de pesos para los mismos elementos, considerando en esta ocasión alumnos de bachillerato; es decir, de un año a otro al incorporar el nivel medio superior, hubo un incremento de veinte millones. Para 2009 se reportó un costo de 250 millones de pesos.

Finalmente para 2010, la prueba costó 300 millones de pesos para ambos niveles, costo que se mantuvo para los tres años siguientes (2010-2013), justo antes de la suspensión temporal de la misma. La “tarjeta informativa” encontrada en el archivo gubernamental menciona que tan sólo por la impresión, empaquetado y envió de los más de 16 millones de ejemplares del instrumento, la dependencia efectuó un pago de 90 millones de pesos. Mientras tanto, por concepto de aplicadores, la cotización fue de 168 millones de pesos, a pesar de que durante la ceremonia de inicio el entonces presidente Felipe Calderón señaló que serían 410 mil maestros los involucrados, además de 3 millones de padres de familia como aplicadores externos.

Entonces de 2006 a 2010 podemos ver que el costo del proceso evaluador aumentó en cuatro años en aproximadamente cien millones de pesos, cantidad importante en comparación de los resultados obtenidos por año que han mostrado que sí han aumentado los puntajes pero son en cantidades muy pequeñas, casi insignificantes.

Ahora bien, esta evaluación no arroja un número de beneficiarios, describe el aprendizaje en una escala cualitativa que mide el rendimiento en nivel de logro: insuficiente, elemental, bueno y excelente, adoptando una escala para los puntajes resultantes, por lo tanto existen estadísticas que muestran el aumento porcentual del logro de acuerdo a cada asignatura, nivel, modalidad, pero como tal, no tenemos un número de beneficiarios con lo que podamos comparar los costos.

Las estadísticas calculadas por la misma SEP mencionan los siguientes históricos globales:

Tabla 1. Puntaje nacional de la prueba ENLACE para Educación Básica de las asignaturas español y matemáticas (2006-2013)

AÑO	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	ESPAÑOL	MATEMÁTICAS	ESPAÑOL	MATEMÁTICAS
2006	500.0	500.0	500.0	500.0
2007	507.8	509.3	513.7	511.3
2008	513.8	512.8	514.1	519.0
2009	520.4	522.6	504.5	506.0
2010	532.2	529.5	488.6	510.7
2011	542.6	544.1	485.6	513.0
2012	550.9	571.6	495.7	532.2
2013	550.7	583.5	494.5	536.3

Fuente: (SEP, 2013)

Estimando la variación porcentual anual tenemos:

Tabla 2. Variación porcentual anual del puntaje nacional de la prueba ENLACE para Educación Básica de las asignaturas español y matemáticas (2006-2013)

AÑO	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	ESPAÑOL	MATEMÁTICAS	ESPAÑOL	MATEMÁTICAS
2006	N/A	N/A	N/A	N/A
2007	1.5600	1.8600	2.7400	2.2600
2008	1.1816	0.6872	0.0779	1.5060
2009	1.2845	1.9111	-1.8673	-2.5048
2010	2.2675	1.3203	-3.1516	0.9289
2011	1.9542	2.7573	-0.6140	0.4504
2012	1.5297	5.0542	2.0799	3.7427
2013	-0.0363	2.0819	-0.2421	0.7704

A continuación se obtiene el valor actual nominal con el fin de traducir el recurso utilizado en la pruebas anteriores 2006-2013 en dinero real del año en curso, para así determinar si el costo de la evaluación ENLACE vale la pena de acuerdo a los resultados que ha arrojado en el mismo periodo. Entonces tomando en cuenta una tasa de descuento del 12% para el año 2014 (fijado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SHCP), se calcula el valor actual nominal (VAN) de los costos totales resultando: \$673, 717,081.5 pesos.

Es evidente que los costos que se generan por esta evaluación son redituables en el sentido de la información que se proporciona, sin embargo, el análisis costo-beneficio arroja como conclusión un proyecto no rentable; es decir, lo que debería ser una inversión educativa, termina siendo un gasto por ausencia de recompensas, lo cual podemos observar en la variación porcentual, donde los puntajes tienen a disminuir lo que quiere decir que los resultados de los alumnos evaluados no mejoran con el tiempo, los números no mienten.

Calculando ahora el Índice de Costo-Beneficio Total para el mismo periodo 2006-2013, entendido como la medición del gasto per cápita del programa, es decir, el promedio de los recursos aplicados entre el número de habitantes participantes tenemos:

Tabla 3. Cobertura histórica nacional de escuelas, alumnos y costos en la prueba ENLACE (2006-2013)

AÑO	ESCUELAS PARTICIPANTES	ALUMNOS EVALUADOS	COSTO DE LA PRUEBA
2006	112,912	9,529,490	\$200,000,000
2007	121,585	10,148,666	\$200,000,000
2008	121,668	9,930,000	\$220,000,000
2009	120,583	13,187,688	\$250,000,000
2010	121,833	13,772,359	\$300,000,000
2011	123,725	14,064,814	\$300,000,000
2012	116,251	13,507,157	\$300,000,000
2013	122,608	14,098,879	\$300,000,000
Total	961,165	98,239,053	Prom=258,750,000

$$\text{ICBT}_{\text{esc}}=269.2045$$

$$\text{ICBT}_{\text{alumno}}=2.6339$$

Fuente: (SEP, 2013)

Entonces el costo total que se aplica por alumno participante en la prueba ENLACE es de \$2.6339, mientras que por escuela es de \$269.2045, lo que quiere decir que el gasto que se está realizando sigue incrementando y los resultados positivos no se han visto reflejados, ya que las estadísticas de ENLACE 2013 muestran que independientemente de la modalidad que se esté tomando en cuenta existe mayor número de alumnos en nivel de logro insuficiente que en el nivel de excelente tanto para las asignaturas de español como matemáticas, e inclusive en la rotativa, lo que quiere decir que el gasto per cápita no está siendo redituable, se esperaría que entre más recurso se inyecté a la prueba los resultados arrojados sean mejores disminuyendo paralelamente el nivel de logro insuficiente, indicio de que las cosas se están haciendo de mayor calidad; sin embargo, al ser esto opuesto la evaluación se confirma no rentable.

Tabla 4. Porcentaje de alumnos en Educación Básica en el nivel de logro insuficiente y excelente de ENLACE (2006-2013)

Año	ASIGNATURA							
	ESPAÑOL				MATEMÁTICAS			
	Primaria		Secundaria		Primaria		Secundaria	
	Insuficiente	Excelente	Insuficiente	Excelente	Insuficiente	Excelente	Insuficiente	Excelente
2006	20.7	1.7	40.7	0.7	21.0	1.6	61.1	0.4
2007	20.1	2.8	36.3	1.0	20.2	3.3	57.1	0.5
2008	20.8	3.8	32.9	0.8	22.8	4.7	55.1	0.9
2009	19.2	4.8	31.7	0.8	20.3	6.1	54.5	1.0
2010	17.0	6.7	39.7	1.0	19.7	8.1	52.6	2.2
2011	15.6	9.0	40.1	1.0	16.5	11.0	53.3	4.1
2012	15.0	11.9	37.9	1.7	13.0	17.3	48.6	6.3
2013	13.5	9.4	37.4	1.7	12.4	19.8	46.4	7.1

Fuente: (SEP, 2013)

Reiterando el argumento anterior, podemos observar en la tabla anterior, que los alumnos con nivel de insuficiencia escolar en todos los años de aplicación superan en mucho más del 100% a los que obtienen logro excelente, siendo más notorio para la asignatura de matemáticas, donde vemos que el logro de aprendizaje sí ha variado pero muy modestamente año con año, entonces en lugar de invertir en esta evaluación se podría destinar ese recurso a causas educativas, como capacitaciones para docentes, juegos interactivos para los alumnos, mantenimiento a las escuelas, programas especializados en matemáticas, comprensión lectora, redacción, u otros proyectos que sean rentables.

iii. ANÁLISIS CON MÉTODO DE COSTOS DE EJECUCIÓN DE PROGRAMA

Se enfoca en medir la proporción de los recursos asignados a la administración del programa con respecto al total de los recursos aplicados.

Supone una tendencia a disminuir esta proporción es sinónimo de una mayor eficiencia institucional (Secretaría de Turismo, 2007).

Las finanzas públicas son la disciplina que estudia el conjunto de instrumentos relacionados con los ingresos públicos, el gasto público, el endeudamiento interno y externo e incluso los precios y tarifas de los bienes y servicios; son a través de éstas que conocemos indicadores macroeconómicos tales como el ahorro, inversión, consumo público y privado.

De acuerdo al Marco General de las Finanzas Públicas en México, es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la encargada de proyectar y calcular los egresos del Gobierno Federal y de la Administración Pública, y de empatarlos con la disponibilidad de recursos; en sí es la que elabora el Programa de Gasto Público Federal y el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

El presupuesto es una parte fundamental del ente gubernamental ya que de la asignación de las cifras depende en gran medida el desarrollo social, así mismo representa un peso determinante en la economía del país; y es que para llevar a cabo cualquier acción gubernamental ya sea proyectos, programas y demás se requiere de recursos.

Aaron Wildavsky sugirió que un presupuesto es una serie de objetivos con etiquetas de precios adquiridos. (Wildavsky, 1964). En México opera el presupuesto anual. Aunque los recursos nunca son suficientes para la demanda.

El gasto público en México puede ser administrativo, económico y funcional; así mismo existen gastos que forman parte de dos dimensiones a la vez, tal es el caso de la prueba ENLACE, que se consideraría en la clasificación administrativo funcional, ya que es una evaluación realizada por dependencias del sector público cuyos resultado contribuyen al desarrollo social.

La clasificación administrativa distribuye el gasto en un conjunto de dependencias mejor conocidos como ramos; para el presente análisis nos enfocaremos al ramo de la administración pública centralizada donde encontramos con el número 11 a “Educación Pública”, 25 “Previsiones y Aportaciones para Educación Básica”, 33 “Aportaciones Federales a Entidades Federales y Municipios”; todos éstos como parte del gasto programable.

El gasto público en educación incluye el gasto del gobierno en instituciones educativas públicas y privadas, administración educativa y subsidios o transferencias para entidades privadas. En México el presupuesto al sector educativo incluye el presupuesto para la Secretaría de Educación Pública, las provisiones y aportaciones para los sistemas de educación básica y normal, y las aportaciones federales para entidades federativas y municipios (Cordero, 2013).

La SEP tuvo un presupuesto para el año 2013 de 250 mmdp, lo que representa el 1.6% del PIB que es de 15 billones 503 mil millones de pesos. Al sector educativo del país se le destina un 20% del Presupuesto de Egresos de la Federación lo que sería 50 mmdp, y a la SEP se le destina un 59% del gasto total en educación o sea 29,500 mdp. Si en 2013 la prueba ENLACE tuvo un costo de 300 mdp, entonces se concreta que la prueba absorbió en ese entonces fue 1% de lo destinado a la SEP.

Es así que con un estimado del 20% de su PIB, México ocupa el último lugar de la OCDE en el gasto anual por alumno de instituciones públicas. Por su parte Estados Unidos tiene la proporción más alta (35%) y Finlandia gasta 28% de su PIB per cápita en educación por alumno. (Dario, 2014)

Las cifras demuestran que el hecho de destinar más recurso al ramo educativo no asegura que las cifras mejoren simultáneamente. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en sus distintas publicaciones: “Panorama de la Educación 2013”, “El Gasto Público en Educación en América Latina”, “Desarrollo y Gasto en la Educación” y “¿Se compran con dinero los buenos resultados de PISA?, comprueba que algunos

de los países que invierten más en educación en relación a su PIB no corresponden con los que tienen el más alto nivel formativo, tal es el caso de Cuba, Chipre, Islandia y Bolivia (OCDE, 2014). El dinero por sí solo no puede comprar un buen sistema educativo.

Los países y economías que mejor rendimiento tienen son aquellos que creen y actúan en consecuencia que todos los chicos pueden tener éxito en la escuela. Entre las economías más fuertes, aquéllas que priorizan la calidad de los profesores sobre el tamaño más pequeño de las clases tienden a obtener mejor rendimiento. Respecto al dinero y la educación, la pregunta no es ¿cuánto? si no ¿para qué? (OCDE, 2012)

Lo que lleva a concluir que el progreso de una economía tiene que ver no sólo con cuánto se desembolsa en educación, sino también cómo se emplea.

La pregunta obligada que nos planteamos es, si para el presente año se suspendió la aplicación de la prueba ENLACE para educación básica ¿a qué parte del presupuesto se reorientó el recurso que por años había sido asignado a esta evaluación? Se está hablando de un aproximado de 200 millones de pesos. Y no se ha dado a conocer alguna información oficial acerca de qué pasó con el recurso de esta prueba, sería interesante analizar a qué programa o a qué organismo o instituto fue asignado para conocer también la prioridad del gobierno mexicano.

Veamos, de acuerdo al Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2014 el anexo 1 del artículo décimo quinto especifica que el gasto programable para el ramo 11 “Educación Pública” es de 292,548,777,245 mientras que para 2013 se asignó 260,277,219,671; en el anexo 17 denominado “Recursos para la atención de niñas, niños y adolescentes” se desglosan algunas erogaciones, una de ellas para el ramo en cuestión se llama “Evaluaciones confiables de la calidad educativa y difusión oportuna de sus resultados”, rubro que contempla la prueba ENLACE, para 2013 cuando aún se

aplicaba la evaluación se destinó 563,766,644 y para 2014 la cifra de 411,723,044, es decir se disminuyó en 152,043,600.

Lo que debería ser una disminución de 200 millones de pesos aproximadamente como mínimo que es la cantidad destinada para la prueba sólo en educación básica, lo que se quiere dar a notar es que no se especifica a qué actividad, programa o proyecto se destinaron los 50 millones restantes, y es donde se puede empezar a dudar de la credibilidad de la transparencia en la asignación de recursos, y se demuestra con esto la mala distribución de recursos ya que con este dinero se podría apoyar proyectos de ciencia y tecnología, o apostar por la erradicación de pobreza infantil, o sencillamente al rubro de salud que tanto lo necesita. Pero la incógnita queda presente y será algo que posiblemente jamás se sabrá.

iv. OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS ENLACE

La Programación Lineal es una de las más viejas y más importante herramienta de la investigación de operaciones, en sí es una técnica matemática de optimización utilizada para maximizar las utilidades y minimizar costos. La estructura básica de un problema de este tipo es maximizar o minimizar la función objetivo, satisfaciendo al mismo tiempo un grupo de condiciones restrictivas o restricciones.

Se preguntarán ¿por qué incluimos este tema en el trabajo? La respuesta es sencilla, el sistema gubernamental cuenta con recursos económicos cuya administración es pésima a la hora de gastar, la prueba ENLACE genera un gasto aproximado de 300 millones de pesos en diversos rubros cuya asignación ya se explicó anteriormente.

Teniendo la instancia gubernamental el acceso a recurso humano y en la mesa proyectos para llevar a cabo, se considera que esta herramienta puede apoyar a la mejor distribución y a reorganizar la administración de presupuesto con el fin de hacer más eficientes los procesos sociales, teniendo en cuenta

que siempre existen limitaciones y que mejor forma de aplicar el conocimiento para resolver problemas sociales a nivel entidad o incluso nacional, además que es una herramienta que considera tiempo, costos, procesos, involucrando los factores que en la realidad se asocian a los problemas financieros y sería una de las estrategias ideales para lograr la plenitud de los programas.

Si se realiza un ejercicio para el año 2013 utilizando esta técnica, podemos decir que las 206,155 escuelas de educación básica en territorio mexicano serán evaluadas. La SEP dispone de 178,033 escuelas de sostenimiento público con 9 aplicadores cada una, y 28,122 escuelas privadas con 2 aplicadores cada una, pero con un total de 23,488,206 alumnos para ambas (INEGI, 2014). Si el costo por concepto de elaboración de materiales y distribución a las escuelas públicas fue de \$1,500 cada una y privada \$450. ¿Cuántas escuelas convendría evaluar de cada sostenimiento para que la prueba sea lo más económica posible?

Función objetivo

$$\text{Min } Z = 1,500x + 450y$$

Variables

x= escuelas de sostenimiento público y= escuelas de sostenimiento privado

Restricciones:

$$x+y \leq 23488206$$

$$x \leq 178033$$

$$y \leq 28122$$

$$9x+2y \geq 206155$$

Solución: a través de método simplex con solver

x	y	f.o.	restricción
22906.1111	0		
1500	450	34359166.7	
1	1	22906.1111	23488206
1	0	22906.1111	178033
0	1	0	28122
9	2	206155	206155

La SEP tendría que evaluar 22,906 escuelas públicas y ninguna privada para minimizar lo mayor posible los costos de la prueba ENLACE a \$34,359,166.7, lo que sería tan sólo el 11% de lo que en ese año se gastó en la evaluación (\$300,000,000). Lo que significaría que no necesariamente la prueba debe ser censal, sería mejor realizarla de manera muestral para así minimizar costos y obtener resultados representativos por grado o por escuela, inclusive por región calculando la muestra a través del muestreo.

Con esto se demuestra que a través del uso de la programación lineal se pueden reducir costos y maximizar beneficios de cualquier programa o proyecto en cualquier entidad federativa e incluso a nivel nacional para cuidar así los dos factores principales con los que México se mueve. Sólo es cuestión de identificar lo que se pretende, tomar en cuenta las diversas limitantes para proyectar esta técnica.

CAPÍTULO V. MODELO DEL DESEMPEÑO EDUCATIVO

El desempeño estudiantil no sólo es una calificación y viene concatenada en una política de admisión (Bonucci, 1997), medir el desempeño es uno de los retos más difíciles que tiene la sociedad actualmente, ya que por perspectivas todos consideramos distintas condiciones ya sea de estructura, del sistema educativo, del entorno, cultura, el carácter mismo. Se menciona que el rendimiento es afectado por la trayectoria escolar de los alumnos, y los hábitos relacionados con el entorno escolar y el ambiente percibido en las aulas (Córdoba, García, Luengo, Vizúete, & Feu, 2012).

Las debilidades de los sistemas de evaluación se basan en puntajes estandarizados ya que las pruebas de evaluación son una medida sujeta a errores de medición y son susceptibles al incremento del puntaje (inflación) (Koretz, 2002).

La evaluación del desempeño en México se viene dando desde hace muchos años con la incansable búsqueda de mejorar el sistema educativo a través de diferentes instrumentos que prueben que con el paso del tiempo las

decisiones político administrativas han sido las correctas y se note una evolución positiva en el aprendizaje, sin embargo, se ha perdido de vista que todos los instrumentos de medición se asocian a diversos problemas.

Las dificultades que presentan los instrumentos no son sólo de forma, también el puntaje que se otorga que está expuesto a la volatilidad presentando entonces diferentes sesgos en los resultados.

La prueba Enlace evalúa las asignaturas de español y matemáticas de manera sistemática, esto limita la medición del desempeño ya que se evalúa sólo una parte del aprendizaje escolar, lo cual conduce a la estandarización.

La prueba ENLACE maneja puntos hasta con 8 decimales sobre el intervalo 200-800. La escala se define de la siguiente manera:

Tabla 5. Escala del puntaje de ENLACE por asignatura y logro educativo

Asignatura	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
Español	200-416	417-560	561-691	692-800
Matemáticas	200-419	420-565	566-674	675-800

Fuente: (SEP, 2013)

El uso de demasiados puntos conduce a atribuir un significado inadecuado a las diferencias de puntuación mientras el uso muy pocos puntos conduce a una pérdida de información útil (Kolen, 1988).

Realizando un ejercicio hipotético para entender el proceso, se dice que la SEP requiere que las escuelas sean evaluadas y alcancen un puntaje de mínimo 500, con el fin de que los alumnos estén por arriba de la media, se sabe de antemano que las calificaciones de la prueba se distribuyen normalmente con media $\mu=485$ y desviación estándar $\sigma=30$ (SEP, 2013), ¿cuál sería el porcentaje de escuelas que obtendrá el puntaje?

Calculando el valor de Z obtenemos: $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{500 - 485}{30} = 0.5$

Buscando el valor correspondiente Z en las tabla de distribución normal. $Z_{0.5} = .69146 = 69.146\%$. Siendo ésta la probabilidad de que la calificación sea menor a 500 $P(X < 500)$. Dado que el puntaje pedido es $P(X \geq 500)$ la solución es $1 - .69146 = .3085$, 30.85% de las escuelas pasarán la prueba.

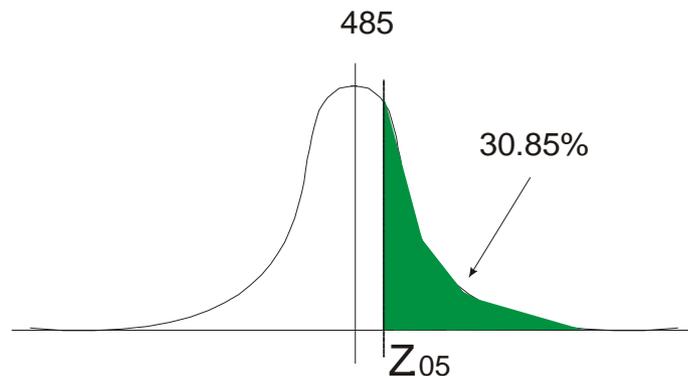


Figura 1. Gráfico de la distribución normal de la prueba Z

Preocupante darse cuenta que una tercera parte de las instituciones involucradas en la prueba ENLACE alcanzarían el puntaje promedio y en nivel de logro elemental, mostrando entonces que el desempeño escolar no es redituable con las horas que pasan los alumnos en el aula.

Otro reto para analizar pruebas estandarizadas como es el caso de ENLACE, es la variación del tamaño de población en los centros educativos, dado que los grupos comprenden distintos números de alumnos derivados de las condiciones de los mismos. Evidentemente las escuelas privadas tienen menos número de alumnos por grupo a comparación de las públicas, lo que es importante distinguir al momento de realizar la prueba.

Una forma en que los estudiosos encargados de elaborar la prueba pudieran conocer la conducta del aprendizaje de manera matemática para tomar determinaciones futuras sería:

ENLACE se ha aplicado para años anteriores los cuales conoceremos como periodos denominados t, t-1, t-2,...,t-n. Aplicando una regresión lineal simple resumimos el impacto del rendimiento.

$$\text{Enlace}_{13i} = \beta_0 + \beta_1 \text{Enlace}_{12i} + \beta_2 \text{Enlace}_{11i} + \beta_3 \text{Enlace}_{10i} + \dots + \varepsilon_i$$

Si la hipótesis es que el rendimiento es creciente entonces esperamos que la adición de coeficientes sea aproximada a 1. Recordando que $\eta \sim N(0, \sigma^2_\eta)$, $\beta \sim N(0, \sigma^2_\beta)$.

Por ejemplo, se seleccionan 82 instituciones del Estado de México de educación básica por muestreo aleatorio simple con tipo de sostenimiento público y privado (Ver Anexo 2); y la SEP decide estimar el costo total anual de la aplicación de la prueba ENLACE. Entre las variables incluidas están el costo total anual (se refiere al gasto por escuela del material y distribución del mismo), el puntaje del primer cuartil en el examen de ENLACE, y si la escuela es pública o privada (0= privada, 1=pública). Desarrollando un modelo para pronosticar el costo total anual tomando en cuenta el puntaje de ENLACE en el primer cuartil y si la escuela es pública o privada.

Entonces la ecuación de regresión múltiple:

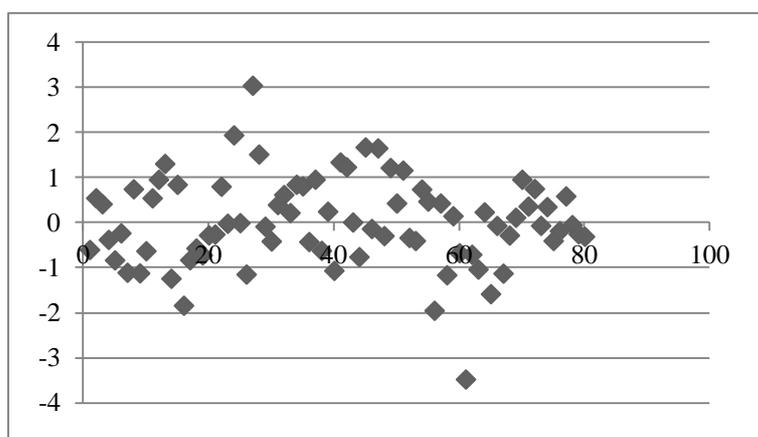
$$\hat{Y} = -7263.556 + 8732.418X_1 + 19.524X_2 + \varepsilon$$

La variable X_1 , indica, que para un estudiante que acude a una escuela pública, el costo total de la aplicación de la prueba es de \$8,732.418, mientras la variable X_2 , expresa, que al haber un incremento en el puntaje de ENLACE, el costo anual en las escuelas privadas es de \$19.524. Si lo traducimos en términos más sencillos, se entiende entonces que entre mejor salgan los alumnos en la prueba y si se sigue utilizando el famoso ranking las escuelas aumentarán su colegiatura por cada alumno inscrito, generando aceptables ganancias por escuela.

Si se realiza un pronóstico del costo total anual de una institución pública que tiene un puntaje en el primer cuartil de 1,000 y se construye una estimación del intervalo de confianza del 95%: La cantidad promedio horas contando con 310 alumnos y 400 aulas es de: \$12,260.444

El análisis residual nos arroja que los errores muestran una varianza constante y que además la suma de los errores es estadísticamente igual a cero.

Gráfica 1. Análisis residual del modelo de desempeño educativo



Se puede afirmar que el modelo está explicado en un 83.242%, dado la información obtenida (Anexo 2), concluyendo que es un modelo aceptable, dejando el sumo peso a las variables, si la escuela pública o privada, existe un impacto superior sobre la variable dependiente, es decir, el costo anual total de la aplicación. En otras palabras el costo total aumenta o disminuye dependiendo del sostenimiento de la escuela, y esto sólo corrobora que será más costosa una evaluación pública que privada por la cantidad de alumnos que se matriculan en cada una de ellas.

Si se estiman intervalos de confianza del 95% para la relación que existe entre el puntaje de ENLACE y entre el costo total anual conforme al tipo de escuela: (11,246.8006; 13,273.9647) escuela pública; (6,626.23837, 17,894.527) escuela privada.

Podemos ver que los errores muestran un comportamiento normal por lo que se cumple el tercer supuesto, y dado que los coeficientes fueron calculados tampoco existe correlación entre el puntaje de ENLACE y el costo total.

Las pruebas anteriores describen una desviación estándar; lo que quiere decir que el rendimiento es constante, conllevando que los resultados de ENLACE evidencian la enseñanza que los alumnos adquieren en aulas.

En cambio, las regresiones no verifican ninguna variable de dominio, ni abarcan las variaciones de los estimadores como pueden ser los efectos aleatorios; en pocas palabras, estas cifras no toman en cuenta la estructura del sistema educativo como son el nivel, modalidad, tipo, vertiente. Entonces, si quisiéramos una estimación más precisa, es necesario aplicar modelos estadísticos de parámetros que varían mejor conocidos como multinivel, en este caso una estimación con método de máxima verosimilitud.

Ahora bien, si se construyera un modelo que integre por lo menos dos impactos fortuitos, definiendo el primero como las escuelas y el segundo los docentes en escuelas privadas y públicas como se hizo anteriormente; entonces la prueba ENLACE indicaría una alta relación entre ENLACE 2013 y sus aplicaciones anteriores, para concluir que el desempeño de los estudiantes entre una y otra evaluación es estable.

Si se demostrara una distribución con media cero y varianza constante, además de ser independientes, se entendería que las escuelas privadas al tener menor dispersión sería porque mantienen un desempeño constante, observando entonces que el efecto de docentes en el sistema privado es sobresaliente, no sólo porque están más concentradas las contribuciones, sino porque el sesgo nos representaría que contribuyen más al desempeño escolar, sin embargo, sería necesario recalcularlo con los nuevos eventos.

Por lo tanto y de acuerdo al primer modelo se puede afirmar que los docentes no impactan en las variaciones del desempeño como lo hace la estructura de las escuelas, en otras palabras, el desempeño escolar depende del entorno físico administrativo (grupo e instalaciones), sin embargo, ante la lógica, la forma de enseñanza, el plan de estudios, la manera en cómo se conduce el docente frente a grupo debe tener algún efecto en la transmisión de conocimiento; pero para conocer realmente el comportamiento del desempeño educativo, se considera debe realizarse un análisis más robusto y a profundidad incluyendo todos los posibles elementos que alteran éste, los cuales pueden ser docentes, instalaciones, entorno familiar, factores de personalidad del alumno, entre otros.

A grandes rasgos ENLACE da como resultado que la condición socioeconómica de los estudiantes se relaciona con el nivel de logro educativo, entre mejor sea su condición de vida, más alto será el desempeño escolar ya que no analiza se desagregan los resultados por estudio socioeconómico.

Las estadísticas publicadas describen que la mayoría de escuelas urbanas muestran niveles de logro más elevados que las telesecundarias o las escuelas indígenas. También las escuelas privadas tienen mayores calificaciones en comparación a las escuelas pública. Por otra parte, los estudiantes de escuelas telesecundaria, educación comunitaria e indígena son quienes tienen el puntaje más bajo.

Para tomar en cuenta la variación del tamaño de la población de las instituciones, se puede emplear un modelo jerárquico con efectos aleatorios a través de correlaciones a nivel escuelas e inter escuelas, ya que los alumnos pertenecen a grupos, los grupos a escuelas y las escuelas a zonas escolares, es decir, cada elemento está anidado a otro y este tipo de modelos ayudan a no perder la independencia de cada uno.

Es importante resaltar que no es adecuado realizar comparaciones con las pruebas actuales con las anteriores, ya que recordemos que los exámenes no son iguales de un año y otro, los reactivos se modifican, así como su dificultad, también el tamaño de los grupos varían. Concluyendo que nunca podríamos tener una medida exacta de que tanto ha aumentado o disminuido el desempeño escolar ya que los instrumentos de medición no son equiparables de un periodo a otro.

CAPÍTULO VI. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES DE MEJORA EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE ENLACE

1. De acuerdo a la UNESCO existen tres vías distintas para adoptar la evaluación (Jacinto & Gallart), entonces si se aplicará ENLACE primero debemos identificar qué tipo de sistema gubernamental educativo tenemos a nivel nacional, si es orientado a acreditación, o de la calidad a la producción de logros, o como diagnóstico situacional, ya que de esto dependerá el tipo de instrumento que se utilice. La OCDE ha creado ya algunos indicadores sobre la productividad y el impacto del aprendizaje, así como el INEE que ha definido los lineamientos y criterios obligaciones que debe contener una prueba para considerarla válida y confiable.
2. Como sabemos la SEP no cuenta con el recurso económico ni humano para evaluar todas y cada una de las escuelas que existen en el país de todas las modalidades, tipos y vertientes. Una de las soluciones que se proponen para que ENLACE sea una evaluación confiable y veraz, es poner atención a la estructura de la muestra a la que se aplica el examen, es decir, seleccionar el número de escuelas a evaluar en base al presupuesto asignado, ya sea a través de muestreo estratificado con el fin de que las poblaciones sean homogéneas ayudando esto a disminuir el costo de la prueba, o por conglomerados ya que utiliza las unidades de la población que presentan alguna forma de agrupamiento, y permite elegir grupos en lugar de individuos; tomando como conglomerados las aulas, localidades, zonas escolares, modalidad o vertiente de la educación. Se podría también obtener la muestra aprovechando la información que el INEGI previamente

ha compartido, a través de las denominadas áreas geo estadísticas en sus tres niveles de desagregación (estatal, municipal y básica) y con ayuda de las Estadísticas Continuas del Formato 911 de la SEP, para conocer la cantidad de escuelas por área como también su modalidad; una vez identificado esto, y conociendo el presupuesto que se tiene a disposición, se calcula la muestra para aplicar la prueba. De esta forma se contribuye a lograr mayor certeza de que la evaluación será de impacto y de que sus resultados no están sesgados. De esta forma la SEP aseguraría evaluar una parte de la población que representa a toda.

Un ejemplo de lo mencionado anteriormente se describe a continuación: Si para algunas de las regiones político-administrativas del Estado de México (Anexo 3) se estima el gasto medio por zona escolar, es posible considerar cada zona escolar como un conglomerado. Entonces son numeradas del 1 al 415, si la SEP tiene tiempo y dinero suficiente para hacer un muestreo de 25 conglomerados y aplicar la prueba ENLACE a cada escuela dentro de cada zona, se obtiene que el gasto medio por escuela es de \$8,801.32 con un error de estimación de \$1,617.14. El gasto total de todas las escuelas sería de \$22,061,400. Con un error de estimación de 3,505,584.04. Si existen 2500 escuelas en el estado, el gasto total de todas las escuelas sería de \$22,003,311.26, quiere decir que los conglomerados no están correlacionados con los totales de éstos. Para estimar el gasto promedio por escuela con límite de \$500, la muestra debe ser de 167 (Ver Anexo 4).

Se hace mención de que la prueba ENLACE debería ser muestral, ya que no tiene caso que se aplique de manera censal puesto que las medidas o acciones de mejora que se toman derivadas de los resultados, no son individuales, la educación pública no atiende las necesidades por alumno, las políticas educativas atacan de manera general por grupo, escuela e inclusive por zona, si la atención escolar fuera personalizada como se da en algunos casos de la educación privada, entonces podríamos decir que es importante tener resultados por estudiante, pero dado que la educación pública atiende necesidades homogéneas, identificar las deficiencias por estudiante no conlleva ninguna implicación social.

3. Por parsimonia se debe eliminar a los alumnos que repitieron año escolar ya que de alguna forma éstos fueron evaluados anteriormente acerca de los contenidos del grado no aprobado, también aquellos que cambiaron de escuela y quienes no completaron el ciclo escolar con el fin de disminuir el sesgo, Para lograr esto, se puede tomar en cuenta la base de datos de las Estadísticas Continuas el formato 911, que contiene los datos de cada escuela que forma parte del sistema educativo a nivel nacional o solicitar a las áreas de control escolar en las entidades, que realicen el cotejo de los estudiantes para indicar a las escuelas que alumnos no deben presentar la prueba.
4. Revisar y analizar si el actual método de enseñanza es el más conveniente con respecto a las necesidades actuales que requieren los niños y tomando en cuenta el desarrollo tecnológico como herramienta extraordinaria, con esto se plantea que las políticas educativas tienen que actualizarse, ya que los estudiantes actualmente tienen a la mano un sin fin de información y sería muy productivo que se les enseñara a utilizar las computadoras y su diversificación en pro de la educación, además de propiciar clases más interactivas y un aprendizaje significativo al lograr que los alumnos sientan gusto por sus contenidos.
5. Homogeneizar las escalas de medida tanto de las calificaciones como del puntaje, tomando en cuenta que la prueba se compone de 74 reactivos, y preguntas de dificultad baja, mediana y alta; construir una escala que englobe un resultado no aceptable, aceptable y excelente estableciendo cuántos puntos se obtienen de acuerdo a la pregunta. Una vez que se tenga el puntaje final se puede ubicar en una escala tipo ordinal o nominal y establecer criterios, pero no rankings.
6. Reconsiderar el papel de los factores socioeconómicos y culturales como criterios que influyen en el aprendizaje de los alumnos como lo son la estructura del aula, número de estudiantes por grupo, tipo de escuela. En el ámbito educativo existe una gama numerosa de escuelas con características diferentes, no sólo por el tipo de escuela, la vertiente o la

modalidad; sino porque el contexto y ubicación geográfica donde se ubica cada una registra una serie de condiciones que influyen directamente en el desempeño educativo. Cuando se tienen los resultados se deben comparar escuelas con características similares, para así identificar que parte del proceso se lleva a cabo mejor en una o en otra; pero nunca comparar dos escuelas donde alguna se encuentre en desventaja, por eso mismo se hace mención que nunca se debe pensar que las escuelas públicas o privadas son mejores con respecto a las indígenas o comunitarias, es sólo que cada una tiene un proceso distinto de transmitir el conocimiento y cada uno posee sus propias ventajas y desventajas ante su contexto. Adicionalmente, revisar las características para la prueba ENLACE ya que no es lo mismo aplicarla en zonas urbanas y rurales porque son ámbitos completamente diferentes tanto en educación como a nivel social y lo que impacta en un medio rural es irrelevante para el urbano y viceversa.

7. Una idea que me parece muy importante resaltar es el hecho de desvincular los estímulos económicos de los resultados obtenidos en la prueba, ya que mientras se mantenga el interés monetario será primero que el desempeño educativo, si bien es cierto, de alguna forma es bueno reconocer a los docentes por su trabajo y dedicación en las aulas, sin embargo, es posible que este tipo de recompensas induzcan conductas no éticas; considerando la importancia de esta evaluación, los resultados serían más confiables si la única meta de esta prueba es la mejora de la calidad de la educación.

Si lo que se busca es reconocer el trabajo de los docentes, podría generarse un estímulo de valor curricular, donde los docentes cuyos alumnos muestren los más altos puntajes reciban cursos gratis de preparación profesional en algún tema que sea de su interés, con el fin de generar especialistas, por otro lado se les puede apoyar a través de becas escolares para que puedan continuar con estudios académicos y obtener grados superiores de educación, lo que a mediano o largo plazo implicaría una promoción laboral o mayores oportunidades de encontrar un empleo mejor. Otra forma que se propone, es recompensar a los docentes a través de la reubicación, muchos maestros imparten clases en centros escolares

lejos de su localidad de vivienda, entonces la reasignación de la escuela donde imparten clases podía generar un premio para ellos, entre mejor salgan sus alumnos más cerca de sus hogares estarán y evitarán estar viajando por largo tiempo para su lugar de trabajo ahorrando así recursos económicos y tiempo.

- 8.** Instituir una nueva prueba de evaluación educativa tomando en cuenta como referente la evaluación PISA que considera aspectos tales como habilidades para la vida, es decir, que vaya más allá del conocimiento adquirido en el aula, ya que el aprendizaje está asociado a las condiciones de vida y no podemos pasar por alto las condiciones emocionales y físicas en las que se encuentra el alumno al momento de asistir a la escuela, Recordemos que el alumno refleja en la escuela lo que vive en su hogar.
- 9.** Si no se quisiera crear una evaluación desde cero podemos utilizar la actual agregándole métodos de evaluación interna donde nos centremos en el análisis de los resultados equiparándolo con el cumplimiento de objetivos, es decir, trabajar sobre la actual pero complementar las lagunas que ya se han señalado anteriormente para crear un instrumento más sólido, confiable y práctico; así contratar al personal de aplicación externo, que no tengan relación con el sistema educativo para que no exista un interés personal en que la prueba obtenga algún resultado específico o favorezca a algún actor educativo. Sustituir aplicadores para que al no ser maestros frente a grupo pretendan apoyar la acción de resultados válidos.
- 10.** Otra alternativa es crear un modelo de entrada-proceso-producto, ya que este toma en cuenta como variables el tipo sociofamiliar y personal, la enseñanza-aprendizaje a través de una relación interactiva, para así agregar a ENLACE los aspectos personales y no sólo formativos. Después conectar éste a un modelo causal para integrar el presupuesto asignado, una forma de hacerlo es seguir el modelo de la evaluación PISA pero adaptarlo a nivel nacional.

- 11.** En las pruebas consecutivas aplicadas para la población de distintos contextos sociales y educativos, procurar manejar un lenguaje accesible, adecuado y entendible para todos los evaluados, ya que los reactivos tienen que ser entendibles y suele suceder que algunas palabras contiene lenguaje no apto para la cultura del sustentante. Por ejemplo evitar los modismos, o palabras extranjeras adaptadas al español, ya que no todas las poblaciones tienen acceso a la globalización cultural.
- 12.** Considerar como prioridad en evaluación a los pueblos indígenas quienes presentan el mayor nivel en rezago educativo ya que es la población más desatendida, así como las comunidades rurales; ya que esta población no tiene igual acceso a la tecnología, medios de comunicación por lo tanto su aprendizaje es diferente a la población estudiantil que vive al día con éstas nuevas herramientas que facilitan los procesos educativos y ejemplifican los mismos.
- 13.** Una manera más oportuna de difundir los resultados obtenidos de la prueba es personalizar la información para señalar a docentes y directivos escolares las áreas de oportunidad en las prácticas pedagógicas y proveerles de información para el diseño de cursos de capacitación, a los padres de familia se les puede brindar información oportuna acerca de sus hijos, el grupo y escuela en que estudia para que estimulen el aprendizaje y reconozcan fortalezas; y a las autoridades de los centros educativos exponerles los elementos que pueden implementar en su planificación y programación de recursos humanos, financieros y materiales de acuerdo al rendimiento obtenido.
- 14.** El gobierno de los Estados Unidos Mexicanos tiene toda la capacidad de contratar o comisionar especialistas en la diferentes ciencias existentes llámese matemáticas, estadística, sociales, etcétera, para construir su propio "INEE" estatal con el fin de crear evaluaciones educativas confiables, con esto quiero decir, que se tiene a la mano el recurso humano con los conocimientos necesarios para la elaboración, aplicación y análisis de procesos educativos, y si esto no es totalmente de su agrado, contratar

organismos o empresas dedicadas a esto con el fin de realizar de manera válida y confiable los proyectos programados por el mismo. Esto provocaría que las próximas evaluaciones independientemente de lo que se mida sean confiables para la sociedad y verídicas, para emplearse en la toma de decisiones diaria.

CONCLUSIONES

Una vez analizada esta evaluación, se puede afirmar que la forma en cómo se venía aplicando la prueba ENLACE fue sólo un proyecto piloto, un proceso burocrático, gasto innecesario efectuado por el aparato gubernamental.

Es claro que mucho invirtió el país sobre todo en recursos económicos, humanos, también en tiempo de escuela, en tiempo de docencia, con respecto de este esfuerzo; sin embargo, una ola de vicios incrustados en el sistema educativo terminaron por corromperla. La única ventaja de la prueba era ser el inicio de una herramienta para la rendición de cuentas y la transparencia.

Puedo ahora concretar que una prueba estandarizada que desea medir a toda la población de la misma manera no es viable, ya que no podemos perder de vista que el territorio mexicano no es homogéneo, más bien es multicultural y se deben tomar en cuenta consideraciones regionales para ser entendido por la realidad de cada una de las poblaciones que componen el país.

Lo único cierto es que una evaluación no tiene sentido si no se utiliza para mejorar y si no tiene consistencia, de modo que un diagnóstico no es necesario si está viciado. Si una evaluación no ayuda a mejorar la calidad de la educación no tiene razón de aplicarse.

ENLACE se comporta de alguna forma como marketing político ya que actúa como un incentivo para atraer y convencer a la sociedad de que la educación va por buen camino y se pierde de vista que los sistemas educativos de los diferentes estados están formados por subsistemas de tamaño y características muy distintas: escuelas privadas, públicas, públicas urbanas de clase media, urbanas marginadas, rurales, rurales con población indígena, escuelas indígenas, cursos comunitarios, telesecundarias, escuelas para adultos. Y es arbitraria, porque es evidente que la posición que ocupan las entidades se asocia con condiciones socioeconómicas, culturales e incluso

geográficas, inclusive más que con la calidad real de sus sistemas educativos. Y protagoniza impactos negativos porque como en otros casos, se constata en el uso de los medios de comunicación y político de los resultados, en perjuicio del uso serio de ellos para sustentar políticas educativas focalizadas para enfrentar las deficiencias observadas.

La prueba ENLACE aún sin la corrupción no representa un indicador del desempeño educativo, ya que la misma aplicación presenta fallas en su metodología. ENLACE no asocia los verdaderos factores que impactan en el aprendizaje escolar, e incluso pierde de vista lo importante que es la estructura de la escuela y de los grupos para el aprovechamiento escolar.

La evaluación realizada es muy somera porque son limitadas las preguntas que se realizan sobre un gran número de temas o subtemas de los extensos contenidos y no se puede tener un resultado certero sobre lo que aprendió el estudiante en el aula.

En cuanto al ranking generado por las mismas instituciones para afirmar que son la mejor opción porque sus alumnos obtienen un alto puntaje en la prueba ENLACE logrando así provocar mayor demanda de matrícula, la sociedad se ha preguntado cómo es posible que los resultados de ENLACE sean mejor en escuelas privadas que públicas, comparando el nivel educativo entre ellas. Ciertamente es que sus grupos son sustanciales provocando que la atención de los docentes sea casi personalizada detectando así carencias escolares a tiempo para su debida corrección; respecto a sus instalaciones, tienen mayor mantenimiento, sin embargo, una escuela pública prepara para la vida a su manera y atiende otras necesidades, en sí el alumno hace a la escuela no la escuela al alumno, el tipo de sostenimiento no necesariamente evidencia la calidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Artero, J. J. (Marzo de 2001). *La Evaluación en el Área de Educación Visual y Plástica en la ESO*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de La evaluación, caracterización general:
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5036/jjma08de16.pdf.PDF;jsessionid=11173A093CC5392AF6F0925A3345F76E.tdx2?sequence=8>
- Asociación Universidad Privada San Juan Bautista. (2010). *Programa Especial de Adultos*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2014, de Metodología de la investigación científica:
<http://www.upsjb.edu.pe/escuelas/derecho/archivos/METODOLOGIAINVESTIMODULO01BAUTIS2010.pdf>
- Avilés. (30 de Mayo de 2011). *La Jornada*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de Para aplicadores, 50 por ciento del gasto de la prueba Enlace, según la SEP:
<http://www.jornada.unam.mx/2011/05/30/sociedad/044n1soc>
- Avilés, K. (14 de Febrero de 2014). Desaparecerá la SEP la carrera magisterial para crear otra en 2015. *La Jornada*.
- Bertoni, A., & et al. (1997). *Evaluación, nuevos significados para una práctica compleja*. Norma.
- Bonucci, M. (1997). *¿Qué variables predicen el rendimiento académico de los estudiantes?* Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de Facultad de Ingeniería de la U.L.A.:
<file:///C:/Users/Maria%20Elena/Downloads/Dialnet-EstablecimientoDeLasRelacionesEntreLaModalidadDeIn-2053497.pdf>
- CEPAL. (2010). *Impacto social y económico del analfabetismo: modelo de análisis y estudio piloto*. Recuperado el 5 de Julio de 2014, de
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/37895/dp-impacto-social-economico-analfabetismo.pdf>
- Committee, J. (1988). *Committee on Standards for Educational Evaluation*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2014, de www.jcsee.org/
- Conapred. (Febrero de 2011). *Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de Resolución discriminatoria:
[http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/RPD_01_2011_Accs_VP\(2\).pdf](http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/RPD_01_2011_Accs_VP(2).pdf)
- Cordero, A. (25 de Mayo de 2013). *Transparencia Mexicana*. Recuperado el 13 de Julio de 2014, de <http://www.tm.org.mx/cuanto-gastamos-en-educacion/>
- Córdoba, F. J. (2010). *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado el 2014, de La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta:
<http://www.rieoei.org/deloslectores/1388Cordoba-Maq.pdf>
- Córdoba, L., García, V., Luengo, L., Vizueté, F., & Feu, S. (2012). *Cómo influyen la trayectoria académica y los hábitos relacionados con el entorno escolar en el rendimiento académico en la asignatura de educación física*. . Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación .
- Crooks, T. J. (1988). *"The Impact of Classroom Evaluation Practices on Students"*. The Review of Educational .
- Dario, J. (14 de Marzo de 2014). Recuperado el 15 de Julio de 2014, de <http://jaimedario.com/articulos/educacion-debate/>

- DGEP. (2012). *Manual Técnico 2013*. DGEP.
- Dirección General de Bachillerato. (2010). *La evaluación docente*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de SEP: http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-iacademica/00-otros/Evaluacion_docente_06012011.pdf
- Elizondo Barragán, F. (s.f.). *La evaluación educativa*. Obtenido de Fundacion Preciado: <http://www.fundacionpreciado.org.mx/biencomun/bc149/evaluacion.pdf>
- Elola, N., & Toranzos, L. (Julio de 2000). *Evaluación educativa, una aproximación conceptual*. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de Organización de Estados Iberoamericanos: <http://www.oei.es/calidad2/luis2.pdf>
- Fernández, M. (Agosto de 2013). *Educación Futura*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de Carrera Magisterial: <http://www.educacionfutura.org/wp-content/uploads/2013/10/Art%C3%ADculo-Carrera-Magisterial.pdf>
- Fundación Instituto de Ciencias del Hombre. (2013). *La evaluación educativa: conceptos, funciones y tipos*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de <http://www.oposicionesprofesores.com/biblio/docueduc/LA%20EVALUACION%20EDUCATIVA.pdf>
- Giroux, H. (1981). *Teoría y resistencia en educación*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2014, de <http://es.slideshare.net/educacionrafael/giroux-henry-teoriayresistenciaeneducacion>
- González, P. S. (Febrero de 2014). *Evaluación para el aprendizaje*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2014, de Historia de la Evaluación, línea del tiempo: <http://prezi.com/exfc-gw-95bx/historia-de-la-evaluacion-linea-del-tiempo/>
- Guerrero, F. M. (22 de Enero de 2014). Justifica Erika Crespo suspensión de prueba Enlace. *Contexto, Informativo de Vanguardia*.
- Hernández, J. C. (Marzo de 2008). *La evaluación y diseño de políticas educativas en México*. Recuperado el 16 de Septiembre de 2014, de Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública: www3.diputados.gob.mx/camara/content/.../Educacion_docto_35.pdf
- INEE. (2013). *Cifras Básicas*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2014, de Prontuario: http://portal2.edomex.gob.mx/idcprod/groups/public/documents/edomex_archivo/ieval_edu_pdf_prontuario.pdf
- INEGI. (29 de Marzo de 2014). *Censos de Escuelas, maestros y alumnos de Educación Básica, CEMABE*. Recuperado el 16 de Julio de 2014, de www.censo.sep.gob.mx/docs/Alumnos/Alumnos1.pdf
- Instituto de Evaluación Educativa del Estado de México. (2014). *Gobierno del Estado de México*. Recuperado el 6 de Julio de 2014, de http://portal2.edomex.gob.mx/ieval_edu/evaluacionesestatales/programasermestro/informaciongeneral/index.htm
- Jacinto, C., & Gallart, M. A. (s.f.). *UNESCO*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2014, de La evaluación de programas de capacitación de jóvenes desfavorecidos: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001142/114205S.pdf>
- Juste, R. P. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La muralla.
- Kolen, M. J. (1988). *Defining score scales in relation to measurement error*. Journal of Educational Measurement.

- Koretz, D. M. (2002). *Limitations in the Use of Achievement Tests as Measures of Educators Productivity*. Journal of Human Resources.
- Martínez, M. (2001). *La evaluación de calidad*. Recuperado el 14 de Julio de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/57484854/La-Evaluacion-Como-to-de-Calidad>
- Ministerio de Educación Nacional. (1997). *La evaluación en el aula y más allá de ella: lineamientos para la educación preescolar, básica y media: grupo de estándares y evaluación de logro académico y factores asociados*. Santa Fe de Bogotá: Minujen, Z. A. y Mirabent, P. G.
- Narro Robles, J. (19 de Junio de 2012). *Educación y Desarrollo en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Página oficial de la UNAM: <http://www.dgi.unam.mx/rector/htmldiscursos/120619.html>
- OCDE. (2012). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, de PISA in focus: http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PISA%20in%20Focus-n%C2%B013%20ESP_Final.pdf
- OCDE. (2013). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2012*. Recuperado el 12 de Julio de 2014, de http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/Mexico%20Country%20Note_SPANISH_final%20GR1_EGcomments_02_12_2013%20final.pdf
- OCDE. (2014). *OCDE*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2014, de <http://www.oecd.org/general/searchresults/?q=GASTO%20EN%20EDUCACION>
- Reyes, F. J. (2 de Octubre de 2012). *Evaluación auténtica*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2014, de Prezi: http://prezi.com/v3qxe_4ldxv7/evaluacion-autentica/
- Rizo, F. M. (07 de Marzo de 2014). *LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN MÉXICO: EXPERIENCIAS, AVANCES Y DESAFÍOS*. Recuperado el 07 de Noviembre de 2014, de Universidad Autónoma de Aguascalientes: http://www.fmrizo.net/fmrizo_pdfs/capitulos/C%20047%202010%20Evaluacion%20Educativa%20en%20Mexico_FMR-EB%20COLMEX.pdf
- Rosales. (2000). *La evaluación formativa como opción para la comprensión y mejora de la docencia*. Recuperado el 8 de Noviembre de 2014, de <http://www.xoc.uam.mx/~cuaree/no36/cinco/formativa.html>
- Saavedra R., M. S. (2001). *Evaluación del aprendizaje conceptos y técnicas*. D.F., México: Pax México.
- Saavedra, M. S. (2001). *Evaluación del aprendizaje: conceptos y técnicas*. Pax.
- SAT. (2014). *SAT*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2014, de Tasa de descuento 2014: http://www.sat.gob.mx/sala_prensa/comunicados_nacionales/Paginas/com2014_124.aspx
- Secretaría de Turismo. (Diciembre de 2007). *Elementos para Evaluar el Impacto Económico, Social y Ambiental*. Recuperado el 21 de Julio de 2014, de http://www.sectur.gob.mx/work/models/sectur/.../turismo_de_naturaleza.pdf
- SEP. (2011). *Estadísticas ENLACE 2010*. Recuperado el 9 de Julio de 2014, de http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/resultados_anteriores/

- SEP. (2012). *ENLACE*. Recuperado el 2014, de <http://www.enlasesep.com/>
- SEP. (2013). *ENLACE*. Obtenido de <http://www.enlace.sep.gob.mx/>
- SEP. (2013). *Manual Técnico 2013 ENLACE Educación Básica*. México: DGEP.
- SEP. (2013). *Programa de Estímulos a la Calidad Docente*. Recuperado el 16 de Julio de 2014, de http://estimulosalianza.sep.gob.mx/docs/lineamientos_estimulos_calidad_docente.pdf
- SEP. (s.f.). *ENLACE 2006-2013 Medias y niveles de logro por entidad federativa*. Recuperado el 9 de Julio de 2014, de http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estadisticas/estadisticas_2013.html
- Solano. (20 de Abril de 2007). *Busca la SEP dar credibilidad y transparencia a la prueba ENLACE*. Recuperado el 26 de Agosto de 2014, de La Jornada: <http://www.jornada.unam.mx/2007/04/20/index.php?section=sociedad&article=049n1s0c>
- Solano, L. P. (28 de Julio de 2013). SEP explica por qué se cancela ENLACE, especialistas. *La Jornada*, pág. 15.
- Toranzos, L. (2000). La evaluación en el siglo XXI.
- UNESCO. (2005). *UNESCO*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, de Programa Mundial para la educación en derechos humanos : <http://www2.ohchr.org/spanish/issues/education/training/programa.htm>
- UNESCO. (18 de Octubre de 2014). *Derecho a la Educación*. Recuperado el 03 de Noviembre de 2014, de Organización de las Naciones Unidas: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/>
- Universidad Pedagógica Nacional. (10 de Mayo de 2011). *ENLACE en la búsqueda de la calidad educativa*. Recuperado el 26 de Julio de 2014, de <http://educacion-callifox.blogspot.mx/2011/05/enlace-en-la-busqueda-de-la-calidad.html>
- Vázquez, L. (9 de Junio de 2011). *La evaluación como to de calidad*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2014, de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/57484854/La-Evaluacion-Como-to-de-Calidad>
- Wildavsky, A. (1964). *The politics of the budgeraty process*. New York: Little Brown.

Referencias en formato APA 6ª edición.

ANEXO 1 Distribución de alumnos según su desempeño en la prueba ENLACE 2012 y nivel del maestro en Carrera Magisterial

Carrera magisterial	Excelente	Bueno	Elemental	Insuficiente	Total	Puntaje #
	% alumnos					
No incorporado	10.1	29.9	42.0	18.0	100	529.8
Nivel A	9.0	28.9	43.6	18.5	100	524.9
Nivel B	9.8	29.6	42.3	18.3	100	528.7
Nivel BC	8.3	30.9	43.1	17.7	100	530.8
Nivel C	8.9	29.3	43.1	17.7	100	532.2
Nivel D	10.3	30.5	41.5	17.8	100	526.3
Nivel E	11.9	31.8	40.4	15.9	100	539.6

(SEP, 2012)

ANEXO 2

NOMBRE DE LA ESCUELA	TIPO	PUNTAJE	COSTO	RESID.
LUISA I. CAMPOS DE JIMENEZ CANTU	0	990	10356	-0.61407
VISTA HERMOSA	0	935	12480	0.53486
EVA SAMANO DE LOPEZ MATEOS	0	800	9476	0.40255
TULPETLAC	0	1090	12932	-0.39002
CARMEN MAZA DE DEL MAZO	0	1080	11472	-0.84443
DIF CENTRAL	0	940	10410	-0.24394
NOPILTZIN	0	1060	10316	-1.11948
LUCIA SAENZ DE BARANDA	0	970	13716	0.73343
PROFRA. CECILIA LOPEZ RODRIGUEZ	0	1250	13986	-1.13369
TEPOTZOTLAN	0	900	8525	-0.64061
EVA SAMANO DE LOPEZ MATEOS	0	1070	15111	0.53316
ALBORADA	0	1000	14890	0.94479
HUIXQUILUCAN	0	1020	16260	1.29672
LIC. MARIA EUGENIA SAN MARTIN DE CAMACHO	0	920	7210	-1.25336
DRA. MARIA MONTESSORI	0	850	11650	0.8329
SOR JUANA INES DE LA CRUZ	0	1120	9451	-1.85114
MAUDE VERSINI DE MONTIEL	0	1070	11288	-0.8404
PROFRA. ANTONIA FRANCO DE LARA	0	1110	12792	-0.58062
ELENA DIAZ LOMBARDO DE BAZ	0	980	9829	-0.73327
ILEANA ILONKA FARKAS DE KISS	0	920	9888	-0.29119
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	0	1150	14434	-0.27125
MARIA GOMEZ PASCOE	0	1010	14655	0.79021
PROFRA. LAURA CAMACHO AYALA	0	880	9831	-0.03108
MAUDE VERSINI DE MONTIEL	0	1010	17830	1.93095
XOCHICALLI	0	1150	15140	-0.0176
SOR JUANA INES DE LA CRUZ	0	1090	10790	-1.15962
PIRULES	0	1040	21484	3.03335
ESTANCIA INFANTIL EL SOLECITO	0	920	14888	1.50525
CARITAS FELICES	0	1080	13552	-0.09711
ISABEL DE MOCTEZUMA	0	930	9710	-0.42529
COLEGIO HERBERT SPENCER	1	1320	28310	0.38427
COLEGIO ROUSSEAU	1	1170	26000	0.60652
COLEGIO BICULTURAL BOSQUES DEL LAGO	1	1220	25862	0.20621
RAMON LOPEZ VELARDE	1	1210	27414	0.83397
FRANCISCO GABILONDO SOLER	1	1280	28685	0.79959
ARCOIRIS	1	1000	19776	-0.43718
COLEGIO CRISTOBAL COLON	1	1200	27531	0.94615
COLEGIO DANES ANDERSEN	1	980	18840	-0.63318
COLEGIO HUMBOLDT	1	1280	27116	0.23587
ESCUELA SIERRA NEVADA ESMERALDA	1	1240	22680	-1.07734
MUNDO DE JUGUETE	1	1060	25865	1.32964
ROSAURA ZAPATA CANO	1	1100	26346	1.22187
COLEGIO AMERICANO	1	1250	25865	-0.00316
GRAHAM BELL	1	1240	23530	-0.77195

SETKY	1	1140	28355	1.66309
ESTEFANIA CASTAÑEDA	1	1300	26440	-0.1473
COLEGIO HELEN KELLER	1	1070	26932	1.64285
FEDERICO FROEBEL	1	1170	23463	-0.30499
JOSE VASCONCELOS	1	1150	27280	1.20671
COLEGIO HEBREO MONTE SINAI	1	1290	27820	0.41866
ESCUELA MAHANAIM	1	1150	27120	1.14922
KINDER TULLERIAS	1	1380	27448	-0.34632
NICOLAS ROMERO	1	900	17886	-0.41476
MY FIRTS WORLD MFW, S.C.	1	1160	26142	0.72769
COLEGIO JAIME SABINES	1	1200	26180	0.46076
ESCUELA PARA TRIUNFADORES POWER KIDS	1	1010	15722	-1.96388
NIÑOS HEROES	1	1230	26646	0.41774
COLEGIO DE LA LUZ	1	940	16550	-1.17536
JEAN PIAGET	1	1300	27228	0.13582
MEXICO	1	1090	20840	-0.68622
LEONA VICARIO	1	1320	17526	-3.49029
INSTITUTO LEONARDO DA VINCI	1	960	18208	-0.71996
CENTRO EDUCATIVO TEPOTZOTLAN	1	1040	18855	-1.04867
INSTITUTO NORTH WILLIAMS, S. C.	1	960	20830	0.2221
KINDER GARDEN ECOLOGICO MI PEQUEÑA GRANJA	1	1020	16945	-1.59462
CRISTHELL II	1	1060	21942	-0.07985
CASA DE LOS NIÑOS GANDHI	1	950	16845	-1.13952
ROSARIO CASTELLANOS	1	1360	27204	-0.29369
LORENZO FHILO	1	1110	23424	0.10188
MARIA MONTESSORI	1	1240	28310	0.94545
COLEGIO ALAMOS	1	1300	27825	0.35031
THE OAK TREE SCHOOL	1	1090	24810	0.74015
GREAT WORLD KINDERGARTEN	1	1260	25852	-0.07797
INSTITUTO MURILLO	1	1310	27988	0.33873
GEEMBORYLAND	1	1040	20620	-0.41453
INSTITUTO DR. GERALD BERNY R.	1	1000	20448	-0.19574
M. GANDHI	1	1230	27087	0.57619
NIÑOS HEROES	1	1150	23751	-0.06122
INSTITUTO FRIEDRICH FROBEL	1	1230	24750	-0.26347
NARCISO BASSOLS	1	1360	27130	-0.32028
IPEFH	1	1020	16945	-1.59462
ARGOS	1	1230	24750	-0.26347

	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIG.
Regresión	2963313624.246	2	1481656812.123	191.264	.000 ^b
Residual	596492779.304	77	7746659.471		
Total	3559806403.550	79			

Coefficientes no estandarizados

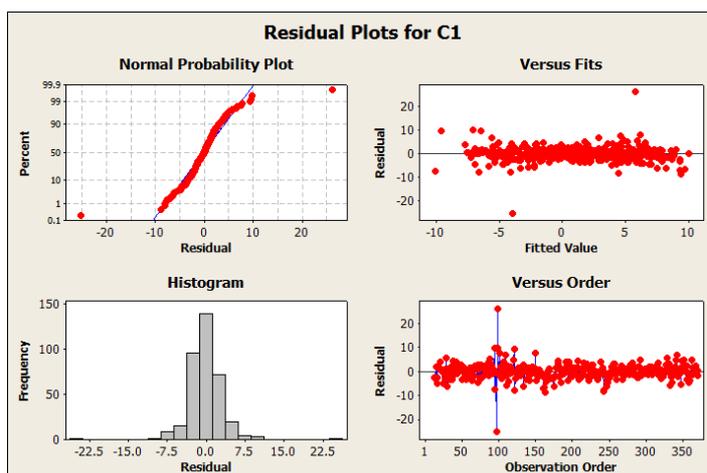
	B	Error típico
(Constante)	-7263.556	2728.118
Tipo de escuela	8732.418	754.746
SAT primer cuartil	19.524	2.651

R²

R² ajustada

0.83243674

0.99564771



Como podemos apreciar en el gráfico de arriba, en la primera parte los residuales, mediante una gráfica P-P, siguen el comportamiento de una curva de distribución normal, prosiguiendo con el mismo análisis, esta observación se complementa con el histograma de los residuales. Además de que se sometió a los residuales a la prueba K-S, en la cual se obtuvo una significancia de 0.123 que nos indica que se distribuyen de acuerdo a una curva normal.

En el siguiente gráfico (superior derecha), se grafica el valor de los residuales y los valores ajustado, donde podemos notar varianza una varianza constante, con algunas excepciones.

En el último gráfico, muestra la relación entre los residuales y el número de la observación, donde comprobamos que los residuales tienen media cero.

ANEXO 3

Regiones político administrativas del Estado de México

REGIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	ZONAS ESCOLARES
I Amecameca	14
II Atlacomulco	7
III Chimalhuacán	66
IV Cuautitlán Izcalli	38
V Ecatepec	76
VI Ixtapan de la Sal	104
VIII Naucalpan	40
IX Nezahualcóyotl	46
X Tejupilco	24
Total	415

(SEP, 2013)

ANEXO 4

Conglomerado (zona escolar)	No. de escuelas (m_i)	Gasto total por conglomerado en \$ (y_i)
1	8	96,000
2	12	121,000
3	4	42,000
4	5	65,000
5	6	52,000
6	6	40,000
7	7	75,000
8	5	65,000
9	8	45,000
10	3	50,000
11	2	85,000
12	6	43,000
13	5	54,000
14	10	49,000
15	9	53,000
16	3	50,000
17	6	32,000
18	5	22,000
19	5	45,000
20	4	37,000
21	6	51,000
22	8	30,000
23	7	39,000
24	3	47,000
25	8	41,000
Total	151 escuelas	1,329,000

- Gasto promedio por escuela y error de estimación:

$n=25$ $N=415$

$$\mu = \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n m_i} = \frac{1329000}{151} = 8801.32 \text{ \$/escuela}$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 96000^2 + \dots = 82039000000$$

$$\sum_{i=1}^n m_i^2 = 8^2 + \dots = 1047$$

$$\sum_{i=1}^n y_i m_i = (96000 * 8) + \dots = 8403000$$

$$S_c^2 = \frac{1}{n-1} (y_i - \bar{y} m_i)^2 = \frac{15227502247}{24} = 634501213.40$$

Ya que M es desconocido, \bar{M} debe ser estimada por \bar{m}

$$\bar{m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i = \frac{151}{25} = 6.04 \text{ escuela/zona escolar}$$

$$\hat{V}(\bar{y}) = \frac{1}{\bar{M}^2} \frac{N-n}{N} \frac{S_c^2}{n} = 653785.19 \quad 2\sqrt{\hat{V}(\bar{y})} = 1617.14 \text{ \$}$$

- Gasto total de todas las escuelas y el límite para el error de estimación, suponiendo que M es desconocido.

$$\bar{y}_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1329000}{25} = 53160 \text{ \$/zona escolar}$$

$$\hat{\tau}_t = N\bar{y}_t = 22061400 \text{ \$}$$

$$S_t^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_t)^2 = \frac{82039000000 - \frac{1}{25}(1329000)^2}{24} = \frac{11389360000}{24} = 474556666.6$$

$$\hat{V}(\hat{\tau}_t) = N(N-n) \frac{S_t^2}{n} = 3072279860000 \quad 2\sqrt{\hat{V}(\hat{\tau}_t)} = 3505584.04 \text{ \$}$$

- Si existen 2500 escuelas, estimando el gasto total de todas las escuelas mediante un intervalo de confianza:

$$n=25 \quad N=415$$

$$\bar{M} = \frac{2500}{415} = 6.0241 \quad \hat{\tau} = M\bar{y} = 22003311.26 \text{ \$}$$

$$S_c^2 = 634501213.40 \quad \hat{V}(\bar{y}) = \frac{1}{\bar{M}^2} \frac{N-n}{N} \frac{S_c^2}{n} = 657240.9482$$

$$\hat{V}(\hat{\tau}_t) = M^2 \hat{V}(\hat{\tau}_t) = 4107755926250 \quad 2\sqrt{\hat{V}(\hat{\tau}_t)} = 4053519.92$$

$$(17949791.34, 26056831.18) \text{ \$}$$

- La muestra para estimar el gasto promedio por escuela con un límite \$500:

$$S_c^2 = 634501213.40 \quad D = \frac{B^2 \bar{M}^2}{4} = \frac{500^2 * 6.04^2}{4} = 2280100$$

$$N = \frac{N\sigma_c^2}{ND + \sigma_c^2} = 166.58 \approx 167$$