



**MANUAL PARA DOCENTES  
Y DIRECTIVOS**

**ENLACE**  
**MEDIA SUPERIOR 2014**

Dirección General Adjunta de Programas Especiales  
Dirección de Programas para la Administración Pública



# **Directorio del Ceneval**

Director General  
**Mtro. Rafael Vidal Uribe**

Directora General Adjunta de Programas Especiales  
**Dra. Rocío Llarena de Thierry**

Directora de Programas para la Administración Pública  
**Dra. Alejandra Zúñiga Bohigas**

Coordinación de la prueba ENLACE MS  
**Mtra. Sandra Reyes Lüscher**

Elaboración del Manual  
**Mtra. Sandra Reyes Lüscher**  
**Dra. Alejandra Zúñiga Bohigas**

Equipo de colaboración  
**Araceli Castillo Núñez**  
**Rubén Lugo Campos**  
**Rodrigo Alanis Quezada**  
**Lía Escobar Acosta**  
**Alba Cruz Escalera**  
**Elizabeth Sánchez Chávez**

# Índice

<b>Presentación</b>	5
<b>• Antecedentes</b>	7
○ Medición de indicadores de competencias	9
<b>• Características generales de ENLACE MS 2014</b>	12
○ Propósitos	12
○ Población objetivo	12
○ Características técnicas	12
○ Alcances y limitaciones	14
<b>• Campos disciplinares de evaluación</b>	16
○ Comunicación (Comprensión Lectora)	17
▪ Delimitación del constructo	19
▪ Contenidos (tipos de texto)	19
▪ Procesos y niveles de complejidad	20
▪ Estructura	22
○ Matemáticas	23
▪ Delimitación del constructo	24
▪ Contenidos matemáticos	24
▪ Procesos y niveles de complejidad	25
▪ Estructura	27
<b>• Administración y calificación de la prueba</b>	29
○ Ejemplos de reactivos por nivel de dominio	31
○ Usos y difusión de resultados	43
<b>• Comentarios finales y recomendaciones</b>	48
<b>• Glosario</b>	52
<b>Referencias</b>	

## Presentación

Con la intención de continuar apoyando las actividades de divulgación acerca de los usos y características de la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares que se aplica en el nivel medio superior (ENLACE MS), la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval, A.C.) publican el presente documento que constituye la quinta edición del *Manual para Docentes y Directivos* interesados en la prueba ENLACE MS.

Además de describir brevemente los antecedentes y características de la prueba, en esta edición se hace énfasis en el proceso de construcción y delimitación del objeto de medida que evalúa ENLACE MS desde 2011. Ampliar la información relacionada con la naturaleza de la prueba y la manera en que ésta fue construida pretende apoyar a aquellos docentes y directivos que, a partir del análisis de los resultados, tienen previsto instrumentar actividades para potenciar las habilidades y competencias de los estudiantes.

Algo muy importante para explicar las actividades que guiaron la definición y el diseño de los perfiles de prueba lo constituye su contextualización en el marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). La Reforma entró en vigor en 2009 y se fue adaptando en cada uno de los subsistemas del nivel educativo; su consolidación debe ser una de las prioridades de las autoridades educativas y de los docentes encargados de la educación considerando, entre otros aspectos, el carácter de obligatorio del nivel medio superior establecido recientemente en las leyes mexicanas: (...) *la obligatoriedad de la educación media superior se implementará a partir del ciclo 2011-2012, creciendo de manera gradual, hasta universalizarla en todo el país para el ciclo 2020-2021.*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Reforma al 3º y 31 constitucional <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/61/2010/dic/20101208-II.html>

Con este punto de partida, en el Manual se explican los propósitos de la prueba, las características de la prueba, la población objetivo, sus alcances y sus limitaciones, así como las definiciones operacionales de los campos disciplinares que evalúa, los contenidos temáticos, los grupos de procesos cognitivos y sus niveles de complejidad, además de la estructura de cada área de evaluación.

Posteriormente se presenta a los lectores una explicación de los procesos de administración y calificación de la prueba seguida de una serie de recomendaciones para los docentes, directivos y público en general, respecto de los usos que pueden darse a la prueba ENLACE MS. Se describen en particular las fortalezas y debilidades que los reactivos del instrumento permiten reconocer en el desempeño de los estudiantes.

Ya sea que los docentes o directivos decidan hacer uso de los resultados de ENLACE MS para orientar la planificación de las actividades en el aula, en campañas y programas de mejora para las instituciones educativas, o en la selección de cursos dirigidos a la promoción de habilidades específicas, es importante que la utilización y difusión de los resultados considere siempre la naturaleza diagnóstica y criterial de la prueba. Lo anterior implica que se eviten las comparaciones entre alumnos, entre profesores o incluso entre instituciones ya que **ENLACE MS está diseñada únicamente para proveer información individual acerca del nivel de dominio en dos campos disciplinares específicos: Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas.** Cualquier otra interpretación que se haga de los resultados debe considerar que en el desarrollo del instrumento se contó con un perfil referencial que delimita de manera operacional —es decir, respondiendo específicamente a los fines de la evaluación— una muestra de indicadores de competencias que se miden a través de la prueba. Esto significa que para contar con información acerca del nivel de dominio de los estudiantes en todas las competencias que forman parte del Marco Curricular Común (MCC) de la RIEMS, el docente debe **utilizar diferentes y más variadas estrategias de evaluación, y aprovechar la prueba ENLACE MS únicamente como complemento a sus actividades.**

## Antecedentes

La aplicación de la prueba ENLACE MS comenzó en el año 2008 después de que la SEMS y la Dirección General de Evaluación (DGEP) de la SEP solicitaran el apoyo de Ceneval para la elaboración de un instrumento que permitiera conocer la capacidad alcanzada por los estudiantes, al término de su educación media superior (EMS), para responder a exigencias de la vida cotidiana. Esta información resulta útil para orientar acciones de mejora de la calidad del nivel educativo —incluyendo las que realizan los maestros, directivos, planteles y padres de familia y para proveer de retroalimentación individual al alumnado.

Durante los primeros tres años de su aplicación, la prueba ENLACE MS generó un diagnóstico general del nivel de dominio de los sustentantes de bachillerato en dos habilidades básicas: Habilidad Lectora y Habilidad Matemática. A partir de 2011, el diseño de la prueba se complementó con las directrices de la RIEMS y generó un diagnóstico del nivel de dominio de los alumnos en los campos disciplinares correspondientes a las habilidades antes mencionadas: Comunicación —específicamente el ámbito de Comprensión Lectora— y Matemáticas.

De acuerdo con la RIEMS, las actividades de evaluación del sistema educativo deben contribuir a la consolidación de la Reforma<sup>2</sup> y, en particular, apoyar el tránsito hacia una educación por competencias<sup>3</sup>. Para ser consecuentes con ello la prueba ENLACE MS se alinea a la normativa establecida en el MCC, lo que implicó una adaptación de los constructos que evalúa el instrumento para hacerlos consistentes con la modificación gradual que se estableció en las estrategias de enseñanza. A las actividades tradicionales de transmisión de saberes concretos, los docentes y directivos deben sumar un esfuerzo sostenido por **brindar una instrucción centrada en la formación de alumnos auto-dirigidos con las herramientas mínimas para aplicar conocimientos, habilidades, valores y actitudes que les permitan responder adecuadamente a las exigencias de la vida cotidiana, y seguir preparándose o integrarse al mundo laboral.** De este modo se intenta recuperar la noción propia de la pedagogía por competencias que señala la insuficiencia de poseer únicamente conocimientos: **hay que saber usarlos y aplicarlos con responsabilidad** (Delors, 1996).

---

<sup>2</sup> V. Acuerdo 444, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de octubre de 2008, modificado parcialmente en su artículo 7 por medio del Acuerdo 488 del día 23 de junio de 2009.

<sup>3</sup> A lo largo del Manual se subrayan los términos cuyo significado se presenta en el glosario.

Cuando se enseña y se aprende por competencias el estudiante adquiere autonomía, y cuando actúa de manera efectiva se dice que “es competente”. La RIEMS y el MCC se dirigen a este propósito y, como parte del perfil de egreso de la EMS, determinan los conocimientos, habilidades y disposiciones particulares mínimas que los alumnos de bachillerato requieren para responder a situaciones académicas, personales y laborales. Para orientar el currículo hacia esta perspectiva, se retoma la definición de competencia de Perrenoud (2004), quien la concibe como la capacidad de movilizar recursos cognitivos ante diferentes situaciones, a lo que agrega:

*las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran, orquestan tales recursos”, además de que “el ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamiento, los cuales permiten determinar (más o menos de un modo consciente y rápido) y realizar (más o menos de un modo eficaz) una acción relativamente adaptada a la situación.*

La orientación del bachillerato a la educación por competencias se refleja especialmente en la organización curricular. La Tabla 1 muestra la estructura del MCC, el cual, por un lado, es incluyente mediante la determinación de una serie de competencias genéricas y disciplinares básicas que serán metas de todos los subsistemas, y por otro, fortalece la diversidad y solidez de todas las opciones y perfiles de EMS a través de la promoción de competencias disciplinares extendidas y profesionales.

<b>Tabla 1</b>		
<b>Competencias que se promueven mediante el MCC</b>		
<b>Competencias</b>		<b>Descripción</b>
Genéricas		Comunes a todos los egresados de la EMS.
Disciplinares	Básicas	De carácter propedéutico, dependen del subsistema.
	Extendidas	
Profesionales	Básicas	Formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Para el ejercicio profesional.

Las competencias genéricas y las disciplinares básicas son adquiridas y desarrolladas por todos los alumnos sin importar el subsistema o modalidad en que se encuentren inscritos. Esto las hace susceptibles de ser evaluadas de manera estandarizada en



instituciones distribuidas en toda la República, sin embargo, dado que la naturaleza de las competencias genéricas requiere, entre otras herramientas, de protocolos de observación para evaluar el desempeño, **la prueba ENLACE MS se centra en las competencias disciplinares básicas.** Además, para dar continuidad a la evaluación que se realizó con ENLACE MS de 2008 a 2010, a partir de 2011 la prueba apoya la medición de **indicadores de competencias básicas en dos campos disciplinares: Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas.**

o **Medición de indicadores de competencias**

Una característica básica de la adaptación que se realizó a la prueba fue reconocer los indicadores concretos y medibles de que el sustentante posee o no de una competencia, tomando en cuenta las características y limitantes de una prueba diagnóstica, estandarizada y con reactivos de opción múltiple como lo es ENLACE MS. Por un lado, esto implicó dejar fuera de la prueba la evaluación de competencias genéricas ya que su naturaleza exige de instrumentos de medición cualitativa para establecer un diagnóstico. Por otro, considerando la amplitud del concepto y las múltiples aplicaciones en la vida diaria en la que tienen incidencia las competencias disciplinares básicas, la prueba retoma únicamente un conjunto de atributos típicos que son susceptibles de medición bajo las condiciones específicas del instrumento.

Así, **ENLACE MS evalúa solo una muestra representativa de indicadores de competencias básicas** que fueron definidos operacionalmente para que el instrumento permitiera seguir obteniendo información diagnóstica para los estudiantes de la EMS. Con el término indicadores se hace referencia a la evaluación de comportamientos manifiestos, señales, evidencias representativas, pistas, rasgos o conjuntos de rasgos “observables” en la respuesta que da una persona a cierta tarea (Zavala & Arnau, 2007). Así, por ejemplo, aunque el perfil de egreso establecido en el MCC determina que los alumnos deben dominar en total **12 competencias comunicativas básicas**, la definición operacional y el constructo de Comunicación en el que se basa la prueba, se centra únicamente en la **medición de indicadores relacionados con la Comprensión Lectora.** Este es un atributo asociado a las competencias comunicativas generales que puede evaluarse **con reactivos de opción múltiple<sup>4</sup>**. En el caso de **Matemáticas**, aunque el perfil de egreso determina la promoción de **8 competencias básicas**, la estrategia de evaluación del constructo que retoma ENLACE MS solo considera los indicadores relacionados con contenidos que aprenden todos los estudiantes de

---

<sup>4</sup> Las competencias y productos de su operacionalización se describen detalladamente en los apartados dedicados a cada campo disciplinar en este Manual.

bachillerato, sin importar la especialidad o área de término, que pueden ser evaluados mediante **ejercicios que no requieren del uso de calculadoras o instrumentos de medición especializados.**

La adaptación de la prueba ENLACE MS implicó diversos procesos sistematizados de conformidad con la **Metodología Ceneval**, a saber: **diseño, construcción, verificación, ensamble, aplicación, calificación y emisión de reportes.** Desde el inicio del proyecto las cuatro primeras fases han sido responsabilidad del Ceneval y las tres últimas de la Dirección General de Evaluación de Políticas (DGEP) de la SEP.

Los protagonistas de cada proceso son especialistas que emiten propuestas y avalan el trabajo del personal del Ceneval, ya sea a través del Consejo Técnico, los Comités Académicos de diseño, de elaboración y de validación de reactivos o el grupo de Asesores Externos. Estos cuerpos colegiados están formados por docentes y expertos de relevancia nacional e internacional en el ámbito educativo y en la evaluación de habilidades y competencias.

Para la elaboración de los reactivos se capacita a docentes e investigadores con experiencia en EMS a quienes se les presenta el perfil referencial de la prueba y las **instrucciones para elaborar reactivos de opción múltiple de acuerdo con los lineamientos del Ceneval.** Todos los reactivos pasan por tres **filtros de verificación.** El primero, una **revisión técnica** a cargo de personal del Ceneval para asegurar el **cumplimiento de lineamientos técnicos y editoriales;** el segundo, una **validación** externa hecha por docentes, directivos y expertos en los contenidos que se evalúan; y un tercero de naturaleza cuantitativa, que corresponde a la **calibración de los reactivos** después de ser probados en una muestra representativa de la población objetivo. Los reactivos que superan los tres filtros se consideran para ensamblar los cuadernillos de preguntas que se distribuyen las aplicaciones operativas. Durante la etapa de calificación se procesa la información recolectada en la aplicación para poder ubicar a cada sustentante en uno de cuatro posibles niveles de dominio en los dos campos disciplinares que se evalúan. Las **etiquetas de los niveles** son las mismas que se utilizan desde 2008 en las pruebas de ENLACE: **insuficiente, elemental, bueno y excelente,** y para cada una se ofrece una descripción particular de los conocimientos y habilidades que poseen los sustentantes que obtuvieron dicha clasificación.

En los siguientes apartados del Manual se presenta la estrategia que guía el desarrollo y aplicación de la prueba ENLACE MS para medir indicadores de competencias;

primero se describe el perfil referencial de la prueba, se explica el proceso para determinar las definiciones operacionales de cada campo disciplinar, y se incluye un breve resumen de las actividades relacionadas con la administración y calificación de la prueba. Dicha información constituye el sustento principal para determinar la validez de los usos que se hagan de los resultados del instrumento.

## Características generales de ENLACE MS 2014

La prueba ENLACE MS 2014 permite obtener información diagnóstica del nivel de dominio de los estudiantes que se encuentran en su último ciclo de EMS, en dos campos disciplinares básicos: Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas. Estas competencias están determinadas en el MCC como parte fundamental del perfil de egreso de bachillerato.

### ○ **Propósitos**

1. Generar información diagnóstica, para cada alumno, acerca de su nivel de desempeño en Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas.
2. Proveer elementos que contribuyan a la mejora del sistema educativo.
3. Proveer información útil para el plantel, los profesores y los padres de familia.

### ○ **Población objetivo**

La prueba está dirigida a los alumnos de la República Mexicana inscritos en los planteles que manifiesten interés en participar y apoyar en la aplicación de la prueba. Los estudiantes deben cursar su último ciclo de bachillerato (cuatrimestre, semestre, año, etcétera) en modalidad escolarizada, en los diferentes tipos de bachillerato (general, tecnológico y bivalente). Las instituciones pueden ser tanto de sostenimiento público como privado.

Debido a sus características técnicas, la prueba no está considerada para aplicarse a alumnos con necesidades especiales o con una lengua diferente al español.

### ○ **Características técnicas**

La prueba ENLACE MS se aplica a los alumnos del último ciclo de la EMS con una periodicidad anual. Es una evaluación diagnóstica individual que consta de **110 reactivos de opción múltiple**, cuyo resultado se utiliza con fines de retroalimentación —examen de bajo impacto— y señala el nivel de dominio que alcanza el sustentante en indicadores de competencia asociados a los campos que evalúa la prueba. Por sus características de aplicación y calificación, **ENLACE MS es una prueba objetiva, estandarizada y de naturaleza criterial.**

La Tabla 2 sintetiza las especificaciones técnicas del instrumento de acuerdo con las categorías establecidas por Vidal (2009) y los lineamientos internos del Ceneval.

**Tabla 2**  
**Características técnicas de la prueba ENLACE MS**

Tipo de examen	Diagnóstico
Cobertura	Nacional
Periodicidad	Anual
Cobertura de la población	Censal
Dominio explorado	Competencias disciplinares básicas de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas
Modelo de diseño	Dominio restringido, muestra de indicadores
Sensibilidad a la instrucción	Media/Baja
Evidencias	Reactivos de opción múltiple
Taxonomía	Grupos de procesos cognitivos divididos en niveles de complejidad
Versiones de examen	1
Tipo de aplicación	Lápiz y papel
Control de la aplicación	Alto
Referente de calificación	Criterial
Impacto	Bajo
Calificación	Cuatro niveles de desempeño
Reporte de resultados	Individual

Es importante insistir en que ENLACE MS es una prueba referida a criterio y con cobertura de dominio restringido, esto se refiere a que la evaluación **se enfoca a un conjunto limitado de conocimientos y habilidades que un grupo de expertos considera indicadores suficientes y representativos de las competencias disciplinares básicas** que, idealmente, deben dominar los sustentantes. La evaluación criterial que realiza ENLACE MS se caracteriza por:

- a) Partir de la determinación de los indicadores de competencias que debe mostrar un sustentante. Estos se delimitan en el perfil referencial de la prueba, el cual incluye las características generales de los sustentantes, las bases teóricas sobre las que se fundamenta la prueba, sus propósitos y la estructura del instrumento de medición. Con estos criterios es posible establecer de manera clara y precisa aquello que se pretende medir.

b) Ser de carácter absoluto, es decir, el desempeño de un individuo es independiente de lo que responden otros individuos, a diferencia de la evaluación referida a la norma, la cual compara el resultado del individuo con los resultados de una población o grupo al que pertenece. La evaluación criteria permite identificar con precisión el rendimiento de un sustentante en función de su desempeño al resolver la prueba y en relación con un criterio previamente fijado.

c) Establecer categorías y puntos de corte. De acuerdo con su rendimiento en la prueba, un sustentante es ubicado en una categoría previamente establecida: insuficiente, elemental, bueno o excelente.

Las características y propósitos de ENLACE MS permiten clasificarla también como una **prueba de bajo impacto**, se utiliza esta categoría para identificar instrumentos meramente diagnósticos que no impactan directamente en la trayectoria escolar o profesional del sustentante, a diferencia de lo que pasa con una prueba de selección o de certificación.

#### o **Alcances y limitaciones**

La prueba ENLACE MS 2014 brinda información útil para los sustentantes a través de un reporte de resultados individual que presenta, de manera específica, las tareas que el alumno es capaz de realizar y aquellas que, de acuerdo con lo establecido en el perfil específico de la prueba, aún no ha llegado a dominar. De este modo, se promueve una actitud de responsabilidad del propio aprendizaje, ya que al conocer sus áreas de oportunidad el estudiante puede buscar por sí mismo herramientas que le ayuden a mejorar sus habilidades.

En el caso de los **docentes, la prueba es útil para conocer las fortalezas y debilidades** que exhiben los sustentantes en lo que se definió operacionalmente como parte de la evaluación del campo disciplinar de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas en ENLACE MS. **Para las autoridades educativas,** los resultados de la prueba **representan un diagnóstico útil para guiar las acciones de implementación de la Reforma, los programas de fomento de la lectura y el desarrollo de las capacidades matemáticas.** Las decisiones que se tomen a partir de los resultados deben considerar cuidadosamente el contexto de la evaluación y las condiciones de cada escuela, por lo que no es válido sacar conclusiones acerca del mejor o peor subsistema, plantel o plantilla docente.

ENLACE MS no incluye todas las temáticas y tareas que los estudiantes del nivel medio superior pueden y deben dominar, evalúa únicamente una muestra representativa de conocimientos y habilidades relacionadas con diferentes contenidos temáticos y procesos cognitivos a través de los cuales los sustentantes exhiben su nivel de dominio de distintas competencias disciplinares básicas.

La prueba ENLACE MS constituye únicamente un diagnóstico general de sustentantes, no sirve para hacer comparaciones entre alumnos, entre escuelas o entre subsistemas. Los únicos comparativos que pueden ser de utilidad son los que haga cada entidad con ella misma año con año o, por ejemplo, las que pueda derivar el director de plantel en relación con su propia escuela. De ninguna manera los resultados de la prueba deben llevar a un veredicto en cuanto a las capacidades de los docentes o los programas, el diagnóstico solo brinda indicios que pueden apoyar la planificación de campañas internas, actividades extracurriculares, etcétera.

## Campos disciplinares de evaluación

Uno de los aspectos más importantes en el diseño y/o adaptación de un instrumento de evaluación es la delimitación clara y exhaustiva de lo que se quiere medir, esto incluye la definición operacional del constructo de interés y la determinación de la estructura de la prueba (cantidad de reactivos y su distribución). La fundamentación y calidad con la que se desarrollan estos elementos tiene un impacto directo en la validez del proceso de medición, misma que se completa cuando los usuarios de los resultados de la evaluación toman en cuenta las características y el diseño del instrumento para generar interpretaciones consistentes, intervenciones efectivas o decisiones adecuadas en diversos ámbitos.

La definición del constructo y la estructura correspondiente a la prueba ENLACE MS se determinó después de la lectura y discusión de los documentos de la RIEMS, y de una revisión extensa de documentos emitidos por organizaciones internacionales (como los reportes de PISA, CITO y TIMSS) que se dedican a la elaboración y aplicación de pruebas estandarizadas para la medición de habilidades y competencias básicas. Además, fue necesario que diversos grupos colegiados y el personal de Ceneval recopilara los programas de estudio de las asignaturas relacionadas a los campos disciplinares de Comunicación y Matemáticas, para contar con un contexto de contenidos y complejidad conceptual propia del nivel educativo.

Los expertos utilizaron toda esa información para establecer de manera operacional lo que se mide en la prueba ENLACE MS, primero, con una definición general de los campos disciplinares por evaluar. Esta es la etapa inicial de la delimitación de un constructo de evaluación, es decir, de un atributo que define de manera particular el investigador, retomando aspectos conceptuales y empíricos que pueden ser medidos bajo las restricciones y características técnicas establecidas para el instrumento. Por lo anterior, se dice que la definición es operacional, ya que sirve únicamente para los propósitos de la prueba y para obtener información de los campos disciplinares mediante una serie de operaciones que constituyen una estrategia de medición particular. Esta estrategia corresponde con el segundo paso en la delimitación del constructo que, en el caso de ENLACE MS implicó por un lado la determinación de contenidos temáticos que dieran un contexto para exhibir los indicadores de las competencias y, por otro, una gradación de niveles de complejidad específicos que permitieran evaluar la variabilidad en el nivel de dominio de los sustentantes.



Durante las actividades para la determinación de los contenidos temáticos, un aspecto muy importante fue la selección de una muestra representativa del conjunto de competencias disciplinares básicas establecidas en el MCC. Esta selección debió incluir, además, únicamente aquellas competencias susceptibles de redefinirse en componentes e indicadores más simples, y medibles mediante reactivos de opción múltiple. Debido a las restricciones que impone este tipo de reactivos, algunas competencias no se incluyeron en las actividades de operacionalización. Esto es válido siempre y cuando los demás componentes elegidos se consideren suficientes para emitir un diagnóstico directamente relacionado con el constructo que busca evaluar la prueba.

Después de identificar las competencias disciplinares básicas que podían ser valoradas mediante una prueba con las características de ENLACE MS, se estableció la estructura de la prueba. Para ello, se ponderó la cantidad de reactivos necesarios para explorar los indicadores más relevantes y suficientes, y asegurar así la representatividad de la evaluación. Además de determinar la cantidad, algo esencial es establecer la distribución de los reactivos de acuerdo con su complejidad y los procesos cognitivos que evalúan. Para tomar esta decisión se debe partir del objetivo, propósitos y extensión de la prueba y, dado que ENLACE MS busca ubicar a los sustentantes en alguno de 4 niveles de dominio, fue necesario distribuir la complejidad de los reactivos a lo largo de toda la prueba.

En la distribución de los reactivos de acuerdo con los procesos cognitivos, los especialistas tomaron en cuenta que la intención de la RIEMS es fortalecer el dominio de competencias, de ahí que la prueba incluya una mayor cantidad de **reactivos de los niveles relacionados con la reflexión y aplicación de los saberes.**

La definición del constructo y estrategia de evaluación para cada uno de los campos disciplinares se detalla a continuación.

- **Campo disciplinar: Comunicación (Comprensión Lectora)**

De acuerdo con la RIEMS, las disciplinas que engloba el campo de Comunicación son las siguientes: Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática. Las competencias básicas propias del campo se refieren a la capacidad de los estudiantes para comunicarse efectivamente en español en diversos contextos

y, por lo menos en lo esencial, en una segunda lengua, haciendo uso de distintos medios e instrumentos. Los estudiantes que hayan desarrollado estas competencias podrán leer de manera crítica, comunicar y argumentar ideas de modo efectivo y con claridad, tanto de forma oral como por escrito. Además, usarán las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica para diversos propósitos comunicativos (v. Acuerdo 444).

De acuerdo con el MCC, las competencias disciplinares básicas de Comunicación refieren la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. Además, están orientadas a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje y a su uso como herramienta del pensamiento lógico.

Para determinar el diseño de la prueba ENLACE MS, se retomó esta perspectiva y se seleccionaron las competencias asociadas en el MCC con el campo disciplinar de Comunicación que son susceptibles de ser evaluadas con una prueba estandarizada y reactivos de opción múltiple. Bajo esta perspectiva, los indicadores de competencias relacionados con la argumentación, la habilidad de escritura y de aprovechamiento de tecnologías de la información quedaron fuera del universo de medición ya que se requiere de técnicas de calificación para respuestas abiertas y evaluaciones de desempeño. Sin embargo, los indicadores asociados a las competencias referidas a la comprensión lectora sí son sujetos de medición, por lo que el constructo de evaluación se centró en los procesos comúnmente asociados a la lectura: extracción de información, la interpretación y la reflexión acerca de la naturaleza del lenguaje y su uso como herramienta del pensamiento lógico.

De un total de 12 competencias, la prueba ENLACE MS incluye indicadores para evaluar 7 de ellas<sup>5</sup>:

- Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en que se generó y en el que se recibe.
- Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido, sus conocimientos previos y nuevos.

---

<sup>5</sup> En algunos casos, la redacción de las competencias presentadas aquí varía con la del MCC, ya que se precisaron verbos y aspectos de dominio para asegurar la validez y la objetividad de la evaluación.

- Identifica el uso normativo de la lengua, considerando la intención y la situación comunicativa.
- Analiza un argumento preciso, coherente y creativo.
- Relaciona ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
- Evalúa la secuencia o relación lógica en el proceso comunicativo.
- Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje escrito, recurriendo a conocimientos previos y al contexto cultural.

Considerando estas competencias fue posible establecer una definición operacional del campo disciplinar, de acuerdo con los propósitos y contenidos de la prueba; es importante insistir en esto ya que el mismo MCC concibe al campo de otra manera por lo que debe recordarse que ENLACE MS cubre únicamente una muestra representativa de todo lo que pudiera ser evaluado y estudiado al respecto de las competencias comunicativas.

- Delimitación del constructo

El Comité Académico de diseño definió la Comprensión Lectora, de la manera en que se mide en ENLACE MS, como la *capacidad de un individuo para comprender, analizar, interpretar, reflexionar, evaluar y utilizar textos escritos, mediante la identificación de su estructura, sus funciones y sus elementos, con el fin de desarrollar una competencia comunicativa y construir nuevos conocimientos que le permitan intervenir activamente en la sociedad.*

- Contenidos (tipos de texto)

La estrategia de medición particular que se estableció para la medición de este constructo incluyó la determinación de diferentes tipos de texto que permitan al sustentante mostrar su competencia para comprender sus diversas funciones comunicativas, las organizaciones textuales y los recursos cognitivos que cada uno exige. De los tipos de texto que un bachiller debe dominar al terminar su EMS, se eligieron para la prueba los siguientes cuatro:

### **Texto apelativo**

Es una carta formal dirigida a una o varias personas, instituciones u organizaciones, cuya intención es informar, llegar a un acuerdo, hacer una aclaración o lograr que se realice una determinada acción.

### **Texto argumentativo**

Es un artículo de opinión que se refiere a fenómenos o hechos de la realidad social de la región, el país o el mundo, desde un punto de vista personal fundamentado en argumentos que siguen un proceso lógico de razonamiento, con el fin de promover en el lector juicios de valor y actitudes.

### **Texto expositivo**

Es un artículo de divulgación científica que describe objetivamente un fenómeno, hecho o avance tecnológico, por medio de la presentación ordenada de datos, gráficos, ejemplos, conclusiones y opiniones especializadas, entre otros recursos, con la intención de difundir un conocimiento.

### **Texto narrativo**

Es un cuento breve o microrrelato, escrito en prosa, con lenguaje connotativo, pocos personajes y que describe diferentes acciones en un ambiente espacio-temporal, con la intención de entretener y deleitar al lector.

- Procesos y niveles de complejidad

El constructo que mide la prueba ENLACE MS se identifica con una concepción de la lectura como actividad multidimensional, por lo que al evaluar el campo de Comunicación (Comprensión Lectora) se espera que los estudiantes demuestren capacidad para obtener información, comprender los textos de manera general, interpretarlos y reflexionar sobre su contenido y su forma.

La descripción de los procesos cognitivos que se operacionalizó para corresponder con la prueba incluye las tareas cognitivas mínimas que un sustentante con buena comprensión de lectura debe poner en práctica en cada uno de los textos.

**Extracción:** implica buscar, identificar y seleccionar información explícita de un fragmento o de la totalidad del texto.

**Interpretación:** implica identificar el tema central del texto, así como información implícita relacionada con este; atribuir significado y sentido a palabras, oraciones, conceptos o a la totalidad del texto, de acuerdo con su propósito comunicativo y su contexto.

**Reflexión y evaluación:** implica valorar la información que contiene un texto, relacionarla o contrastarla con los conocimientos previos; además, supone identificar la correspondencia entre el contenido y la estructura del texto, y juzgar su pertinencia con el propósito comunicativo con que fue escrito.

Con el fin de precisar aún más la medición del campo de Comunicación (Comprensión Lectora), se desagregaron los procesos en tres niveles de complejidad considerando las características y tareas involucradas en cada uno:

- a) La información a que recurre el sustentante para contestar un reactivo. Puede utilizar información contenida en el texto, o bien fuera de él, apoyándose en conocimientos externos del tema que se está abordando.
- b) Los aspectos en que se centra el lector. Pueden ser partes independientes del texto, o bien relaciones entre sus apartados.
- c) El enfoque del lector para comprender el texto. Puede considerarlo como un conjunto o hacer relaciones entre sus partes de acuerdo con el propósito comunicativo de cada tipo de texto.

La definición de los niveles de complejidad que se presenta en la Tabla 3 sirvió como referente para elaborar los reactivos por lo que fue importante realizarla de manera exhaustiva para asegurar que, en su conjunto, estos incluyan todas las acciones cognitivas que se requieren para comprender un texto. Esta estructura también resultó de utilidad para la elaboración de los informes de resultados, en los que se puede observar la evolución de conocimientos y habilidades en cada nivel de dominio.

**Tabla 3**  
**Definición de niveles de complejidad por grupo de proceso cognitivo**  
**Comunicación (Comprensión Lectora): ENLACE MS**

Niveles	Proceso cognitivo				
	Extracción	Interpretación		Reflexión y evaluación	
		Desarrollo de la comprensión	Desarrollo de la interpretación	de la forma	del contenido
1	Identificar y seleccionar un elemento (hecho, fenómeno, acción, tópico, concepto, entre otros) que se encuentre en el texto de manera explícita. Será muy evidente para el lector y se puede encontrar en cualquier parte del texto.	Identificar el tema central de un párrafo, el cual NO está explícito e implica una inferencia local. Distinguir el carácter de dos o más proposiciones en un mismo párrafo.	Identificar el significado de una palabra o frase corta basándose en el contexto.	Identificar la estructura formal del texto. Determinar si los recursos gráficos (cursivas, viñetas, subtítulos, etcétera) utilizados por el autor contribuyen a la organización del texto a nivel local.	Identificar de manera global el propósito o la postura del autor, los cuales NO están explícitos.
2	Identificar y seleccionar dos elementos relacionados (hechos, fenómenos, acciones, tópicos, conceptos, entre otros) que se encuentran a lo largo del texto de manera explícita y que carecen de marcadores.	Integrar diferentes partes de un texto para identificar la idea central. Reconocer una relación (problema-solución; causa-efecto; comparación-contraste, premisa-conclusión, concepto-ejemplo, etcétera).	Inferir relaciones entre los párrafos (problema-solución; causa-efecto; comparación-contraste, premisa-conclusión, etcétera) y distinguir e identificar el sentido de las analogías, metáforas y otro tipo de figuras retóricas.	Identificar la correspondencia de la estructura del texto con el contenido. Establecer el propósito de los recursos gráficos (cursivas, viñetas, subtítulos, etcétera) a nivel de dos o más párrafos.	Identificar los recursos discursivos (datos, ejemplos, citas, argumentos, hechos, gráficas, metáforas, comparaciones, hipérboles o adjetivación, entre otros) que utiliza el autor para lograr su propósito y/o apoyar su punto de vista. Contrastar argumentos.
3	Identificar y seleccionar tres o más elementos relacionados (hechos, fenómenos, acciones, tópicos, conceptos, entre otros) y distinguirlos, a partir de un criterio determinado, de otros elementos semejantes que se encuentran a lo largo del texto de manera explícita.	Seleccionar un resumen o hacer otro tipo de inferencias que impliquen coherencia global para demostrar una comprensión completa y detallada de todo el texto.	Vincular la estructura, funciones y/o elementos del texto para realizar inferencias globales.	Identificar la correspondencia de la estructura, el léxico y los recursos gráficos utilizados, con las intenciones comunicativas del texto, el destinatario del mismo y su contexto.	Establecer una comparación entre el texto o un fragmento, y su relación con información externa. Identificar los contraargumentos que se incluyan en el texto.

- Estructura

La estructura de ENLACE MS Comunicación (Comprensión Lectora) se determinó en congruencia con la definición del constructo previamente establecida y los propósitos de la prueba, por esta razón se procuró distribuir los reactivos en los procesos cognitivos de acuerdo con los alcances y función comunicativa de cada tipo de texto.

Así, por ejemplo, un texto argumentativo permite la evaluación de mayores componentes de reflexión y evaluación, mientras que por la naturaleza de los datos presentes en un texto expositivo es posible asociar a él más reactivos de extracción de información (v. Tabla 4).

**Tabla 4**  
**Estructura Comunicación (Comprensión Lectora) ENLACE MS**

Contenido	Número de reactivos por Procesos			Total
	Extracción	Interpretación	Reflexión y evaluación	
Argumentativo	4	5	6	15
Narrativo	3	7	5	15
Expositivo	5	7	3	15
Apelativo	2	2	1	5
Reactivos por proceso	14	21	15	50

o **Campo disciplinar: Matemáticas**

El MCC de la RIEMS establece como propósito del campo disciplinar de Matemáticas **propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico-crítico en el alumnado.** Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas podrá argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos (v. Acuerdo 442).

El enfoque pedagógico por competencias reconoce que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica que puedan llevar las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases (v. Acuerdo 444).

Para seleccionar las competencias disciplinares básicas cuyos indicadores se miden a través del instrumento se tomó en cuenta que, dada la estandarización que se busca en el proceso de evaluación y que los reactivos de la prueba ENLACE MS son de opción múltiple, los ejercicios a resolver no deben exigir el uso de calculadoras o de fórmulas especializadas. **De las ocho competencias del MCC, se eligieron las siguientes seis:**

- Interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Interpreta los datos obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o aproximar su comportamiento.
- Cuantifica y representa matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- Lee tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Estas prescripciones generales sirvieron al Comité Académico de diseño que adaptó la prueba ENLACE MS en cuanto a su definición operacional, los contenidos matemáticos y los grupos de procesos cognitivos que se evalúan con los reactivos de la prueba.

- Delimitación del constructo

La prueba de Matemáticas de ENLACE MS *evalúa la capacidad de un individuo para identificar, interpretar, aplicar, sintetizar y evaluar matemáticamente su entorno, haciendo uso de su creatividad y de un pensamiento lógico y crítico que le permita solucionar problemas cuantitativos, con diferentes herramientas matemáticas.*

De acuerdo con esta delimitación inicial del constructo, los especialistas determinaron tres grandes conjuntos de contenidos matemáticos a través de los cuales pueden mostrarse los indicadores de las competencias mencionadas anteriormente.

- Contenidos matemáticos

La definición del constructo que evalúa la prueba se cristaliza en reactivos asociados a contenidos aritméticos, geométricos y algebraicos que se consideran los mínimos indispensables que los sustentantes de bachillerato deben dominar al terminar su EMS. Para categorizar los reactivos y establecer la estructura de la prueba se determinaron las siguientes definiciones:



### **Cantidad**

Se refiere a la capacidad de cuantificar para describir el entorno. Incluye aquellos conceptos involucrados en la comprensión y el orden de tamaños relativos, uso de números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real, y realizar cálculos.

### **Espacio y forma**

Se refiere a la capacidad de reconocer patrones, imágenes, ubicaciones, movimientos o cualidades espaciales de los objetos, así como codificar y decodificar información de estos en contextos concretos (imágenes) y abstractos (descripciones).

### **Cambios y relaciones**

Se refiere a reconocer, interpretar, aplicar, sintetizar y evaluar de forma numérica, algebraica y gráfica las relaciones entre dos o más variables. Admite la posibilidad de inferir datos a partir del análisis de situaciones reales, experimentales o hipotéticas.

- **Procesos y niveles de complejidad**

Para el diseño de la prueba ENLACE MS se tomaron en cuenta las teorías de aprendizaje matemático que ponen **énfasis en la progresión de dificultad** (Freudenthal, 1983; Treffers, 1987; Giménez, 2006) como herramienta para el desarrollo de habilidades y competencias en el área. Por lo mismo, se planteó la necesidad de presentar problemas en los que se resolvieran operaciones matemáticas simples y complejas, con ejercicios parecidos a los que se plantean en el aula, pero también otros menos comunes o estructurados, similares a los que enfrentará en diferentes contextos (Reyes et al. 2012). En estas situaciones, el alumnado tiene que analizar el procedimiento a seguir y la técnica matemática que debe aplicar para solucionar los problemas. Lo anterior se ve reflejado en la definición de los grupos de procesos cognitivos que evalúan los reactivos de la prueba:

**Reproducción:** Incluye tareas que permiten determinar si el sustentante conoce y aplica la técnica matemática. Implica esencialmente **aplicar conocimientos y procedimientos matemáticos a problemas** directos, **reconocer equivalencias**, **utilizar objetos y propiedades matemáticas**, así como extraer información de representaciones **numéricas, simbólicas y gráficas.**

**Conexión:** Incluye problemas que se presentan a partir del planteamiento de situaciones sencillas, académicas o de la vida cotidiana. Los problemas de este tipo plantean exigencias en su interpretación y requieren que el sustentante reconozca la técnica matemática que hay que utilizar, con el fin de solucionar problemas que impliquen equivalencias, uso de propiedades matemáticas y empleo de representaciones numéricas, simbólicas y gráficas.

**Reflexión:** Incluye problemas que NO son directos y se presentan a partir de situaciones complejas retomadas de la vida real en las que se utilice más de una forma de representación de información (textual, numérica, simbólica y gráfica). Los problemas de este tipo plantean exigencias en su interpretación y requieren que el sustentante reconozca la técnica matemática que hay que utilizar, establezca relaciones, combine e integre información entre distintas formas de representación o entre diferentes aspectos de una situación y utilice más de un paso o proceso, con el fin de solucionar un problema.

En la Tabla 5 se desglosan los procesos por niveles de complejidad.

**Tabla 5**  
**Definición de niveles de complejidad por grupo de proceso cognitivo**  
**Matemáticas: ENLACE MS**

Niveles	Proceso cognitivo		
	Reproducción	Conexión	Reflexión
1	Resolución de tareas directas que implican identificar conceptos matemáticos en el mismo contexto en que se aprenden cotidianamente, y se resuelven con un solo paso o cálculo matemático.	Resolución de problemas que se desprenden de situaciones cotidianas en donde la tarea se precisa de forma directa y se resuelve con un cálculo o tarea matemática, selección y/o relación de modelos.	Resolución de problemas que requieren de una interpretación antes de reconocer la técnica matemática que hay que utilizar; además implican transitar y discriminar entre diferentes formas de representación de las situaciones, y aplicar un proceso matemático.
2	Resolución de tareas directas que requieren realizar dos o tres cálculos o tareas matemáticas básicas y/o identificación de modelos.	Resolución de problemas que se desprenden de situaciones cotidianas en donde la tarea se precisa de forma directa. Los problemas se resuelven con dos o tres cálculos o tareas matemáticas diferentes, decodificación, recodificación, selección y/o relación de modelos.	Resolución de problemas que requieren de una interpretación antes de reconocer la técnica matemática que hay que utilizar; además implican codificar y transitar entre diferentes formas de representación de situaciones cotidianas complejas, y exigen la aplicación de dos o tres operaciones diferentes y/o dos procesos matemáticos.
3	Resolución de tareas directas que requieren realizar cuatro o más cálculos o tareas matemáticas básicas diferentes y/o aplicación de modelos establecidos.	Resolución de problemas que requieren identificar y aplicar las técnicas matemáticas necesarias. Los problemas se resuelven con cuatro o más cálculos o tareas matemáticas diferentes, procesos básicos y complejos, decodificación y/o recodificación de modelos y/o identificación de sus elementos faltantes.	Resolución de problemas en contextos que impliquen diferentes variables, que requieran reconocer diferentes estructuras antes de aplicar la técnica matemática pertinente y/o transitar entre diferentes formas de representación de situaciones; además, requieren de cuatro o más operaciones diferentes, tres o más procesos matemáticos similares.

- **Estructura**

La asignación de reactivos que conforman la prueba de Matemáticas tomó en cuenta el propósito sociofuncional de las competencias básicas y la definición del constructo, por esta razón, si bien se incluyen ejercicios de todos los niveles de complejidad, la **estructura se aboca en mayor proporción a la medición de indicadores** que requieren de la puesta en práctica de procesos cognitivos relacionados con los grupos de Conexión y Reflexión (v. Tabla 6). De acuerdo con la definición operacional de ambos grupos, estos implican la resolución de problemas en contextos de la vida cotidiana.

**Tabla 6**  
**Estructura Matemáticas ENLACE MS**

Contenido	Número de reactivos por Procesos			Total
	Reproducción	Conexión	Reflexión	
Cantidad	6	7	7	20
Espacio y Forma	6	8	6	20
Cambios y relaciones	5	8	7	20
Reactivos por proceso	17	23	20	60

La estructura general de la prueba refleja lo que el Comité Académico de diseño considera como muestra mínima de lo que todo bachiller debe dominar en congruencia con el MCC y el perfil de egreso de la Reforma. Los reactivos de la prueba cubren toda la gama de procesos cognitivos que se indican en la estructura, de modo que **evalúan contenidos que exigen un desarrollo básico, intermedio y avanzado de las competencias disciplinares básicas.** Los reportes de resultados también se construyen considerando el abanico de dificultades de las tareas cognitivas e indicadores con la intención de ofrecer al alumno, al docente y a las autoridades educativas una descripción clara de su nivel de dominio al egresar de la EMS.

## Administración y calificación de la prueba

Los sustentantes a quienes se administra la prueba ENLACE MS contestan, en total, 110 reactivos: 50 corresponden al campo disciplinar de Comunicación (Comprensión Lectora) y 60 al de Matemáticas. Estos reactivos se aplican en 5 sesiones de 50 minutos distribuidas en dos días.

Figura 1. Esquema para la administración de ENLACE MS por sesión y días de aplicación.

Sesión	Días de aplicación	
	1	2
1	Comunicación (Comprensión Lectora)	Matemáticas
2	Matemáticas	Comunicación (Comprensión Lectora)
3	Comunicación (Comprensión Lectora)	

La logística de distribución y aplicación de la prueba está a cargo de la DGEP-SEP, quien cuenta con el apoyo de los titulares de las Áreas Estatales de Evaluación. De manera adicional, en 2014 se solicitará la colaboración expresa de los directores y docentes de los planteles para repartir los materiales de aplicación y recolectar las hojas de respuesta.

Gracias a que cada escuela envía con antelación la base de datos de sus estudiantes, es posible contar, el día de la evaluación, con hojas de respuesta diseñadas ex profeso e impresas con los datos generales de la escuela y personalizadas con los nombres de los alumnos. Las hojas cuentan con una parte desprendible (talón) que se entrega a cada estudiante una vez finalizada la última sesión de aplicación, en ella se indica el folio que servirá de comprobante para que, posteriormente, solicite su reporte de resultados

Al finalizar la aplicación, y una vez que se recolectan las hojas de respuesta de los sustentantes de toda la República, se procesan los datos y se procede con la calificación de la prueba, que se remite a un criterio previo definido a partir del perfil

referencial. Un grupo de expertos determinó los puntos de corte que sirven para ubicar a cada sustentante en un nivel de dominio de acuerdo con los indicadores de competencia que mostró con su desempeño en la prueba: **insuficiente, elemental, bueno y excelente**.

La descripción de los niveles de dominio indica las tareas y los procesos cognitivos que fue capaz de realizar el estudiante en relación con los indicadores definidos para los campos disciplinares que evalúa la prueba, entre otras cosas porque los criterios de calificación corresponden directamente a los contenidos y los procesos cognitivos que se definieron para construir la prueba. Dichas descripciones se incluyen en los reportes de resultados de los alumnos desde 2008.

La lectura del reporte de resultados permite conocer las fortalezas del sustentante y, si se revisan los niveles que no se alcanzaron, también se puede saber qué es lo que se necesita mejorar. Cada una de las conductas y habilidades descritas en los niveles de dominio representa un indicio de que la persona ha alcanzado determinado desarrollo de sus competencias. Por ejemplo, en el caso de Comunicación (Comprensión Lectora), un estudiante con un nivel elemental leerá en su reporte de resultados que es capaz de extraer información explícita ubicada en distintas partes de un texto, y si se remite a la definición de un nivel superior, como lo son el bueno o el excelente, puede darse cuenta de que le falta trabajar en su habilidad para reconocer el propósito comunicativo de una lectura y relacionar este con la estructura del texto, entre otras.

- **Ejemplos de reactivos por nivel de dominio**

En las siguientes páginas se presentan las definiciones de cada nivel de dominio, con ejemplos de reactivos asociados tanto para Comunicación (Comprensión Lectora) como para Matemáticas. La intención es que los interesados en la prueba reconozcan la forma en que las definiciones de los niveles enuncian puntualmente los conocimientos y habilidades que poseen los sustentantes y, de este modo, informan acerca de las tareas que evidencian un desarrollo elemental, intermedio o avanzado de las competencias disciplinares básicas.

Después de incluir la descripción del nivel que aparece en los reportes de resultados, en una primera columna se indica el tipo de texto asociado al reactivo ejemplo y el proceso cognitivo al que pertenece; en la columna derecha se incluye la fortaleza que caracteriza al sustentante que responde correctamente cada reactivo<sup>6</sup>. Estas fortalezas pueden apoyar la planificación de tareas concretas por parte del sustentante, o del docente, para mejorar las habilidades asociadas a las competencias disciplinares.

## COMUNICACIÓN

### ⇒ Nivel Insuficiente

Ubicas elementos informativos como datos, hechos, citas, términos, explicaciones y acciones que se presentan de manera explícita en textos argumentativos, expositivos y apelativos. Haces uso del contexto inmediato en que se presenta una palabra para identificar su significado. Relacionas párrafos de un cuento o de una carta formal para reconocer el vínculo entre el contenido y la intención comunicativa del autor.

---

<sup>6</sup> La fortaleza que evidencia cada reactivo se puede consultar en la siguiente liga: <http://201.175.44.205/ENLACE/MediaSuperior2011Exámenes/r11ExamenMediaSuperior.asp>

**Tipo de texto:** Apelativo

**Proceso cognitivo:** Extracción

**Reactivo ejemplo:**

¿Quién debe responder a la petición que se hace en la carta?

- A) Ing. Gabino Castro
- B) C.P. Justino Aguilar
- C) Ing. Carlos Becerra
- D) Lic. Alejandro Espinoza

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar al responsable de atender el asunto que refiere un texto apelativo.*

**Tipo de texto:** Argumentativo

**Proceso cognitivo:** Extracción

**Reactivo ejemplo:**

Dos ventajas de los autos híbridos son que disminuyen el \_\_\_\_\_ y casi reducen las emisiones a \_\_\_\_\_.

- A) nivel acústico - 60 km/h
- B) kilometraje - niveles imperceptibles
- C) gasto eléctrico - carbono
- D) consumo de gasolina - cero

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar dos elementos de información vinculados y presentados en diferentes partes de un texto.*

Ambos reactivos pertenecen al grupo de procesos cognitivos de extracción puesto que el sustentante puede reconocer la respuesta a partir de la búsqueda de información que se encuentra de manera explícita en el texto.

El siguiente reactivo exige, además, una habilidad de interpretación básica a nivel local con una dificultad por debajo de lo que se exige a los egresados de bachillerato.

**Tipo de texto:** Narrativo

**Proceso cognitivo:** Interpretación

**Reactivo ejemplo:**

Con la frase: "Y yo me tendí con el pensamiento en aquella tina inmensa, suelto mi cuerpo para que el agua lo arrullara", el narrador quiere expresar que:

- A) imagina que se baña plácidamente
- B) quiere arrullarse dentro de la tina
- C) sueña con una tina para sumergirse
- D) llegó a un lugar hondo para relajarse

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar el sentido de un enunciado connotativo a partir del contexto inmediato.*

Las habilidades que se exhiben al responder correctamente estos reactivos y las que se definen en la descripción del nivel de dominio son necesarias para comprender una lectura pero se consideran **insuficientes** para afirmar que el sustentante posee una competencia lectora en el nivel medio superior.



## COMUNICACIÓN

### ⇒ Nivel Elemental

Localizas, relacionas y comprendes elementos de información que aparecen a lo largo de distintos tipos de texto. Identificas el tema central de uno o varios párrafos. Reconoces elementos discursivos (hechos y opiniones) y estructurales (nudo y diferentes acciones) y su propósito comunicativo. Relacionas información explícita del texto con conocimientos previos para elaborar conclusiones simples.

**Tipo de texto:** Expositivo

**Proceso cognitivo:** Interpretación

**Reactivo ejemplo:**

En la tabla que acompaña al texto expositivo se afirma que el explorador envía una **cápsula** con el robot Pathfinder. ¿Qué es una cápsula?

- A) Parte de la nave espacial donde se instalan los tripulantes
- B) Cabina cerrada y desprendible de un vehículo en la que están los mandos de control
- C) Tapa de metal flexible que cierra herméticamente
- D) Cilindro hueco y metálico que sirve para transportar fuego

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar la acepción de una palabra, a partir del contexto en que es utilizada a lo largo del texto.*

Además de la extracción de información, el reactivo involucra un proceso cognitivo de interpretación para encontrar el significado de la palabra indicada. La dificultad de la tarea es mayor porque la acepción correcta se debe identificar relacionando información que se encuentra en distintas partes del texto, en particular en la tabla que lo acompaña.

**Tipo de texto:** Expositivo

**Proceso cognitivo:** Interpretación

**Reactivo ejemplo:**

¿Cuál de las siguientes opciones expone la idea central del párrafo 5?

- A) La preparación del viaje tripulado a Marte ha llegado a su fase de diseño
- B) La fase de diseño del viaje a Marte consistirá en ejercicios de comunicación a grandes distancias
- C) Seis voluntarios participan en un ejercicio que simulará el viaje a Marte
- D) La intercomunicación con el exterior tendrá un tiempo de 40 minutos para simular las condiciones de Marte

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar el tema central de un párrafo.*

Cuando un sustentante posee las fortalezas que se evalúan mediante estos reactivos, además de las otras señaladas en la descripción del nivel de dominio, puede considerarse que posee una competencia lectora **elemental** de acuerdo con lo que puede medir la prueba ENLACE MS. Quienes alcanzan este nivel poseen habilidades básicas y pueden realizar una lectura mecánica de los textos que, para el bachillerato, se considera limitada.

En los siguientes dos niveles de dominio, bueno y excelente, se describen algunos de los indicadores que los alumnos, docentes y autoridades deben buscar en las actividades de lectura como evidencia de que se ha alcanzado un desarrollo aceptable de las competencias disciplinares básicas del campo de Comunicación (Comprensión Lectora).

## COMUNICACIÓN

### ⇒ Nivel Bueno

Identificas enunciados que sintetizan apartados de un texto. Seleccionas y distingues elementos de información explícitos a lo largo de un artículo de divulgación científica, con base en un criterio específico (causa-efecto, comparación-contraste, concepto-ejemplo, problema-solución). Interpretas el significado de una figura retórica. Vinculas información que aparece en distintas partes del texto para reconocer el tema o asunto central. Reconoces la función de recursos discursivos (opiniones, explicaciones que apoyan argumentos y descripciones) y elementos estructurales para inferir cuestiones implícitas, como la postura del autor, un contraargumento, el responsable de solucionar el problema planteado en una carta, entre otros.

**Tipo de texto:** Argumentativo

**Proceso cognitivo:** Reflexión y evaluación

**Reactivo ejemplo:**

¿Cuál de las siguientes frases corresponde con la postura que defiende el autor en el texto argumentativo?

- A) Es importante que las empresas alemanas comercialicen modelos microhíbridos
- B) Con la nueva tecnología se podrá evitar el alto costo de llenar un tanque de gasolina
- C) La venta limitada de los nuevos vehículos resulta provechosa
- D) Los autos híbridos representan una panacea para el siglo XXI

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de inferir la postura que defiende el autor a partir de los argumentos que presenta a lo largo del texto.*

En el ejemplo se pide al estudiante que infiera la postura que defiende el autor en el texto y para hacerlo debe haber comprendido datos explícitos, interpretar frases y discriminar argumentos. Las tareas cognitivas que evalúan este reactivo pertenecen al último grupo de procesos, reflexión y evaluación, por lo que de acuerdo con el perfil referencial y el constructo de Comprensión Lectora en la prueba ENLACE MS, se asume que el sustentante capaz de resolverlo también puede extraer información e interpretarla en niveles más básicos. Otro ejemplo de un nivel **bueno** en el desarrollo de la competencia lectora es que un alumno sea capaz de identificar la intención del autor al escribir un texto. El enfoque pedagógico comunicativo funcional enfatiza este indicador asociado a las competencias comunicativas puesto que para darle un sentido a lo que se lee, es necesario comprender el propósito con que el texto fue escrito, ya sea este meramente informativo, persuasivo o estético, entre otros.

**Tipo de texto:** Expositivo

**Proceso cognitivo:** Reflexión y evaluación

**Reactivo ejemplo:**

- ¿Cuál es la intención del autor al escribir el texto?
- A) Destacar la importancia del trabajo de varios países en la exploración espacial
  - B) Enfatizar la relevancia de la investigación y el entrenamiento previos a cualquier misión tripulada
  - C) Dar a conocer el proyecto espacial que permitirá realizar un viaje tripulado a Marte
  - D) Convencer al lector de los riesgos de una exploración espacial a Marte debidos al aislamiento

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar el propósito comunicativo del autor.*

## COMUNICACIÓN

### ⇒ Nivel Excelente

Estableces relaciones entre elementos de información presentados de distinta manera a lo largo del texto (imágenes, tablas, glosario). Identificas el sentido de enunciados connotativos y retomas elementos implícitos de una narración para inferir posibles motivos y acciones de los personajes. Reconoces la frase que sintetiza el texto. Relacionas el contenido con información externa para realizar inferencias, establecer hipótesis e identificar premisas, conclusiones o soluciones. Evalúas la pertinencia de recursos como citas y tablas, además de la estructura en que se organiza un texto para lograr su propósito comunicativo.

**Tipo de texto:** Narrativo

**Proceso cognitivo:** Reflexión y evaluación

**Reactivo ejemplo:**

¿Cuál es el tema central del cuento?

- A) El amor
- B) La añoranza
- C) La esperanza
- D) El compromiso

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar al responsable de atender el asunto que refiere un texto apelativo.*

Para que un lector identifique el tema central de un texto narrativo debe ser capaz de relacionar distintos elementos de información, entre ellos, vocablos utilizados en el cuento, emociones plasmadas o enunciados connotativos; además, debe ser capaz de relacionarlos para inferir mensajes implícitos, como el propósito del autor al representar determinadas situaciones, entre otros. Si un sustentante posee las habilidades para extraer lo necesario de un texto y sintetizarlo en una frase o una palabra se cuenta con indicios objetivos de que posee un nivel de dominio **excelente** en su Comprensión Lectora.

Ahora bien, en congruencia con la RIEMS y el enfoque por competencias, todas estas habilidades deben ser útiles para resolver situaciones de la vida real, por lo que para ubicar a un estudiante en este nivel también debe ser capaz de aplicar lo que comprendió del texto para elaborar conclusiones externas al mismo.

**Tipo de texto:** Argumentativo

**Proceso cognitivo:** Reflexión y evaluación

**Reactivo ejemplo:**

Si se lleva a cabo la comercialización global de modelos híbridos, entonces:

- A) se necesitaría un cambio cultural a favor de la eficiencia de autos híbridos y eléctricos
- B) los consumidores tendrían la conciencia tranquila al coexistir en un planeta verde
- C) se sustituiría la gasolina por combustibles nuevos
- D) se reduciría el costo tan elevado de la gasolina

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar una conclusión externa derivada de la información presente en el texto.*

Los alumnos que pueden transferir, a todos los tipos de texto, las habilidades necesarias para responder estos reactivos y los demás indicadores descritos en el nivel de dominio, son capaces de realizar una lectura crítica que implica no solo la acumulación de información sino la posibilidad de crear nuevo conocimiento.

## MATEMÁTICAS

### ⇒ Nivel Insuficiente

Eres capaz de resolver problemas simples donde la tarea se presenta directamente. Efectúas operaciones básicas con números enteros. Ejecutas operaciones aritméticas con signos de agrupación. Encuentras equivalencias entre fracciones simples. Resuelves problemas que requieren la identificación de figuras planas y tridimensionales, así como las partes que las conforman. Localizas puntos en un plano y determinas sus coordenadas. Encuentras relaciones gráficas o algebraicas sencillas entre dos variables y realizas cálculos con base en ello.

**Contenido:** Cantidad

**Proceso cognitivo:** Reproducción

¿Cuál es el resultado que se obtiene al realizar la operación  $2 - [(-2 + 1)(3 + 2)]$  ?

- A) - 3
- B) - 1
- C) 6
- D) 7

Opción correcta: D

**Fortaleza:** El sustentante es capaz de resolver operaciones combinadas con signos de agrupación.

Un estudiante que solo puede resolver tareas sencillas en donde el planteamiento es directo, la situación se presenta sin contexto y se le exigen procedimientos matemáticos básicos, se dictamina con un nivel de dominio **insuficiente** en Matemáticas con respecto a lo que se requiere para egresar de bachillerato.

**Contenido:** Cantidad

**Proceso cognitivo:** Reproducción

¿Qué número hay entre  $-2.36$  y  $\frac{25}{15}$  ?

- A) -2.40
- B) -2.09
- C)  $\frac{29}{17}$
- D)  $\frac{36}{13}$

Opción correcta: B

**Fortaleza:** El sustentante es capaz de identificar un número real que se encuentra entre límites.

Aunque las fortalezas ejemplificadas, y algunas otras descritas en la etiqueta del nivel de dominio resultan complicadas para los estudiantes, poseerlas es un requisito básico para resolver problemas contextualizados como los que exigen las competencias disciplinares básicas de la RIEMS. El sustentante que no las domine posee serias deficiencias en su aprendizaje matemático.

## MATEMÁTICAS

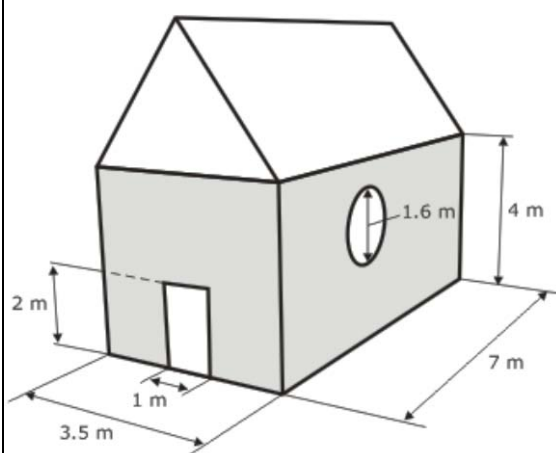
### → Nivel Elemental

Resuelves problemas relativos a porcentajes. Realizas operaciones básicas con fracciones. Sabes utilizar fórmulas y convertir unidades. Ordenas series de números. Describes el comportamiento de sucesiones numéricas y la relación entre ellas. Enuncias en lenguaje común una expresión algebraica y viceversa. Resuelves problemas geométricos bidimensionales y tridimensionales simples que involucran distintos elementos de una figura. Construyes figuras tridimensionales a partir de otras. Resuelves sistemas de ecuaciones lineales.

**Contenido:** Espacio y forma

**Proceso cognitivo:** Reproducción

La siguiente figura representa la casa que va a pintar Martín.



Si solo tiene que encargarse de las paredes sombreadas, ¿cuántos metros cuadrados va a pintar?

Considere  $\pi = 3.14$ .

- A) 32
- B) 35
- C) 36
- D) 38

Opción correcta: D

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de resolver un problema similar a los que resuelve en el aula, que implique calcular la superficie de dos o tres caras de un cuerpo tridimensional.*

El reactivo anterior pertenece al grupo de procesos cognitivos de reproducción, entre otras cosas porque involucra problemas similares a las que se practican en el salón de clases. La capacidad de reproducir estas rutinas para resolver un problema geométrico simple se considera básica en el campo disciplinar de Matemáticas. Asimismo, dado que la prueba ENLACE MS se dirige a alumnos que egresan de bachillerato, se

determinó como **elemental** el dominio básico de la aritmética y el álgebra para solucionar problemas de la vida real como los que presentan los siguientes ejemplos:

**Contenido:** Cantidad

**Proceso cognitivo:** Conexión

Un agente viajero recibe viáticos para 5 días por concepto de transporte, comida y hospedaje. El gasto diario mínimo y máximo que puede efectuarse se presenta en la siguiente tabla:

Concepto	Gasto diario	
	Mínimo	Máximo
Transporte	\$250	\$280
Comida	\$150	\$220
Hospedaje	\$300	\$400

Se estima que la cantidad de dinero que gastó durante los 5 días que viajó se encuentra entre:

- A) \$1,000 y \$1,200
- B) \$2,800 y \$3,400
- C) \$3,500 y \$4,500
- D) \$4,600 y \$5,000

Opción correcta: C

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de aproximar la solución a un problema de la vida cotidiana que requiera identificar un intervalo.*

**Contenido:** Cambios y relaciones

**Proceso cognitivo:** Conexión

Una compañía establece que sus empleados recibirán una gratificación del 4% de su percepción anual ( $x$ ) al final del año, más un bono de \$1,000. ¿De qué forma calculará el departamento de administración la gratificación ( $y$ ) de cada empleado?

- A)  $y = 0.04x + 1000$
- B)  $y = 0.04 + 1000x$
- C)  $y = 4x + 1000$
- D)  $y = 4 + 1000x$

Opción correcta: A

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de identificar la expresión algebraica lineal que puede utilizarse para resolver un problema de la vida cotidiana.*

## MATEMÁTICAS

⇒ Nivel Bueno

Identificas la combinación de operaciones y procedimientos necesarios para resolver un problema. Traduces una relación lineal que se presenta de manera gráfica a una expresión algebraica y viceversa. Determinas la solución de problemas que involucran unidades físicas. Realizas cálculos complicados con razones y proporciones. Aplicas

el concepto de mínimo común múltiplo o máximo común divisor para resolver situaciones de la vida real. Calculas áreas y perímetros de composiciones geométricas simples. Identificas la gráfica y la expresión de relaciones cuadráticas con una o dos variables. Realizas inferencias acerca de una variable si conoces el valor de otra con la que guarda relación directa o indirecta. Resuelves ecuaciones cuadráticas con una incógnita que solucionan problemas reales.

**Contenido:** Cantidad

**Proceso cognitivo:** Conexión

Edna quiere comprar pintura vinílica para el mantenimiento de su casa. Al preguntar los precios en una tienda, el encargado le ofreció los siguientes productos:

Marca	Contenido en litros	Rendimiento en m <sup>2</sup> por litro	Precio
Solaris	19	4.0	\$342
Acuasol	19	3.8	\$296
Ilumina	10	2.5	\$200
Radiante	10	2.0	\$164

Si Edna tiene un presupuesto pequeño y quiere comprar la marca de pintura que le rinda más por cada peso, ¿cuál le conviene comprar?

- A) Solaris
- B) Acuasol
- C) Ilumina
- D) Radiante

Opción correcta: B

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de resolver un problema de la vida cotidiana que implique considerar datos numéricos antes de seleccionar la opción que satisface un criterio establecido.*

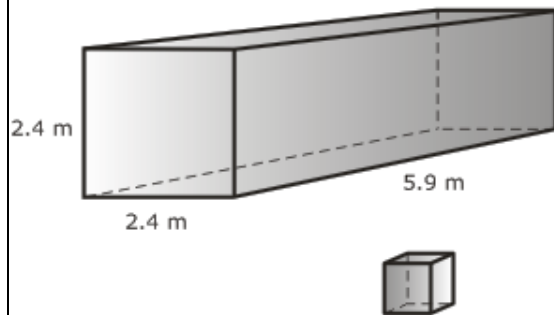
El anterior ejemplo de reactivo implica la resolución de un problema presentado en contextos similares a los de la vida cotidiana pero el planteamiento es de mayor complejidad a los que se ubican en el nivel **elemental**. El sustentante debe reconocer la técnica o técnicas matemáticas que lo llevarán a obtener el resultado, realizar distintos cálculos y establecer relaciones entre modelos. La versatilidad y movilidad cognitiva que exigen las tareas que se describen en este nivel de dominio son suficientes para considerar que el sustentante que las realiza correctamente ha alcanzado un desarrollo **bueno** en sus competencias matemáticas.



**Contenido:** Espacio y forma

**Proceso cognitivo:** Reflexión

Se desea transportar cajas cúbicas de 80 cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura.



El número máximo de cajas que caben en cada contenedor se estima entre:

- A) 40 y 62
- B) 63 y 85
- C) 110 y 132
- D) 150 y 172

Opción correcta: B

**Fortaleza:** *El sustentante es capaz de resolver un problema de la vida real que implique estimar el número máximo de objetos iguales entre sí que caben dentro de un cuerpo geométrico.*

## MATEMÁTICAS

### ⇒ Nivel Excelente

Realizas diferentes procedimientos matemáticos y los integras para resolver problemas de la vida real, tales como conversiones, ecuaciones, análisis de gráficas y tablas, entre otros. Efectúas conversiones y estimaciones para resolver problemas reales. Identificas la gráfica de una recta a partir de condiciones dadas. Utilizas el teorema de Pitágoras para solucionar problemas geométricos. Resuelves problemas de mayor complejidad que implican el manejo de figuras, tanto planas como tridimensionales, y las propiedades geométricas de figuras incompletas. Puedes realizar cálculos a partir de dos funciones lineales o cuadráticas que se muestran de manera independiente y mediante distintas representaciones (numéricas, textuales, gráficas, entre otras).

**Contenido:** Cambios y relaciones

**Proceso cognitivo:** Reflexión

Un comerciante compró  $x$  número de cajas de chocolates del mismo precio y pagó \$300 en total. Por esta cantidad pudo haber comprado 10 cajas más si cada una costara \$5 menos. ¿Cuántas cajas de chocolates compró?

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 30

Opción correcta: C

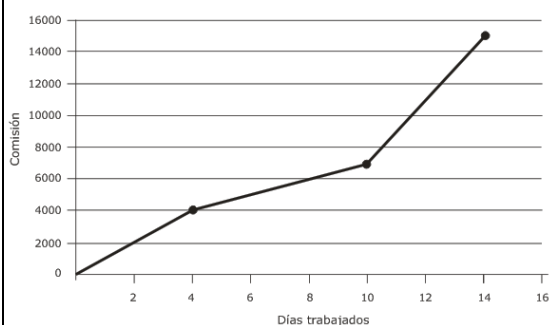
**Fortaleza:** El sustentante es capaz de resolver un problema de la vida cotidiana que requiera del planteamiento y resolución de una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ .

La habilidad para reconocer, interpretar y evaluar de forma numérica la relación entre variables es un aspecto necesario para contestar este último reactivo. Este ejercicio y los que se describen en la definición del nivel de dominio pertenecen al grupo de procesos más avanzados en el campo disciplinar de Matemáticas, reflexión, que implica transitar entre formas de representación que pertenecen a todas las áreas matemáticas; en este caso, entre la numérica y la algebraica. Por todo esto, se consideran parte de una competencia matemática de nivel **excelente**.

**Contenido:** Cambios y relaciones

**Proceso cognitivo:** Reflexión

Un vendedor de autos recibe una comisión diaria que depende de la cantidad de días trabajados, como se observa en la gráfica.



¿Cuál es la expresión algebraica que describe su comisión de los días 4 al 10?

- A)  $y = 500x + 2000$
- B)  $y = 700x$
- C)  $y = 1000x$
- D)  $y = 2000x - 13000$

Opción correcta: A

**Fortaleza:** El sustentante es capaz de identificar la expresión algebraica que representa la variación dentro de un intervalo en una gráfica.

Cada uno de los reactivos de la prueba de 2013 se encuentra en la página electrónica de ENLACE MS con su respectiva enunciación de lo que el sustentante que contesta correcta o incorrectamente el reactivo es o no capaz de hacer. Las tareas cognitivas ahí descritas y su correspondiente progresión de dificultad se pueden ubicar en los diferentes niveles de dominio del reporte de resultados. Cada uno de los indicadores forma parte de los contenidos y procesos cognitivos que mide la prueba y se relaciona con las competencias disciplinares básicas que se eligieron para evaluar el campo de Comunicación (Comprensión Lectora) o el de Matemáticas<sup>7</sup>. Esto implica también que los sustentantes poseen una cantidad mucho mayor de conocimientos y habilidades de la que se alcanza a desarrollar en el reporte y, por otro lado, que los docentes tienen la responsabilidad de promover, de acuerdo con los planes y perfiles de egreso propios de cada subsistema, aprendizajes y prácticas diferentes a las consideradas en ENLACE MS. Por ejemplo, la prueba de Matemáticas no presenta tareas involucradas con contenidos de probabilidad, estadística, trigonometría y cálculo porque no forman parte de todos los programas de bachillerato; sin embargo, estos contenidos deben ser practicados en aquellos subsistemas que las prescriban en el currículo como parte de las competencias disciplinares extendidas.

#### ○ **Usos y difusión de resultados**

Los resultados de la prueba ENLACE MS se pueden consultar en la página electrónica oficial (<http://enlace.sep.gob.mx/ms/>), que presenta ligas a los resultados por alumno, por escuela y a nivel nacional. Además, las bases de datos de los cinco años de aplicación están disponibles y se pueden desagregar por tipo de sostenimiento, modalidad y grado de marginación. De manera adicional, cada año se distribuyen carteles para la comunidad educativa de cada plantel.

Cualquier consulta de los datos disponibles debe hacerse considerando el propósito para el que fue diseñada la prueba: brindar un diagnóstico individual y general de fortalezas y debilidades. ENLACE MS es una prueba dirigida al alumnado y por sí sola NO puede utilizarse para evaluar el sistema educativo, los subsistemas, las escuelas o a los docentes. Por todo esto, los resultados solo deben ser usados para conocer el nivel de dominio de los sustentantes y planear estrategias de estudio, secuencias didácticas, campañas de promoción de lectura y las matemáticas, entre otras que sean consecuentes con las necesidades que puedan detectarse haciendo uso de los datos.

---

<sup>7</sup> En la página <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=5757> se puede consultar un marco de referencia elaborado por Ceneval que desarrolla específicamente el tema de la progresión de dificultad en el aprendizaje y los indicadores del campo de matemáticas.

En la página electrónica se pueden revisar también las características generales de la prueba, las fechas de aplicación y noticias relacionadas; además, en el último año se añadieron materiales de consulta y sugerencias para aprovechar la información y los reactivos de ENLACE MS en actividades dentro y fuera del aula. El docente puede consultar los reactivos que fueron usados en la última aplicación de ENLACE MS, así como los resultados de 2008 a 2013.

La consulta de los resultados a nivel nacional o por entidad está abierta al público en general; se puede acceder a bases de datos que muestran la distribución de la población en cada nivel de dominio con porcentajes por entidad federativa, grado de marginación, modalidad y tipo de sostenimiento. En el primer caso, los resultados se muestran en diapositivas con el porcentaje de población que se ubicó en cada nivel de dominio. Esto no significa que se deban hacer comparaciones entre estados (por las razones ya mencionadas en este apartado y, sobre todo, porque la población que se evalúa en cada entidad federativa varía en cantidad y características generales). Los datos por entidad son importantes solo para conocer la distribución de los estudiantes en cada nivel de dominio por estado y, así, comparar con los resultados que el mismo estado obtenga año con año.

Los resultados por grado de marginación, modalidad y tipo de sostenimiento se presentan en hojas de cálculo. Al igual que en el caso de los datos por entidad federativa, estos deben ser considerados únicamente como indicadores para conocer y describir la distribución de la población de estudiantes por nivel de dominio en cada estado y por característica general; no es válido hacer ningún tipo de comparación dadas las diferencias en recursos y en el número de sustentantes y escuelas que participan en cada entidad. La utilidad de estos datos radica en que las autoridades educativas de los estados y los subsistemas conozcan la distribución de estudiantes por nivel de dominio, así como la cantidad de sustentantes que están participando en la evaluación, de manera que incluyan acciones en sus programas y en las escuelas a su cargo.

De igual modo, en la página electrónica es posible tener acceso a los reactivos de la prueba ENLACE MS que se aplica año con año. El interesado, ya sea el sustentante, un padre de familia, el docente o directivo, debe ingresar los datos de alguna escuela participante: entidad, municipio, localidad, tipo de bachillerato, turno y nombre del plantel. El sistema ofrece la posibilidad de ir respondiendo las preguntas. Si se opta

por esto último, al terminar la prueba aparecerá la cantidad de reactivos contestados correcta e incorrectamente; además, se tiene acceso a cada pregunta por separado para conocer su respuesta.

La utilidad de conocer los reactivos de la prueba se desprende, entre otras cosas y para los responsables del aprendizaje, de la posibilidad que representa planear acciones meta-cognitivas en el aula o fuera de ella. Es importante considerar que los reactivos cambian año con año y, por esta razón, la organización de tareas mecánicas de resolución de los mismos reactivos o de ejercicios similares NO produce el efecto deseado de fortalecer las habilidades y competencias disciplinares del alumnado, sino que sirve como mero entrenamiento. Por lo mismo se insiste en la importancia del carácter meta-cognitivo de las actividades de aprendizaje, es decir, de acciones encaminadas a que el sustentante reflexione acerca de sus respuestas y las cadenas y rutinas de pensamiento que hay detrás.

Debe recordarse que el objetivo de la prueba alineada a la RIEMS es dar un diagnóstico del desempeño en tareas relacionadas con distintas competencias básicas, las cuales se adquieren y practican en la vida cotidiana y dentro de la escuela de manera transversal al currículo. La actividad del docente debe centrarse en la promoción de manera integrada de competencias y habilidades para la vida, tanto en contextos académicos como de la vida cotidiana. Este objetivo NO debe soslayarse para privilegiar una preparación específica del alumnado para responder la prueba, por un lado porque esas acciones no coincidirían con los propósitos para los que fue diseñado ENLACE MS y, por el otro, porque los resultados que se obtendrían no reflejarían un nivel de dominio de los sustentantes, sino una capacidad particular para responder la prueba.

Asimismo, se sugiere al docente que aproveche las sesiones de meta-aprendizaje para hacer énfasis en los propósitos y alcances de la prueba; los estudiantes deben comprender el valor que tendrá para ellos recibir sus resultados cuando hayan terminado la EMS si los aprovechan como fuente para conocer sus áreas fuertes y las de oportunidad.

En el caso de los alumnos, la consulta individual de sus resultados en la página de internet exige contar con un número de folio válido, el cual se incluye en el talón que reciben todos los estudiantes cuando presentan la prueba. Además, se pueden revisar los porcentajes de alumnos que se encuentran en cada nivel de dominio en su escuela

y entidad. Los datos y porcentajes que se presentan al sustentante solo incluyen los resultados de planteles con el mismo tipo de sostenimiento (pública o privada), que corresponda a su modalidad de bachillerato (general, tecnológico, técnico) y con la que comparta determinado grado de marginación (muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo). La intención de presentar los porcentajes que se obtuvieron en planteles con las mismas características es evitar que se hagan comparaciones que resultarían inválidas dadas las diferencias en planes de estudio, recursos, propósito, entre otras.

En cada reporte, los cuatro niveles de dominio se describen de manera general con la intención de que el sustentante, el docente y el padre o madre de familia conozcan las fortalezas y debilidades que indica cada uno, considerando que determinado nivel implica las habilidades de los anteriores. Dicha información resulta muy útil para conocer las tareas y contenidos que el estudiante domina y, revisando los niveles superiores, aquellos en los que debe mejorar.

Además, se pueden consultar todos los reactivos con las respuestas que el alumno eligió y compararlas con la opción correcta; cada pregunta incluye un enunciado que describe lo que es capaz de hacer el sustentante que responde correctamente el reactivo. De este modo, la persona que consulte los resultados puede conocer los aciertos y errores particulares del sustentante para reflexionar sobre sus motivos. Esta tarea individual de revisión de los reactivos y la posterior reflexión sobre los procesos que se realizaron para contestarlos es el principal objetivo del reporte individual de resultados.

En caso de que se requiera consultar el resultado de una escuela en particular, la liga correspondiente pedirá que se ingrese la Clave del Centro de Trabajo (CCT) y que se indique el turno para el que se quieren consultar los datos. La información que se despliega incluye la ubicación, los datos generales de la escuela (tipo de sostenimiento, modalidad, grado de marginación) y el número de sustentantes evaluados del último grado escolar en relación con los programados para aplicar el examen. Es importante este último dato por dos cosas: primero, si la diferencia porcentual entre los alumnos programados y evaluados es igual o mayor a 20, los resultados no pueden considerarse significativos para la población total del plantel, y segundo, aquellas escuelas en donde haya menos de 50 estudiantes evaluados no deben considerarse para alguna comparación entre escuelas con las mismas características porque son muy pocos sustentantes para que esta sea válida.

En el análisis de los resultados es fundamental tomar en cuenta el número de estudiantes que hayan contestado la prueba ENLACE MS. La distribución de los sustentantes por niveles de dominio no tiene el mismo significado para escuelas con un número pequeño de alumnos (por ejemplo, 50) que para escuelas con un mayor número de alumnos (por ejemplo, 500). La información que se tenga de los planteles solo debe ser útil para la institución, para que pueda compararse contra sí misma los siguientes años y conocer los reactivos que contestó correcta o incorrectamente su alumnado. No son válidas las comparaciones entre instituciones.

En los cinco años de aplicación de la prueba ENLACE MS se han obtenido diferentes resultados positivos, no solo en cuanto al incremento en la cobertura de la prueba sino en la difusión de las características de la misma y la importancia de la evaluación como una herramienta útil para detectar oportunidades de mejora en los planteles y sistemas educativos. Tanto en el caso de la Habilidad Lectora o Comunicación como en el de Matemáticas las aplicaciones de la prueba han servido para que el alumnado, los docentes y los directivos se hagan conscientes de la necesidad de practicar conocimientos y habilidades relacionados a través de diferentes actividades contextualizadas.

Los resultados de la población por año se pueden consultar en la página electrónica oficial de la prueba.

## Comentarios finales y recomendaciones

La prueba ENLACE MS fue creada con la intención de proporcionar un diagnóstico de fortalezas y debilidades en el desarrollo de habilidades básicas propias de los estudiantes del nivel medio superior. A partir de 2011, dicho propósito se fortaleció con la visión por competencias que promueve la RIEMS, de tal forma que los datos siguen siendo útiles para mejorar la calidad de este tramo educativo que resulta trascendente en la vida profesional y académica de los individuos.

El diseño de ENLACE MS se centra en la medición de indicadores de las competencias disciplinares básicas susceptibles de evaluarse con reactivos de opción múltiple; de este modo comparte el carácter socio-funcional de la RIEMS ya que organiza la evaluación alrededor de la resolución de problemas en situaciones contextualizadas para darle un sentido a la educación fuera del aula. El trabajo de diseño y adaptación de una prueba como ENLACE MS implica que las definiciones operacionales y el modelo utilizado correspondan únicamente a los propósitos del instrumento, ya que no se derivan de una sola visión evaluativa o conceptual preexistente ni pretenden establecer criterios para otros exámenes o cualquier otro objetivo que no corresponda con el suyo.

Los resultados de ENLACE MS ubican a los sustentantes en uno de cuatro niveles de dominio: insuficiente, elemental, bueno y excelente. El dictamen se acompaña de una descripción de los conocimientos y habilidades que caracterizan al estudiante que se ubica en determinado nivel. Esto representa uno de los más grandes apoyos de la prueba para las acciones de los docentes y los directivos, ya que pueden conocer de manera puntual las tareas que los alumnos son capaces de realizar y aquellas sobre las cuales han de planificarse actividades en el aula, dar énfasis en los programas o crear cursos remediales, entre otras estrategias.

En el caso de Comunicación (Comprensión Lectora), una de las iniciativas con mayor éxito puede ser la promoción de la lectura de diferentes portadores de texto y el análisis crítico de los mismos. El apoyo de otras asignaturas para llevar a cabo actividades similares, incluso eligiendo artículos, cuentos o libros que los alumnos propongan, ayuda a ejercitar procesos cognitivos que se irán perfeccionando para desarrollar una competencia lectora. En el caso de Matemáticas, además de enfatizar el papel de la práctica y la transversalidad de los ejercicios y actividades, es



recomendable multiplicar las ocasiones en que el sustentante se ve obligado a resolver problemas contextualizados y, progresivamente, de mayor dificultad. La complejidad de los ejercicios depende de la cantidad de variables que se requiere considerar y el tipo de lenguaje necesario para representar las situaciones. Estos aspectos se potencian cuando se enseñan los contenidos mediante problemas en escenarios cotidianos, contrariamente a lo que sucede con situaciones directas o ejercicios de mera resolución de operaciones.

Otros objetivos para los que los directivos y los docentes encargados de la educación a nivel medio superior pueden utilizar los resultados de la prueba son los siguientes:

- Caracterizar a la población de un plantel o entidad federativa en términos de su distribución por niveles de logro, siempre y cuando la proporción de alumnos evaluados sea significativa.
- Planificar intervenciones en el aula, en el plantel, en un estado o en todo el país que intenten fortalecer el desarrollo de competencias disciplinares básicas, específicamente en aquellos ámbitos que la prueba haya mostrado como débiles.
- Tener datos que sirvan para detectar tendencias en el plantel y contar con una línea-base que permita comparar con los resultados de aplicaciones posteriores y establecer el efecto que han tenido determinadas acciones educativas.
- Promover investigaciones que detecten factores (económicos, sociales, de infraestructura, de enseñanza-aprendizaje, entre otros) asociados al nivel de logro de las distintas muestras de población, sobre los cuales pueda actuarse.
- Mejorar la práctica educativa después de analizar los errores y aciertos más comunes del alumnado, así como las concepciones que poseen acerca de los contenidos evaluados en la prueba. Las actividades que se planeen en torno a ello deben tomar en cuenta que la prueba ENLACE MS solo evalúa algunos indicadores de las competencias disciplinares básicas. Siempre hay que recordar que su diseño se centró en una muestra de contenidos considerando su relevancia y que, de esa muestra, solo se eligió aquello que puede ser evaluado con reactivos de opción múltiple. Si los profesores se limitan a dar prioridad a lo que evalúa ENLACE MS, entonces dejarán fuera otras competencias sumamente importantes para la formación de los alumnos.

Algunas sugerencias de actividades dirigidas a reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje son:

- Los directivos, jefes de materia y docentes de las asignaturas relacionadas con los campos disciplinares de Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas podrán revisar los reactivos de las pruebas ENLACE MS, principalmente aquellos en los que más del 60% de los alumnos de la escuela contestaron incorrectamente. La intención es identificar las deficiencias y planear las estrategias para superarlas.
- Enriquecer los libros de actividades y ejercicios de lectura con sesiones de preguntas que impliquen la extracción, interpretación y evaluación de la información, así como tareas de investigación, debates y comentarios que promuevan en el alumno la concepción de que la comprensión de las lecturas no solo es útil dentro del aula, sino en su entorno cotidiano para conocer y defender sus ideas.
- Diversificar los problemas y ejercicios que se le presentan al alumno para ejercitar sus competencias matemáticas, teniendo especial cuidado en ir complejizándolos de manera que se incluya cada vez más elementos contextuales y se exija combinar herramientas aritméticas, algebraicas y geométricas para resolver una situación de la vida real.
- Presentar distintos reactivos y ejercicios al alumnado que se vayan respondiendo de manera colectiva, haciendo preguntas acerca del por qué y el cómo de las estrategias de resolución. Esto le permitirá al docente conocer la adecuación entre los procesos que ha enseñado en el aula y los que realmente ponen en práctica los estudiantes, de manera que se puedan detectar aquellos aspectos que no le han quedado claros a la mayoría de los alumnos y requieren de una estrategia de enseñanza diferente.
- Pedir a los alumnos que escriban acerca de los procesos y tareas que realizan para responder las pruebas escritas que se realizan durante el curso. Con los productos en mano, el docente puede resolver los ejercicios de manera conjunta con los estudiantes, de modo que ellos comparen sus argumentaciones con el procedimiento del profesor. Esta actividad motivará sesiones de preguntas y respuestas que aclararán a los alumnos la razón de sus errores; además, los productos pueden ser aprovechados por el docente de la misma forma como se indicó en el inciso anterior.

El diseño de la prueba corresponde con el de una evaluación diagnóstica individual, por lo que su función principal es la de representar una retroalimentación para los estudiantes, para los docentes y los directivos, de modo que cada quién en su ámbito de acción ponga en práctica estrategias de mejora.

Es común encontrar que algunos centros escolares se promueven a sí mismos haciendo uso de los buenos resultados de su alumnado en la prueba ENLACE MS. Hacer esto carece de fundamento. El hecho de que sea posible consultar los resultados de cada CCT no implica que deban compararse entre ellos, tanto porque cada centro tiene sus condiciones particulares en cuanto a número de alumnos, tipo de sostenimiento, modalidad, etcétera, como porque los resultados positivos o negativos pueden deberse a multitud de variables que no están relacionadas con la calidad de la escuela en sí.

La posibilidad de consultar los resultados año con año que ofrece la página electrónica de ENLACE MS responde a la necesidad de tener un diagnóstico constante que muestre las áreas de fortaleza y debilidad. Las comparaciones probablemente útiles son las que pueda hacer cada director de plantel en cuanto a los resultados año con año de su propia escuela, aunque esto de ninguna manera debe llevar a un veredicto en cuanto a las capacidades de sus docentes, pues la prueba está dirigida al alumnado; más bien puede dar indicios de las áreas en las que pueden planificarse campañas internas y actividades extracurriculares, entre otras.

## Glosario

**Calibración:** Proceso para obtener los datos numéricos o parámetros que describen las características estadísticas de cada reactivo.

**Competencia:** Capacidad de movilizar diferentes recursos cognitivos (habilidades, conocimientos, valores, actitudes, etc.) para hacer frente a diversas situaciones.

**Constructo:** Construcción teórica sobre un fenómeno o cualidad que no es posible medir directamente, pero que a través de la operacionalización puede ser medida a través de indicadores observables.

**Examen criterial:** Permite comparar la ejecución de cada sustentante contra un criterio previamente establecido por un comité de expertos en el área.

**Currículo:** Se refiere al conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y técnicas de evaluación que orientan la actividad académica (enseñanza y aprendizaje). El currículo permite planificar las actividades académicas de forma general, ya que lo específico viene determinado por los planes y programas de estudio.

**Estandarizada:** Prueba que se adecua a un modelo o formato preestablecido que, entre otras cosas, permite su aplicación y calificación bajo las mismas condiciones a todos los evaluados.

**Indicadores:** Son aquellos comportamientos o respuestas observables que sirven para verificar el cumplimiento de un objetivo o un estándar de aprendizaje. Suelen definirse en términos de conocimientos o habilidades específicas que permiten inferir la presencia de un atributo más complejo e inobservable.

**Operacional:** Se refiere a la especificación, en términos concretos y claros, de un variable que se desea medir y registrar en condiciones específicas. Difiere de la actividad conceptual en tanto depende de las características, alcances y limitaciones de un proceso de investigación.

**Perfil referencial:** Conjunto de definiciones precisas de los elementos que se evaluarán en una población objetivo (conocimientos, habilidades o aptitudes) incluyendo las condiciones de aplicación, la calificación, el análisis de los resultados y la interpretación de ellos, a partir del propósito u objetivo particular de la prueba.

**Procesos cognitivos.** Son las operaciones mentales por las que se recibe, procesa y almacena la información en conjunto de la experiencia personal previa, para reutilizarla en situaciones de la vida académica o cotidiana.

**Punto de corte:** Es la operacionalización numérica de un estándar de ejecución, mediante el cual se ubica a los sustentantes en niveles de logro.

## Referencias

- APA, AERA y NCME (1999). *The Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: AERA Publications.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe de la Comisión Internacional de Educación para el siglo XXI. UNESCO. Madrid: Santillana.
- Diario Oficial de la Federación (2008). Acuerdo 442 Disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5061936&fecha=26/09/2008/](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5061936&fecha=26/09/2008/)
- Diario Oficial de la Federación (2008b) Acuerdo 444 Disponible en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5064951&fecha=21/10/2008](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5064951&fecha=21/10/2008)
- Escrito, L. (2007). *Valoración por competencias, una aplicación práctica*. Universidad de San Lorenzo. [www.acea.es/comisiones/rsc/biblioteca.pdf](http://www.acea.es/comisiones/rsc/biblioteca.pdf)
- Frade R., L. (2008). *Planeación por competencias*. México: Medición de Calidad.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Mathematics Education Library. Chicago: D. Reidel Publishing Company.
- Leslie, L. y Caldwell, J. (2009). Formal and informal measures of reading comprehension. En Israel, S. y Duffy, G. (eds.) *Handbook of Research on Reading Comprehension*. NY: Routledge.
- OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris: OECD.
- OECD (2009). *PISA 2009. Assessment framework. Key competencies in reading, mathematics and science*. <http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>
- Petit, M. (1999). *Nuevos acercamientos a los jóvenes y la lectura*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Reyes L., S.; Castillo N., A.; Zúñiga B., A. y Llarena de T., R. (2012). *Niveles de dominio en habilidad matemática. La estrategia de evaluación de ENLACE Media Superior*. México: Ceneval.
- Treffers, A. (1987). *Three Dimensions. A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction: The Wiskobas Project*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Vidal, R. (2009). *¿Enlace, Exani, Excale o PISA?* México: Ceneval. [http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos\\_portal/3065/Enlace\\_Exani\\_Excali\\_Pisa.pdf](http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos_portal/3065/Enlace_Exani_Excali_Pisa.pdf)
- Vidal, R. et al. (2000). *Manual Técnico del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior*. México: Ceneval.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.