

***Curso-taller para la
formulación de reactivos y
pruebas objetivas***

Presentación

La Dirección General de Evaluación Educativa de la Secretaría de Educación Jalisco, cuenta entre sus tareas, con la de reforzar el trabajo del maestro fortaleciendo su capacidad para aprovechar los resultados de las evaluaciones, las que él mismo formule y las que se apliquen en gran escala, para retroalimentar su esfuerzo y para informar a los alumnos y sus padres, de manera entendible, sobre el nivel de aprendizaje que cada uno ha alcanzado y acerca de la forma de trabajar para mejorarlo.

Estamos convencidos de que la evaluación es una herramienta potencialmente valiosa para mejorar la educación, sobre todo si se precisa el significado de los niveles de logro de los alumnos, representado por el número con el cual se les califica (evaluación sumativa) y se realiza el seguimiento del proceso (evaluación formativa), se tendrá una idea más clara acerca de los caminos más adecuados para elevar la calidad educativa de nuestros alumnos.

Es por esa razón que el Departamento de Elaboración de instrumentos de Evaluación elabora el presente documento para proporcionar herramientas teórico metodológicas para que a partir de los resultados que se obtengan de las evaluaciones con los alumnos de los planteles de educación básica, poder capacitar a un conjunto de profesionales de la educación en la construcción de reactivos de opción múltiple. Para contribuir en apoyo de los docentes, a lograr una cultura del mejoramiento de la Calidad Educativa, entendiéndola como: **“aquella que se propone objetivos de aprendizaje relevantes, de competencias, de destrezas y de habilidades; y consigue que los alumnos los alcancen en los tiempos previstos. (SEP, 2005: 5).”**

Introducción

La búsqueda de una mejor educación ha sido, desde tiempos inmemoriales, la expectativa central del avance de una sociedad; que se ha visto en ella la base de la formación de los seres humanos, de su convivencia, cultura y de sus artes, así como del desarrollo de habilidades para insertarse al mundo laboral.

La transformación en la interacción entre los países, generada por intereses políticos y económicos en la segunda mitad del siglo XX y las posibilidades de comunicación e interacción creadas por los avances tecnológicos; han cuestionado el papel de los sistemas educativos, desde su objetivo fundamental: ¿qué saberes (cognitivos, procedimentales o valorales) debemos formar en nuestros alumnos para que se desempeñen exitosamente donde quiera que éstos se desenvuelvan?, ¿qué actitudes y competencias para que continúen aprendiendo a lo largo de su vida?

Los programas de la reforma curricular intentan responder a un nuevo perfil de egreso de los alumnos de la educación básica, reorganizando los saberes y sugiriendo formas de trabajo que fortalezcan la interacción consciente y sistemática entre los alumnos, así como el fortalecimiento de los procesos de reflexión acerca de lo que saben, cómo es que lo saben y en qué ámbitos de realidad son aplicables dichos conocimientos.

Con el reto de transformar las formas de enseñanza, se cuestiona también a los procesos de evaluación; se le exigen otros retos. La evaluación se extiende a otros ámbitos de actividad y ha de centrarse en la obtención de evidencias de las competencias que el alumno ha logrado desarrollar.

Los exámenes, como un recurso de la evaluación, han evolucionado en su desarrollo. Algunas pruebas internacionales y nacionales¹ han dado a conocer los reactivos que utilizan y puede verificarse al estudiarlos que, efectivamente se enfocan a la valoración de algunas competencias que debieran formarse en los alumnos, durante el proceso educativo.

La reforma curricular nos impulsa a transformar nuestra forma de enseñanza y paralelamente, a crecer en los procesos de la evaluación. Los avances en la investigación y en la evaluación de los sistemas educativos, nos muestran técnicas para elaboración de instrumentos de evaluación y ejemplos de buenas pruebas de las que podemos aprender, no sólo aplicando sus reactivos como ejercicios; sino también analizando su estructura y su técnica, para mejorar las propias prácticas en el aula de clase.

¹ La prueba PISA (*Programme for International Student Assessment*) de la OCDE así como la prueba ENLACE de la SEP, son ejemplos de la evaluación de competencias en pruebas objetivas.

Secretaría de Educación Jalisco
Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
Dirección General de Evaluación Educativa

Este material, que se ha elaborado en seis secciones. En la primera se retoman algunos elementos del perfil de egreso de la educación básica y de las competencias para la vida, la segunda presenta algunos conceptos generales del sentido de la evaluación en el proceso educativo, la tercera introduce al uso de las pruebas como instrumentos de evaluación, la parte cuatro se centra en las normas para la estructuración de los reactivos, la sección cinco, retoma la taxonomía de Bloom como un recurso de apoyo para valorar la complejidad de los reactivos y algunos lineamientos para identificar su nivel de dificultad.

La parte seis se describe una tabla para especificar los contenidos de la prueba que se planea.

Ofrecemos este material como un avance de los trabajos del Departamento de Elaboración de Reactivos de la Secretaría de Educación Jalisco y esperamos que los docentes que lo consulten, también se transformen en orientadores de la evaluación educativa, haciéndonos llegar sus aportaciones a: roberto.krumm@jalisco.gob.mx o al teléfono 3824-0920.

Roberto Krumm Guzmán
Jefe del Departamento de Elaboración de Instrumentos de Evaluación

Secretaría de Educación Jalisco
 Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
 Dirección General de Evaluación Educativa

Presentación	I
Introducción	II
Índice	IV
Objetivo del curso-taller	V
1. Plan de estudios (reforma educativa).	1
1.1 Perfil de egreso de la educación básica.	1
1.2 Competencias para la vida.	1
2. La evaluación: sus niveles, dimensiones e instrumentos.	4
2.1 Características de una buena evaluación.	4
2.2 Propósitos de la evaluación.	5
3. Las pruebas como instrumentos de evaluación.	7
3.1 Pruebas estandarizadas y no estandarizadas.	7
3.2 Características de las pruebas.	7
3.3 Duración de la prueba.	9
4. Elaboración de reactivos.	10
4.1 Propósitos generales.	10
4.2 Estructura de los reactivos según su tipo.	12
4.3 Ejemplo estructural de multirreactivos en base a comprensión lectora.	13
4.4 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de analogías	15
4.5 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de sinónimos y antónimos	15
4.6 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de completamiento.	16
4.7 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de cuestionamiento directo.	16
4.8 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de Jerarquización u ordenamiento.	17
4.9 Ejemplo de reactivos estructuralmente a los de relación de columnas.	17
4.10 Reglas para el diseño de reactivos.	18
4.11 Recomendaciones para la selección de materiales.	20
5. Niveles de desarrollo cognitivo como base para clasificar el contenido del reactivo y su complejidad.	21
5.1 La Taxonomía de Bloom.	21
5.2 Procesos de pensamiento clasificados en la Taxonomía de Bloom	22
5.3 Procedimiento del Instituto de Evaluación de Ingeniería Avanzada (IEIA) para clasificar a los ítems en tres niveles de complejidad.	26
6. Especificaciones del contenido ¿Qué debo incluir en la prueba?	27
6.1 Tabla de especificaciones	28
Anexo	29
Información General sobre PISA	29
Bibliografía	53

Cuadros Índice de cuadros e imágenes

1. Tabla de perfil de egreso de la educación básica.	2
2. Tabla de competencias para la vida.	3
3. Dimensiones de la evaluación escolar.	5
4. Ventajas y desventajas de diversos tipos de reactivos	11
5. Resumen de contenidos por categoría y un ejemplo de objetivo	25
Imágenes	
1. Factores implicados en la elaboración de reactivos	10
2. Taxonomía de Bloom	21

Objetivos del curso-taller

Los resultados del sistema educativo en Jalisco, visibles en los niveles de logro alcanzados en las pruebas de español y matemáticas de Enlace y en la Olimpiada del conocimiento dan cuenta de la necesidad de fortalecer los procesos de actualización de los docentes en servicio; así como, de manera preventiva, profundizar la formación en habilidades para el aprendizaje y la enseñanza, de los nuevos docentes de todas las licenciaturas y especialidades, encaminadas a la atención de la educación básica (preescolar ,primaria, secundaria, educación especial y educación física).

Por esta razón se les solicita a los docentes su participación para la construcción de reactivos en el diseño de un instrumento (prueba objetiva) de evaluación que mida en especial los dos rasgos donde se requiere mayor fortalecimiento, en el nivel de logro del perfil de egreso siendo éstas, las habilidades intelectuales específicas y las de competencias para la vida; así como también.

- Proporcionar a los asistentes elementos de carácter teórico y metodológico que faciliten la elaboración de instrumentos de evaluación, a partir de la planeación de los contenidos,
- Conformar un banco de reactivos al interior de la institución, para la integración de pruebas objetivas, válidas y confiables.
- Unificar criterios sobre la elaboración de reactivos de opción múltiple, susceptibles de ser utilizados en la construcción de pruebas estandarizadas en educación básica.
- Proporcionar información sobre el trabajo con los alumnos en base a las competencias, acorde con el nuevo plan de estudios para el nivel de secundarias.

1. PLAN DE ESTUDIOS (reforma educativa)

Desde 1993 la educación básica fue declarada componente fundamental y etapa de cierre de la educación obligatoria. Mediante ella la sociedad mexicana brinda a todos los habitantes de este país oportunidades formales para adquirir y desarrollar los conocimientos, las habilidades, los valores y las competencias básicas para seguir aprendiendo a lo largo de su vida; enfrentar los retos que impone una sociedad en permanente cambio, y desempeñarse de manera activa y responsable como miembros de su comunidad y ciudadanos de México y del mundo.

Durante más de una década la educación básica se ha beneficiado de una reforma curricular que puso énfasis en el desarrollo de habilidades y competencias básicas para seguir aprendiendo.

1.1 El perfil de egreso de la educación básica

El perfil de egreso plantea un conjunto de rasgos que los estudiantes deberán tener al término de la educación básica, para desenvolverse en un mundo en constante cambio. Dichos rasgos son resultado de una formación que destaca la necesidad de fortalecer las competencias para la vida, que no sólo incluyen aspectos cognitivos sino los relacionados con lo afectivo, lo social, la naturaleza y la vida democrática, y su logro supone una tarea compartida entre los campos del conocimiento que integran el currículo a lo largo de la educación básica (Ver tablas adjuntas a este documento del perfil de egreso).

1.2 Competencias para la vida

En todo el mundo cada vez son más altos los niveles educativos requeridos a hombres y mujeres para participar en la sociedad y resolver problemas de carácter práctico. En este contexto es necesaria una educación básica integral (que involucre a todas las disciplinas educativas) que contribuya al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja. Lograr esto implica plantear el desarrollo de competencias como propósito educativo central. **Una competencia implica un saber hacer (habilidades) con un saber (conocimiento)**, así como la valoración de las consecuencias del impacto de ese hacer (valores y actitudes). **En otras palabras, la manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en un contexto dado.** (Ver tabla en página 3)

Cuadro 1. TABLA DEL PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

(Rasgos deseables del egresado de educación básica)

(COMPETENCIAS GLOBALES)

RASGO	DESCRIPCIÓN
<i>1. Utilice el lenguaje oral y escrito adecuadamente.</i>	Que lo haga con claridad y fluidez, que sepa interactuar con distintos contextos sociales, que reconozca y aprecie la diversidad lingüística y cultural del país.
<i>2. Emplee la argumentación y el razonamiento al analizar situaciones.</i>	Que sepa identificar problemas, que formule preguntas y sepa proponer soluciones.
<i>3. Seleccione, analice, evalúe y comparta información de diversas fuentes.</i>	Que sepa aprovechar los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente.
<i>4. Emplee los conocimientos adquiridos a fin de interpretar y expresar procesos.</i>	Que interprete y explique procesos sociales, económicos, culturales y naturales, para tomar decisiones y actuar de manera individual y colectiva, para mejorar la calidad de vida.
<i>5. Conozca los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática.</i>	Que los ponga en práctica al analizar situaciones y sepa tomar decisiones con responsabilidad y apego a la ley.
<i>6. Reconozca y valore distintas prácticas culturales.</i>	Que contribuya a la convivencia respetuosa, que asuma la intelectualidad con sencillez y como riqueza y forme parte de convivencia con la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.
<i>7. Conozca y valore las características y potencialidades del ser humano.</i>	Que se identifique como parte de un grupo social, que emprenda proyectos personales y asuma con responsabilidad las consecuencias de sus acciones.
<i>8. Aprecie y participe en diversas manifestaciones artísticas</i>	Que integre conocimientos y saberes de las culturas como medio para conocer las ideas y sentimientos de otros, así como manifestar las propias.
<i>9. Reconocerse como un ser con potencialidades físicas.</i>	Que le permitan mejorar su capacidad motriz, favorecer un estilo de vida activo y saludable.

Secretaría de Educación Jalisco
 Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
 Dirección General de Evaluación Educativa

Las competencias que aquí se proponen contribuirán al logro del perfil de egreso y deberán desarrollarse desde todas las asignaturas, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje para todos los alumnos.

Cuadro 2. TABLA DE COMPETENCIAS PARA LA VIDA

(COMPETENCIAS GLOBALES)

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN	APRENDIZAJE
1. <i>Para el aprendizaje permanente.</i>	Aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabiéndose integrar a una cultura escrita y matemática permanente. • Poniendo en práctica (movilizar) los diversos saberes, culturales, científicos y tecnológicos para comprender la realidad.
2. <i>Para el manejo de información.</i>	Búsqueda, evaluación y sistematización de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabiendo Pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos. • Saber Analizar, sintetizar y utilizar información. • Integración, manejo y dominio del manejo de la lógica de la construcción del conocimiento.
3. <i>Para el manejo de situaciones.</i>	Organizar y diseñar proyectos de vida considerando aspectos: sociales, culturales, económicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber administrar el tiempo; y tomar decisiones. • Llevar a buen término alternativas para la solución de problemas. • Saber manejar el fracaso y la desilusión.
4. <i>Para la convivencia</i>	Relacionarse armónicamente con otros y con la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber trabajar en equipo. • Saber tomar acuerdos y negociar con otros • Que sepa manejar armónicamente las relaciones personales y emocionales. • Que sepa desarrollar su propia identidad personal. • Que sepa entender y valorar la diversidad étnica, cultural y lingüística del país.
5. <i>Para la vida en sociedad</i>	Capacidad para decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Proceder a favor de la democracia, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos. • Participar tomando en cuenta las forma de trabajo en la sociedad, el gobierno y las empresas. • Actuar con respeto ante la diversidad sociocultural.

2. LA EVALUACIÓN: SUS NIVELES, DIMENSIONES E INSTRUMENTOS

2.1 Características de una buena evaluación.

La evaluación es el proceso de reunir, interpretar y sintetizar información para facilitar la toma de decisiones sobre las adecuaciones que se deberán de hacer en el salón de clases, es decir, no es un fin en sí misma, sino que proporciona información al docente para identificar los logros alcanzados frente a los objetivos iniciales y reconsiderar aquellos aspectos que deben reforzarse en el aprendizaje. En otras palabras **la evaluación tiene sentido en la medida en que contribuye a mejorar la calidad**...no es suficiente para lograrlo, pero si indispensable: si no sabemos si algo está bien o mal, en qué aspecto y medida, no podremos desarrollar estrategias de superación. Si se cuenta con buena información para evaluar, se tendrán elementos para tomar decisiones acertadas.

A partir de lo anterior, se puede precisar que **un sistema de evaluación** para cualquier escuela, **deberá de tener en cuenta, por lo menos tres niveles:**

- **El currículo prescrito** (planes y programas oficiales, políticas y objetivos).
- **El currículo implementado** (programas efectivamente desarrollados en el aula).
- **El currículo logrado** (rendimiento del alumno).

El grado en que se desarrollan el currículo implementado y el currículo logrado, se valora a través de un proceso con tres dimensiones:

- **La evaluación diagnóstica:** nos permite analizar los conocimientos previos del alumno para enfrentar una nueva situación de aprendizaje.
- **La evaluación formativa:** tiene el propósito de retroalimentar a los maestros y, sobre todo, a los alumnos, durante un proceso educativo, para que la enseñanza y el aprendizaje se puedan mejorar.
- **La evaluación sumativa:** es la que se realiza al final de un proceso (un tema, un bimestre, un ciclo escolar), con el objetivo de decidir si un alumno cumplió o no con los objetivos estipulados; para tomar decisiones sobre su acreditación.

Estas tres dimensiones de la evaluación son complementarias para obtener información del alumno y de su avance a lo largo del ciclo escolar; sin embargo, la evaluación sumativa, adquiere importancia en tanto establece cortes con la finalidad de otorgar una calificación al alumno, para mayor información sobre estas tres dimensiones de la evaluación a continuación se presenta una tabla comparativa de características muy específicas:

Cuadro 3. Dimensiones de la evaluación escolar

Características	Diagnóstica	Formativa	Sumativa
Propósito	Ofrecer al maestro una percepción rápida y un conocimiento práctico de las características de su grupo.	Planear las actividades docentes y vigilar el avance de la instrucción.	Proporcionar elementos al maestro para otorgar una calificación en el proceso de acreditación de estudios.
Tiempo	En las primeras semanas de clase o al iniciar un nuevo tema.	Diariamente durante el año lectivo.	Periódicamente durante el año lectivo.
Instrumentos y técnicas	Principalmente Pruebas, preguntas dirigidas, observaciones.	Observación formal e informal, trabajos escritos individuales y de grupos de los estudiantes a fin de planear; y dar seguimiento.	Pruebas formales, trabajos escritos, reportes, problemas y tareas.
Tipo de información recabada	Cognitiva, afectiva y psicomotriz.	En su mayoría cognitiva y afectiva	Principalmente cognitiva y afectiva.
Registros	Información Logro del alcance programático.	Planes escritos de Avances programáticos.	Se conservan registros formales en listas, expedientes y boletas de los alumnos.

FUENTE: Adaptación a partir de la propuesta de Airasian, Peter W., 2002: 100.

2.2 Propósitos de la evaluación

Los maestros evalúan con muchos fines, pues se ven obligados a tomar multitud de decisiones. Si revisamos las decisiones de un maestro en un salón de clases durante un día de trabajo, nos haremos una idea general del gran número de objetivos que cumple la evaluación, únicamente nos centraremos en los problemas y estrategias de la evaluación para los siguientes propósitos:

Establecer el equilibrio en el grupo: Planear y conducir la enseñanza, asignar lugares a los alumnos, ofrecer retroalimentación e incentivos, diagnosticar los problemas de los alumnos, juzgar y calificar el aprendizaje y el avance académico.

Establecimiento del equilibrio en el aula: Un propósito a menudo olvidado en el aula consiste en crear y conservar el equilibrio social en el salón de clases. El aula es un complejo ambiente social donde las personas interactúan en incontables formas. Para que los salones de clases sean entornos sociales positivos que propicien el aprendizaje debe haber orden, disciplina y cooperación. Así pues, existe una estrecha conexión entre ayudar a los alumnos a aprender y mantener el orden;

Se requiere cierto orden para que la enseñanza y el aprendizaje se lleven a cabo en forma eficiente.

Planeación y conducción de la enseñanza: Muchas de las decisiones de un maestro se centran en planear y conducir la enseñanza siendo ésta la actividad más importante en el salón de clases, las decisiones que se pueden adoptar se pueden dividir en dos categorías: **las referentes a la planeación** y las referentes **al proceso de la enseñanza**. Además de las decisiones de la planeación, el proceso mismo de impartir una clase exige hacer evaluaciones y tomar decisiones en forma constante. La primera y la más importante, consideración es la situación y necesidades de los alumnos.

¿Qué pueden aprender en el estado actual de su desarrollo?

¿Qué temas de la asignatura dominan ya?

¿Qué complejidad tienen los materiales didácticos que utilizan?

¿Con qué eficiencia trabajan en grupos? ¿Aprenden por su cuenta?

¿Presentan necesidades especiales?

¿Qué adaptaciones es preciso realizar para los alumnos con diferentes clases de deficiencias? Las respuestas a las preguntas anteriores ofrecen la perspectiva requerida de ideas sobre cómo y que enseñar. **Al planear las clases se advierte la importancia de hacer antes una evaluación diagnóstica, válida y confiable**

Ofrecimiento de retroalimentación y de incentivos. Otro motivo importante de la evaluación escolar consiste en dar retroalimentación e incentivos a los alumnos cuando estos alcanzan calificaciones sobresalientes, pero también siendo de igual importancia recomendar a los alumnos trabajar más duro cuando no alcanzan buenas calificaciones. En los casos anteriores sirve para suministrar a los alumnos retroalimentación acerca de su desempeño académico.

Diagnóstico de los problemas de los alumnos. El maestro debe estar siempre alerta en los casos de los alumnos que presentan problemas de aprendizaje, emocionales o sociales en el salón de clases. Una vez identificados los problemas, a veces lleva a cabo las acciones correctivas requeridas, pero a veces debe enviarlos a que reciban un diagnóstico más especializado y tratamiento fuera del salón de clases. Así el docente crea su propio grupo dentro de la clase para mejorar las habilidades básicas.

Juicio y calificación del aprendizaje y del avance académico: Varias de las decisiones que toma el docente se refieren a su juicio y apreciación **sobre y para apoyar el aprendizaje** y el avance académico de sus alumnos. Califica los exámenes de sus alumnos para decidir sobre la **acreditación del curso**, llena el informe mensual del avance de cada alumno, para determinar **la calidad del proceso educativo** decide elaborar su propia prueba para una unidad en vez de utilizar la que venía en el libro de texto, **corrigió sus proyectos de la planeación**, y se reunió con los padres de familia; los maestros usan gran parte del tiempo a recabar la información que usan para calificar o emitir juicios definitivos del avance académico con la expresión **evaluación sumativa o final** se designa la calificación o los juicios finales sobre el aprendizaje al terminar un periodo de enseñanza.

3. LAS PRUEBAS COMO INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN.

3.1 Pruebas estandarizadas y no estandarizadas.

La información que reúnen los maestros y que emplean en el aula proviene de procedimientos evaluativos que son estandarizados y no estandarizados.

Las pruebas no estandarizadas. Se elaboran para utilizarlas en un salón de clases con un solo grupo de alumnos. La mayoría refleja las áreas particulares de enseñanza a que se da preferencia en cada caso. El maestro no tiene la intención ni el deseo de administrar el mismo instrumento a los integrantes de otros grupos con fines comparativos.

Las pruebas estandarizadas. Son las que se administran, califican e interpretan del mismo modo en todos los casos, sin que importe dónde ni cuándo se apliquen.

Están diseñadas para aplicarse a muchas escuelas de un país. También están destinadas para estudiantes de varios salones de clases, pero siempre en condiciones idénticas de aplicación, calificación e interpretación. Este tipo de pruebas se elabora principalmente para hacer comparaciones objetivas entre alumnos de diversas escuelas y estados, sin que la forma de aplicarlas, de calificarlas e interpretarlas distorsione la comparación. Pocas evaluaciones hechas por el maestro son estandarizadas.

Las pruebas estandarizadas suelen ser un apoyo en las evaluaciones **diagnósticas y sumativa**, pues permiten valorar, con referencia a una sola medida, el nivel de avance o de rendimiento de cada alumno y contrastar el desarrollo educativo de los niveles de avance entre diferentes grupos.

Una condición imprescindible para que una evaluación, con base en **pruebas estandarizadas sea útil**, es que las pruebas sean de calidad: que sean elaboradas, aplicadas y corregidas; **que sus resultados sean analizados** para determinar las habilidades y fortalezas del alumno para reafirmar el proceso formativo. y aplicar los estándares de calidad más exigentes. De lo contrario no aportarían elementos valiosos y, en el peor de los casos, podrían dar pie a decisiones inadecuadas o injustas basadas en sus resultados.

Para que las pruebas estandarizadas sean válidas, deben tener concordancia con el currículo, pues solamente así nos ofrecen información en verdad relevante y apropiada para la toma de decisiones.

3.2 Características de las pruebas.

Una prueba objetiva ya sea estandarizada o no estandarizada, debe tener tres características: **validez, confiabilidad, facilidad en la aplicación y calificación.**

VALIDEZ: Es la condición que se cumple cuando una prueba mide aquello para lo que fue creada. Para lograrlo, debe ser:

- a) **Univoca:** Cada pregunta o reactivo ha de tener una sola respuesta precisa e inconfundible.
- b) **Inequívoca:** Su lenguaje debe ser tan claro y preciso que evite interpretaciones falsas.
- c) **Adaptada:** De acuerdo con los métodos y programas de las materias de acuerdo al nuevo currículo, así como a la altura y capacidad de alumno.
- d) **Suficiente:** Ha de tener todos aquellos aspectos considerados como fundamentales.
- e) **Económica:** En su resolución se ha de emplear el tiempo prudente sin alargarla innecesariamente.

CONFIABILIDAD: Esta condición descansa en la propia validez. Una prueba es confiable cuando los resultados que se obtienen de ella, corresponden en realidad a los conocimientos que posee el alumno. La exactitud en la medición está dada por:

- a) **El cuidado de y en su elaboración** debe ajustarse en todo a las normas exigidas, (que más adelante se describirán), para que esté a la altura de las capacidades del alumno.
- b) **La prueba ha de estar de acuerdo con la naturaleza del conocimiento que se trate de medir.** La elaboración de la prueba ha de estar precedida por un análisis del contenido que se desea examinar para determinar con cuidado en cada caso, el tipo de prueba más conveniente.
- c) **Objetividad en la calificación,** si la opinión del maestro juega papel importante en la calificación, la confiabilidad es nula.

FACILIDAD EN LA APLICACIÓN Y CALIFICACIÓN: Las características de una buena prueba, se cuidan valorando que sea accesible tanto al aplicador, como al nivel de los alumnos. Deben cuidarse las indicaciones globales para el proceso de aplicación (sobre todo en una prueba estandarizada) como las orientaciones que se ofrecen a los sustentantes, para que se desarrolle de la manera apropiada y se conteste en los espacios dispuestos para cada respuesta, evitando tachones, borrones u ocupar espacios destinados a datos diferentes de los que proporciona el alumno.

- a) **Aplicación:** Después de distribuidas las pruebas, el maestro debe de dar las indicaciones pertinentes a efecto de que todos los alumnos comprendan con claridad lo que tienen que hacer. Las indicaciones de cada parte de la prueba deben ser claras y sencillas, que no necesiten explicaciones complementarias. **“La prueba pedagógica debe estar destinada a medir conocimientos o habilidades de los alumnos, no a la comprensión de las instrucciones”.**
- b) **Calificación:** Esta se simplifica si al hacer el arreglo de la prueba se procura que todos los lugares que se destinan a las respuestas queden colocadas en una

Secretaría de Educación Jalisco
Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
Dirección General de Evaluación Educativa
columna vertical ya sea al margen izquierdo o derecho o en una hoja de respuestas.

3.3 Duración de la prueba.

Como se dispone de poco tiempo para realizar la prueba, deben tenerse presentes varios factores para decidir la duración: por lo regular, consideraciones prácticas como la edad de los alumnos y la duración de la clase son las más importantes.

Una estrategia que se recomienda, consiste en administrarles pruebas con bastante frecuencia mediante exámenes breves que evalúen unos cuantos objetivos según el grado y el grupo de aproximadamente de 15 a 30 minutos. Los programas de estudio de algunas materias como historia, ciencias sociales, lengua extranjera, así como la de matemáticas, el conocimiento se construye en una secuencia jerárquica. A diferencia de historia, que se puede impartir de una manera diferente, los temas de matemáticas y de lengua extranjera no se entienden si no se dominan las lecciones anteriores.

En consecuencia cuando se enseña una materia de sucesión jerárquica conviene efectuar exámenes más frecuentes para que los alumnos estudien así como para cerciorarse de que tienen ideas claras que sentarán la base de ideas subsecuentes más complejas

El tiempo disponible para la evaluación en los planteles de educación básica y en los bachilleratos suele estar limitada a la duración de las clases. En general los maestros de estos niveles planean los exámenes de modo que dure casi lo mismo que una clase completa. Al decidir cuantas preguntas se deben incluir para cada objetivo se deben conciliar dos factores:

- El tiempo de enseñanza dedicado a cada objetivo y actividad.
- Su importancia.

Algunos contenidos suelen ser más importantes o más extensos que otros; éstos últimos tienden a ser los que exigen el desarrollo de varios objetivos con contenidos menos globales.

4. ELABORACIÓN DE REACTIVOS

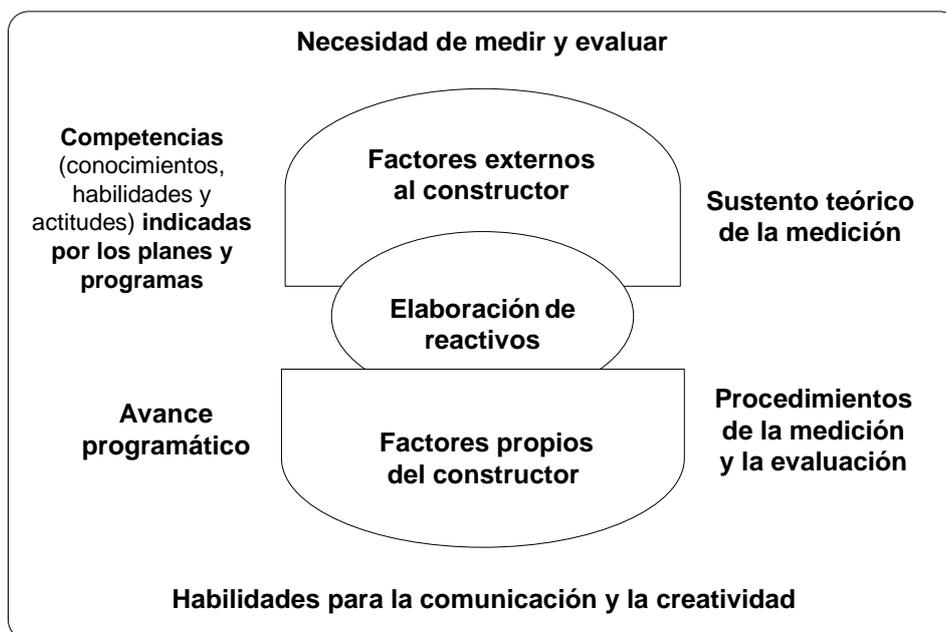
A través de los reactivos se concreta la solicitud de información acerca del rendimiento del alumno en las diversas áreas curriculares. Obtendremos tanta información relevante como reactivos bien diseñados integremos en la prueba.

4.1 Propósitos generales

- Obtener evidencias tangibles acerca del grado de **dominio** que muestra una persona **sobre un contenido disciplinar**.
- Obtener evidencias tangibles acerca del nivel de **desarrollo de habilidades** que muestra una persona.
- Obtener evidencias tangibles acerca de los **errores conceptuales o de procedimiento en que incurre una persona al abordar la solución de problemas** que implican contar con el dominio de un contenido disciplinar o cierto desarrollo de una habilidad.

Por lo anterior, el constructor de reactivos debe garantizar que, ya sea que el sustentante acierte o falle al resolver el reactivo, las conclusiones que puedan hacerse sobre su desempeño sean razonablemente válidas.

Imagen 1. Factores implicados en la elaboración de reactivos



Cuadro 4. Ventajas y desventajas de diversos tipos de reactivos

Tipo	Ventajas	Desventajas
Reactivos de opción Múltiple	<ul style="list-style-type: none"> ● Pueden aplicarse un gran número de reactivos en poco tiempo. ● Pueden evaluarse objetivos de alto y bajo nivel. ● La calificación suele ser rápida y objetiva. ● Menor influencia del hecho de adivinar. ● Da confianza al alumno porque tiene la certeza de que la respuesta correcta está entre las opciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se requiere de mayor tiempo para redactar los reactivos. ● No son útiles cuando es necesario demostrar el trabajo. ● A menudo es difícil encontrar las opciones adecuadas. ● La habilidad de lectura puede influir en el desempeño.
Reactivos de falso verdadero	<ul style="list-style-type: none"> ● Pueden aplicarse muchos reactivos en poco tiempo. ● La calificación suele ser rápida y objetiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adivinar la respuesta correcta representa un problema... ● Es difícil encontrar enunciados que sean evidentemente verdaderos ● Los reactivos tienden a conceder mucha importancia a la memoria.
Reactivos de correlación	<ul style="list-style-type: none"> ● Son una forma eficiente de obtener abundante información. ● Son fáciles de construir. ● La calificación suele ser rápida y objetiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se centran en reactivos de nivel bajo. ● Se requieren temas homogéneos.
Reactivos de respuesta breve	<ul style="list-style-type: none"> ● Se reduce la posibilidad de adivinar los estudiantes deben construir una respuesta. ● Es fácil escribir los reactivos. ● Puede evaluarse una amplia gama de respuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La calificación puede ser lenta ● No son útiles cuando se buscan resultados complejos o extensos.
Preguntas de ensayo	<ul style="list-style-type: none"> ● Se evalúan directamente resultados complejos de alto nivel. ● Su construcción tarda menos tiempo que las preguntas de otros tipos. ● Se evalúan resultados interactivos y holísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La calificación es lenta y difícil. ● Ofrece una muestra profunda pero pequeña del desempeño de los estudiantes. ● La simulación y la calidad de la redacción influye en calificación

Fuente: Adaptación a partir de la propuesta de Peter W. Airasian, 2002: 100

4.2 Estructura de los reactivos según su tipo

Aunque los reactivos pueden presentar una estructura diferente según su tipo; comparten entre ellos ciertos elementos. Algunos presentan alguna base o pregunta que se ofrece a través de un texto, imagen o gráfica, que da contexto a la información que se pretende tratar y, sobre la cual, el alumno trabajará para resolver algún problema cognitivo.

Otros parten solamente del planteamiento o pregunta y pueden ofrecer o no, opciones de respuesta. Entre los tipos de reactivos que presentan opciones, se encuentran los reactivos de opción múltiple, los de falso y verdadero y los de correlación.

Los reactivos que evitan ofrecer opciones, entre ellos los de respuesta breve y los de ensayo, es posible que partan de una base informativa a partir de la cual realicen el cuestionamiento.

Entre las estructuras más comunes de reactivos, suelen usarse las siguientes:

- **Reactivos de correlación:**

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Planteamiento | () Planteamiento |
| 2. Planteamiento | () Planteamiento |
| 3. Planteamiento | () Planteamiento |
| | () Planteamiento |

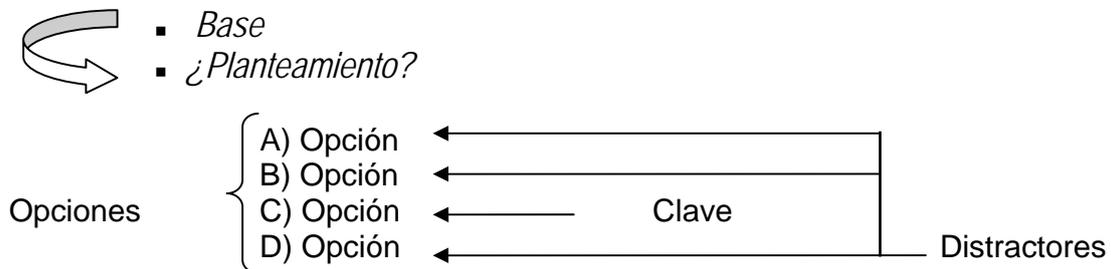
- **Reactivo de falso y verdadero:**

Planteamiento () ← **F o V** (Clave de respuesta)

- **Reactivo de respuesta breve (de completar):**

Planteamiento ← Espacio para respuesta

- **Reactivo de opción múltiple:**



- **Pregunta de ensayo:**

Planteamiento
 Espacio para que el alumno desarrolle el tema.

4.3 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los multirreactivos de comprensión lectora:

- Multirreactivo
- Base (texto, gráfico, tabla, etc.)
- Planteamiento

Parte del texto _____ complemento del texto

- Opciones
- A) Opción----- distractor
 - B) Opción ----- distractor
 - C) Opción ----- clave
 - D) Opción----- distractor

Esta forma de preguntar se basa en la lectura de un texto, del cual se desprenden varias preguntas que exploran tu nivel de comprensión.

Para responder a este tipo de preguntas debes tomar en cuenta únicamente la información contenida en la lectura y no otro tipo de elementos o consideraciones ya que se trata de evaluar qué tan bien comprendes su contenido.

Se usa el texto como una herramienta, leyendo sin distraerte puedes subrayar palabras claves y escribir notas al margen; es importante que tengas en cuenta las siguientes implicaciones textuales.

- a) La situación entre un pasaje concreto y su reflexión.
- b) La relación del párrafo de la lectura con el siguiente.
- c) La decodificación de los patrones gráficos y textuales.
- d) El acceder al significado de todas las palabras y expresiones.
- e) La implicación coherente de la representación de la información.
- f) La comprensión del mensaje del autor del texto.

Ejemplo de dos reactivos basados en un texto:

Desde que en el mundo occidental desapareció la idea de que el Sol era un dios, se ha buscado una explicación científica que nos permita entender el porqué de su brillo constante. Ya los antiguos griegos habían sugerido que el Sol no era más que un cuerpo incandescente, formado por algún material combustible (carbón por ejemplo).

Esta explicación era adecuada cuando se creía que el mundo tenía unos cuantos miles de años de antigüedad. Sin embargo, los descubrimientos de los geólogos y biólogos del siglo pasado mostraron que la tierra era mucho más antigua. Hoy sabemos que el sol ha brillado casi de manera constante por cada 5000 millones de años. Sabemos también que cualquier cuerpo incandescente, se habría consumido hace muchos millones de años.

Los datos obtenidos sobre la antigüedad de la tierra obligaron a físicos y astrónomos a buscar una nueva explicación para el brillo del Sol. Esta nueva explicación tuvo su origen en las investigaciones en física atómica y nuclear de principios de siglo. En

Secretaría de Educación Jalisco
Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
Dirección General de Evaluación Educativa

efecto, durante la década de los treinta se llegó a la conclusión de que el sol era un gigantesco reactor nuclear.

Existen dos tipos fundamentales de reacciones nucleares: la fisión, en la que átomos de gran tamaño (como el uranio) se rompen en trozos más pequeños, y la fusión, donde átomos pequeños (hidrógeno) se juntan para formar átomos más grandes. Ambos procesos liberan enormes cantidades de energía, muchísimo más energía que la combustión ordinaria.

1. Si el sol fuera un cuerpo _____ ya se hubiera extinguido hace mucho tiempo

- | | |
|------------------|--|
| A) Inanimado | La opción correcta es (B), porque al final segundo párrafo se afirma que cualquier cuerpo incandescente se habría consumido. |
| B) Incandescente | |
| C) Incoloro | Los términos dados en las otras opciones no tienen nada que ver con el contenido del texto. hace muchos millones de años. |
| D) Incombustible | |

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A) "Inanimado" lo que no tiene vida. | C) "Incoloro" lo que no tiene color |
| B) "Incandescente" lo que tiene calor | D) "Incombustible" lo que no se puede quemar |

2. La conclusión de que el Sol es un gigantesco reactor nuclear se debe a:

- A) La nueva explicación de los geólogos y biólogos
- B) La idea de los antiguos griegos
- C) Las investigaciones en física atómica y nuclear
- D) Los artículos de Miguel Alcubierre

La opción correcta es (C). En el tercer párrafo del texto se dice que en los años treinta se llegó a la conclusión de que el Sol era un gigantesco reactor nuclear, por las investigaciones en física atómica y nuclear de principios de este siglo.

Los geólogos y biólogos fueron los que mostraron que la tierra era mucho más antigua de lo que se había pensado antes. Pero el texto nada dice de una explicación de ellos acerca del Sol. Entonces, si marcaste la opción (A) como correcta, confundiste dos investigaciones mencionadas en el texto: las relacionadas con la Tierra y las relacionadas con el Sol.

La opción (B) no es correcta, ya que en el primer párrafo se afirma que los antiguos griegos habían sugerido que el Sol era una masa incandescente compuesta de algún material combustible.

La opción (D) no es correcta, ya que en ésta se encuentra el autor del artículo.

4.4 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de analogías :

En las preguntas de este tipo encontrarás dos palabras (en mayúsculas)

Que establecen una relación, la cual puede ser de grado, pertenencia, causa-efecto, principio-fin, etc. Tú tendrás que identificar la relación existente entre ellas, para luego reconocer el mismo tipo de relación en algunas de las opciones de respuesta.

Ejemplo: selecciona las parejas de palabras cuya relación sea similar a la que se observa entre las palabras dadas en mayúsculas.

ESCENARIO es a ACTOR como:

- A) Pista a bailarín
- B) Mar a astillero
- C) Pincel a escultor
- D) Alumno a profesor
- E) Hoja a cuaderno

Para responder la pregunta, intenta determinar la relación que existe entre los conceptos representados por el par de palabras en mayúsculas, y aplica el mismo criterio para encontrar la respuesta correcta.

La relación que existe entre ESCENARIO Y ACTOR es de un espacio físico y la persona que en él desarrolla su actividad.

Entre “pista y bailarín” (opción A) reconocemos el mismo tipo de relación, espacio físico y la persona que ahí desarrolla su actividad, por lo que decimos que la opción (A) es la correcta.

En la opción (B), la relación que observamos es la de un espacio físico (el mar) y un establecimiento donde se construyen y reparan barcos (astillero).

La opción (C), el pincel no es el espacio físico en el que el escultor desarrolla su actividad.

La opción (D), establece una relación entre dos personas y **no** hace referencia a ningún espacio físico.

La opción (E), establece una relación entre dos objetos.

4.5 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de SINÓNIMOS Y ANTONIMOS :

En este tipo de preguntas se te pide que selecciones la opción que contenga una palabra con significado similar (sinónimo) u opuesto (antónimo) al de una palabra dada.

Ejemplo: selecciona la palabra cuyo significado sea similar al de la palabra que aparece en mayúscula.

El discurso del director fue REDUNDANTE

- A) Repentino
- B) Reducido
- C) Reiterativo
- D) Redondeado
- E) resistente

REDUNDANTE significa que repite innecesariamente varias veces lo mismo. La opción que contiene una palabra con significado similar es la opción C). Las palabras de las demás opciones tienen significado bastante alejados de la palabra REDUNDANTE.

4.6 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de COMPLETAMIENTO :

Los reactivos de este tipo adoptan la forma de enunciados en los que se han omitido una o dos palabras. Las omisiones pueden estar al principio, en medio o al final. En la opciones de respuesta se encuentran palabras que pueden completar dichos enunciados.

Antes de decidir cuál de las cinco opciones de respuesta contiene las palabras que encajan de mejor forma en los espacios en blanco de la oración, debes observar cuidadosamente cada una de las opciones.

El río _____ es el límite de México con Estados Unidos, y el río _____ es el límite con Belice

- A) Bravo-Hondo La opción correcta es la (A). Habrá que recordar cuáles son los ríos principales
B) Mayo-Papaloapan que se encuentran en las fronteras norte y sur de la República Mexicana.
C) Bravo-Suchiate Al norte se encuentra el bravo y al sur se hallan el Hondo y el Suchiate; sin
D) Bravo-Usumacinta embargo, este último colinda con Guatemala y no con Belice.
E) Colorado-Balsas Ninguno de los ríos mencionados en la opción (B):

EL Mayo, en Sonora, y el Papaloapan, en Veracruz, sirve como división política entre México y algún otro país. El río Suchiate, señalado en la opción (C), colinda con GUATEMALA pero no con Belice. En la opción (D) se menciona el río Usumacinta (que divide a Chiapas y Guatemala), pero no se encuentra en Belice. Finalmente, la opción (E) no es correcta, ya que el río Colorado divide a Sonora y Baja California, el río Balsas divide a Guerrero y Michoacán.

4.7 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de CUESTIONAMIENTO DIRECTO

En este tipo de reactivos se te presenta un enunciado interrogativo. Lo reconocerás fácilmente por que siempre empieza y termina con un signo de interrogación.

Ejemplo:

¿Cuál es el resultado de $-(-5)^2$?

- A) 25 Para obtener el resultado de la operación dada en el enunciado, hay que multiplicar
B) 15 primero (-5) por (-5) , como lo indica la expresión $(-5)^2$. El resultado de esa multipli
C) 5 cación es **25**, de acuerdo con las reglas de la multiplicación de dos números negativo
D) -5 Puesto que la expresión $(-5)^2$ está precedida por un signo menos, el resultado final
E) -25 de la operación indicada debe ser **-25**, y la opción correcta será la (E).

4.8 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de JERARQUIZACIÓN U ORDENACIÓN:

En los reactivos de este tipo, vas a encontrar un listado de elementos que tienes que ordenar de acuerdo con un criterio determinado. La tarea consistirá en seleccionar la opción en la que los elementos (todos y cada uno de ellos) aparezcan en el orden solicitado. Ejemplo:

Las capas de la atmósfera ordenadas de abajo hacia arriba son:

A) ionosfera, troposfera, estratosfera
B) estratosfera, troposfera, ionosfera

C) troposfera, estratosfera, ionosfera
D) ionosfera, estratosfera, troposfera

La opción correcta es la (C). La troposfera es la capa de la atmósfera que se extiende desde el suelo hasta 12 Km. La estratosfera se sitúa entre los 12 y 50 Km. De altura mientras que la ionosfera se extiende desde los 80 a 500 Km.

4.9 El siguiente reactivo corresponde estructuralmente a los de RELACIÓN DE COLUMNAS:

En los reactivos de “relación de columnas” se presentan dos listados de elementos. La tarea consistirá en relacionar- de acuerdo con el criterio especificado- los elementos de un listado con los del otro. Deberás de seleccionar la opción que contenga exactamente el conjunto de relaciones que identifiques como correcto.

Para auxiliarte en la tarea de seleccionar la opción correcta, conviene que unas con líneas cada elemento de la primera columna con el elemento (o los elementos) de la segunda que, de acuerdo con la condición que se te da, estén relacionadas. Esto te permitirá ver con mayor claridad las relaciones. Ejemplo:

A) 1a, 2b, 3c, 4d, 5e
B) 1b, 2d, 3c, 4e, 5a
C) 1e, 2c, 3d, 4a, 5b
D) 1d, 2b, 3a, 4e, 5c
E) 1d, 2c, 3e, 4a, 5b

Relaciona cada unidad de medida de la columna izquierda con su correspondiente magnitud en la columna derecha

UNIDADES

1. coulomb
2. volt
3. ampere
4. ohm
5. watt

CONCEPTOS

a) corriente eléctrica
b) diferencia de potencial
c) potencia
d) carga eléctrica
e) resistencia

La opción correcta es (D). El “coulomb” es la unidad con la que se mide la “carga eléctrica” por lo cual la primera relación es **1d**. La “diferencia de potencial” se mide en “volts” la relación es **2b**. “El ampere” es la unidad usada para medir “corriente eléctrica” la relación es **3a**. La unidad para medir la “resistencia eléctrica” es el “ohm” la relación es **4e**. Finalmente la unidad para medir la “potencia” es el watt, la relación es **5c**.

4.10 Reglas para el diseño de reactivos

Entre las normas que deben respetarse para la construcción de reactivos, la Dirección General de Evaluación de Políticas de la SEP (Silva, 2005: 7-19), ofrece una serie de recomendaciones generales a todos los tipos de reactivos y especifica algunas de acuerdo a cada tipo de reactivo:

Normas Generales: (18)

- Sujetarse a los lineamientos de la tabla de especificaciones, tabla de contenidos o plan de instrumento, para organizar la cantidad de reactivos y su distribución temática de acuerdo al periodo que se pretende evaluar; es decir, abordar de manera equilibrada los diversos temas que conforman el bloque a evaluar.
- Cuidar la organización de las indicaciones y la ubicación de las series de reactivos en el instrumento, evitando secciones muy densas y otras con poca información, dejando claros los espacios en que debe responderse a cada reactivo.
- Anteceder los reactivos con indicaciones claras para su resolución. Cada vez que se inicia una secuencia de reactivos de diferente tipo, es pertinente señalar especificaciones para su resolución.
- Verificar que los gráficos, dibujos, símbolos y otros estímulos, sean claros, congruentes con el reactivo y con la construcción total del instrumento.
- Seleccionar cuidadosamente el tipo de reactivo para cada sección de la prueba, pues cada tipo de reactivos representa un criterio de ensamblaje del instrumento.
- Diseñar reactivos con diverso grado de dificultad, para evitar que el instrumento sea excesivamente sencillo o pesado.
- Conocer y familiarizarse con los niveles cognitivos según Bloom (o según otros autores), puede involucrar más de un nivel cognitivo en la resolución de un reactivo y determinar el grado de dificultad del reactivo.
- Considerar el tratamiento que se hace de la información en los documentos que se utilizan como fuente.
- Incorporar ejercicios novedosos y creativos, evita soluciones aprendidas de memoria.
- No incluir trampas o sutilezas en las preguntas o en las respuestas.
- La redacción de reactivos responde a la redacción general del instrumento.
- Redactar de manera distinta a la información que se incluye en las fuentes. La expresión citada textualmente debe ser justificada.
- Redactar cada reactivo con independencia de los demás para evitar que uno conteste a otro(s) o cause confusiones o contradicciones.
- Redactar en forma afirmativa.
- Cuidar la coherencia gramatical.

- Evitar la mención de marcas de productos y/o situaciones que fomenten el consumismo y los vicios de cualquier índole.
- Evitar la mención irónica de nombres de funcionarios o instituciones públicas.
- Evitar el manejo de personajes ficticios que son promovidos por los medios masivos de comunicación.

Normas Específicas para:

→ **Reactivos de correlación.**

- Ofrezca instrucciones claras.
- Utilice un tema homogéneo.
- Coloque las opciones más largas en la columna de la izquierda.
- Utilice un número desigual de entradas en las columnas.

→ **Reactivos de verdadero-falso.**

- Formule enunciados claramente verdaderos o falsos.
- Evite usar términos específicos.
- No disponga las respuestas en un patrón.
- No seleccione oraciones del libro de texto, puede redactar enunciados semejantes parafraseándolos.

→ **Reactivos para completar y de respuesta breve.**

- Indique claramente el tipo de respuesta deseada.
- No proporcione pistas gramaticales.
- Coloque los espacios en blanco al final del reactivo.
- No seleccione oraciones del libro de texto.

→ **Reactivos de opción múltiple.**

- La base del reactivo debe de estar definida con precisión de modo tal que tenga sentido propio, esto es, que la comprensión del problema a resolver no dependa de la lectura de las opciones de respuesta.
- La base plantea sólo un problema central, bien definido.
- La información necesaria debe ser completa, obviar información innecesaria.
- Redactarse con sencillez y corrección, evitando problemas excesivamente largos.
- Entre la base y las opciones de respuesta debe haber coherencia gramatical. Una excepción a esta norma se da cuando se explora "correspondencia gramatical".

- El reactivo debe considerar una opción de respuesta correcta y N opciones de respuestas incorrectas (3 distractores). Enfatizando, solo una de las opciones debe responder correctamente al problema planteado.
- La respuesta correcta (clave) debe resolver correcta y completamente el problema planteado.
- Dé la mayor importancia a los distractores.
- Defina lo que plantearán los distractores antes de redactarlos.
- Tenga cuidado con los sinónimos.
- Las alternativas deben ser tan breves como sea posible.
- Todas las opciones deben tener similar extensión.
- Evitar opciones como: “*ninguna de las anteriores*” o “*todas las anteriores*”.
- En los ejercicios de matemáticas colocar alternativas en un orden numérico ascendente o descendente.
- Los distractores numéricos similares deben colocarse juntos.
- Los distractores deben presentar los errores más frecuentes.

4.11 Recomendaciones para la selección de materiales.

Cinco recomendaciones para el uso de textos

- Considere que los lineamientos para la selección de textos, son sugerencias y no “camisas de fuerza”.
- Siempre busque textos en fuentes de autoridad conocida.
- Cuide la correspondencia: extensión del texto-cantidad de reactivos.
- En los textos expositivos y noticiosos la actualidad es importante.
- Nunca mutilar los textos.

Cinco recomendaciones para el uso de gráficos

- Seleccione gráficos que no se degraden durante la edición.
- Evite detalles innecesarios en los gráficos seleccionados.
- No parta del supuesto de que “alguien” mejorará la calidad del gráfico.
- Evitar el uso de imágenes estereotipadas, “humorísticas” o a la moda.
- Cuide la precisión en las figuras y cuerpos geométricos, así como en esquemas, mapas, símbolos y formulas. Cualquier alteración puede ser la causa de planteamientos confusos o respuestas incorrectas.

5. NIVELES DE DESARROLLO COGNITIVO COMO BASE PARA CLASIFICAR EL CONTENIDO DEL REACTIVO Y SU COMPLEJIDAD.

5.1 La Taxonomía de Bloom

Uno de los grandes retos de la evaluación es especificar los aspectos que se intenta medir, con respecto al dominio en conocimientos, procedimientos y actitudes desarrollados por alumno y con relación al currículo.

La clasificación de los niveles de este desarrollo fue elaborada sistemáticamente, por primera vez, en la taxonomía de Benjamín Bloom en 1956, con la intención de describir los procesos de pensamiento desde niveles inferiores del conocimiento (memoria y evocación), hasta el más alto orden (análisis, síntesis y evaluación). Bloom consideró seis categorías o niveles, divididos a su vez en subcategorías; relacionados entre sí de manera que una categoría avanzada, involucra a todas las anteriores.

Las seis categorías se dividen en dos tipos: la primera categoría refiere todo aquello que puede ser evocado como conocimiento; y las otras cinco que clasifican habilidades y capacidades intelectuales u operacionales del pensamiento hasta un orden superior.

Imagen 2. Taxonomía de Bloom



6	Evaluación	6.2 Juicios con criterios externos.
		6.1 Juicios según coherencia interna.
5	Síntesis	5.3 Derivar desde relaciones abstractas.
		5.2 Producir un plan de acción.
		5.1 Producir comunicación efectiva.
4	Análisis	4.3 Principios implícitos de la organización.
		4.2 Relaciones, coherencia y pertinencia entre las partes.
		4.1 Elementos implícitos.
3	Aplicación	3.3 Disposición de actitudes adecuadas para el trabajo intelectual.
		3.2 Manejo de métodos propios para resolver problemas.
		3.1 Transferencia a situaciones diferentes.
2	Comprensión	2.3 Extrapolación (estimaciones, predicciones, implicaciones y consecuencias).
		2.2 Interpretación o reorganización.
		2.1 Traducción o parafraseo.
1	Conocimiento	1.3 Conocimiento de abstracciones (principios, generalizaciones, teorías, modelos, esquemas, estructuras).
		1.2 Conocimiento de modos y medios para tratar los datos (organización y clasificación).
		1.1 Conocimiento de datos (terminología, hechos).

5.2 Procesos de pensamiento clasificados en la Taxonomía de Bloom

1. Conocimiento

Integra conocimientos y aprendizajes con base en el recuerdo de ideas, objetos o fenómenos, ya sea como reconocimiento o como evocación; entre ellos:

- 1.1. *Conocimientos de datos específicos.*
- 1.2. *Conocimientos acerca de formas para organizar y clasificar información.*
 - Terminología especial de las disciplinas.
 - Convenciones, como los períodos históricos.
 - Clasificación de animales y vegetales.
 - Términos de los diferentes pasos de un proceso.
- 1.3. *Conocimientos de elementos abstractos:* ideas, modelos, esquemas, estructuras, teorías y generalizaciones.
 - Teorías, leyes y principios más importantes.
 - Partes de un organismo o sistema, como una célula o del sistema digestivo.

Los reactivos que pertenecen a este nivel taxonómico pueden responder a las siguientes preguntas para pruebas de opción múltiple:

- ¿Qué palabra significa lo mismo que...?
- ¿Qué enunciado define mejor el término...?
- En el siguiente contexto, ¿Qué significa la palabra...?
- ¿Qué nombre recibe el principio de...? (descripción de algún proceso)
- ¿Dónde se encuentra...?
- ¿Cuál es la forma correcta de...?
- ¿Cuál de las siguientes reglas se aplica a...?
- ¿Cuál de los siguientes métodos se usa comunícate para...?
- ¿Cuáles son las características de...?
- ¿Qué enunciado expresa mejor el principio de...?
- ¿Qué principios son esenciales en la teoría de?

2. Comprensión

Se refiere a la capacidad para proporcionar respuestas que indican que un mensaje se ha comprendido y que puede transformarse o parafrasearse. Se consideran tres tipos de aprendizaje de tipo conceptual:

- 2.1. **Traducción:** El significado de la palabra en otro idioma o parafraseado en el propio en términos distintos a los originales.
- 2.2. **Interpretación:** Reorganizar la información en una nueva configuración, reordenarla, presentarla en otra forma.
- 2.3. **Extrapolación:** Hacer estimaciones o predicciones, inferencia de implicaciones, consecuencias o conclusiones implícitas.

Los reactivos que pertenecen a este nivel taxonómico pueden responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa la palabra...?
- ¿Qué tipo de gráfico está empleado en...?
- ¿Cuál es el orden de los pasos del procedimiento...?
- ¿Cuál es la trayectoria de un hecho descrita en el siguiente mapa?
- ¿Cuál es el procedimiento más adecuado a este caso?
- ¿Qué elementos están inmersos en diferentes clasificaciones...?

3. Aplicación

Capacidad para transferir la información, conceptos o abstracciones a condiciones o situaciones diferentes de aquellas en que fueron aprendidos. Se considera el manejo de métodos propios para resolver un problema, disponer de actitudes apropiadas ante un trabajo intelectual, confianza en sí mismos y control de las reacciones.

- La aplicación de diferentes procedimientos en la realización de algo.
- Aplicación del método de la simplificación para resolución de ecuaciones.
- Elaboración de un poema empleando los criterios del verso AABB.
- Reconocer excepciones en la aplicación de un proceso.
- Identificar los casos en que un fenómeno o problema no puede resolverse mediante procedimiento.
- Determinar o justificar cursos de acción.
- Elegir el procedimiento idóneo o más adecuado en la resolución de un problema.
- Seleccionar el principio correcto y demostrar cómo se aplica al problema.

4. Análisis

Examinar y fragmentar la información en sus partes constitutivas, identificando de qué manera están relacionados. Incluye distinguir entre causas y motivos, entre hechos e hipótesis, entre las conclusiones y razones para sustentarlas, diferenciar entre el material pertinente y el accesorio, entre las ideas dominantes y las subordinadas, así como identificar postulados supuestos o implícitos.

- 4.1. **Análisis de los elementos:** Identificar elementos no explícitos dentro de un mensaje o situación.
- 4.2. **Análisis de las situaciones:** Determinar las principales relaciones entre las ideas o partes de la información, la coherencia de cada parte con las demás, la pertinencia de las mismas respecto de la idea o tesis central.
- 4.3. **Análisis de los principios de la organización:** Inferir el propósito, puntos de vista y actitudes de un autor, interpretar una situación a partir del análisis de una comunicación dada.

Los reactivos que pertenecen a este nivel taxonómico pueden referir tareas de los que se enuncian en los siguientes vocablos. Analizar, categorizar, clasificar, comparar, contrastar, descubrir, disecar, dividir, examinar, inspeccionar,

simplificar, tomar parte en, examinar para, encuestar, distinguir, listar, relacionar, funcionar, motivar, diferenciar inferir, asumir, concluir, componer.

Y responden a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las partes o características de...?
- ¿Cómo es__ en relación a....?
- ¿Por qué cree usted...?
- ¿Cómo se compone...?
- ¿Qué razones, motivos existen para...?
- ¿Puede listar los componentes...?
- ¿Qué inferencias puede hacer usted...?
- ¿A qué conclusiones puede llegar...?
- ¿Cómo clasificaría usted...?

5. Síntesis.

Capacidad para trabajar con elementos y partes para que constituyan una estructura que antes no estaba presente, combinar experiencias previas con materiales nuevos para construir modelos. Dicha estructura o modelo no resulta evidente hasta que se realiza el proceso de síntesis. Este nivel taxonómico contempla:

- 5.1. **Producción de una comunicación efectiva:** Comunicar, con argumentos coherentes orales o escritos, ideas, sentimientos o experiencias.
- 5.2. **Producción de un plan de acción:** Construir o elaborar un plan o producto basado en ideas propias (Determinar un mejor procedimiento para solucionar un problema en función del estudio de diferentes procedimientos presentados, proponer formas de comprobar las hipótesis en una investigación x).
- 5.3. **Derivar desde un conjunto de reacciones abstractas:** Producir relaciones para clasificar o explicar datos o fenómenos concretos con base en un esquema coherente, así como deducir nuevas proposiciones o relaciones desde generalizaciones o descubrimientos.

Los reactivos de este nivel taxonómico pueden presentarse de la siguiente manera:

- A partir de los procedimientos conocidos de la destilación del alcohol plantear un procedimiento alternativo posible.
- Proponga el diseño de investigación para comprobar la siguiente hipótesis: A mayor nivel de intensidad de luz, mayor nivel de atención en los alumnos.
- Determina una posible causa del fenómeno cuyos datos se presentan.

6. Evaluación

Habilidad para formular juicios de valor o dictámenes sobre ideas, objetos, obras, soluciones, métodos, materiales, etc. Involucra el uso de criterios y normas para establecer la medida con base en la cual se emite el juicio y la argumentación de

Secretaría de Educación Jalisco
 Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
 Dirección General de Evaluación Educativa

la decisión: razones para utilización de ciertos métodos, criterios o procedimientos para determinados propósitos o para solución de problemas. Este nivel taxonómico contempla:

- 6.1. **El dictamen de juicios en función de evidencia interna:** Evaluar a partir de la exactitud lógica, coherencia y otro criterio interno.
- 6.2. **Juicios formulados en términos de la criterios externos:** Evaluar aplicando criterios externos como los institucionales o curriculares, identificando que tanto se cumplen los fines, objetivos, procedimiento y resultados esperados.
- A partir de los siguientes documentos o situaciones determinar la pertinencia de criterio empleado para la realización de algo.
 - El dictamen de juicios en función de evidencias externas.
 - Comparar las bondades de la aplicación de teorías o corrientes.

Cuadro 5. Resumen de contenidos por categoría y un ejemplo de objetivo

Categorías	Conocimiento intelectuales		Habilidades y capacidades			
	1.00 Conocimiento/ Memoria	2.00 Comprensión	3.00 Aplicación	4.00 Análisis	5.00 Síntesis	6.00 Evaluación
Contenidos (Subcategorías)	-Terminología -Hechos específicos -Clasificaciones -Criterios -Convenciones -Tendencias y secuencias -Metodología -Principios y generalizaciones • Definir • Enumerar • Señalar • Repetir • Relatar • Nombrar • Memorizar • Llamar	- Traducción -Interpretación -Extrapolación • Inferir • Traducir • Exponer • Discutir • Describir • Reconocer • Explicar • Expresar • Identificar • Localizar • Informar • Revisar	-Empleo de métodos para la solución de problemas • Clasificar • Aplicar • Emplear • Usar • Demostrar • Practicar • Ilustrar • Operar • Catalogar • Delinear	-Elementos -Relaciones -Principios organizadores • Distinguir • Analizar • Diferenciar • Calcular • Probar • Comparar • Contrastar • Criticar • Debatar • Solucionar • Examinar • Categorizar • Experimentar	-Producción de un plan -Derivación de relaciones abstractas • Solución de problemas • Componer • Planear • Proponer • Diseñar • Formular • Ordenar • Reunir • Coleccionar • Construir • Crear • Organizar • Preparar	-Juicios en base a evidencias internas -Juicio en base a criterios externos • Juzgar • Valorizar • Evaluar • Tasar • Comparar • Corregir • Escoger • Calcular • Distribuir • Poner en cuenta
Ejemplos de objetivos: El alumno podrá....	Identificar las características de los diferentes géneros y subgéneros literarios.	Interpretar obras de diferentes géneros literarios.	Emplear diversos recursos literarios en la elaboración de un escrito.	Distinguir los elementos que componen una obra literaria	Deducir la intención comunicativa de autores literarios en base a la lectura de sus obras.	Juzgar la calidad de una obra literaria en base a criterios establecidos.

Fuente: Agustín Tristán y Deyanira Molgado, "Compendio de Taxonomías", IEIA

Secretaría de Educación Jalisco
 Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
 Dirección General de Evaluación Educativa

5.3 Procedimiento del Instituto de Evaluación de Ingeniería Avanzada (IEIA) para clasificar a los ítems en tres niveles de complejidad.

Niveles utilizados para clasificar la dificultad de los reactivos:

Nivel 1 Comprensión de un componente	Nivel 2 Comprensión de la interacción Entre componentes	Nivel 3 Análisis de relaciones
---	---	-----------------------------------

El estudiante será capaz de....

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el conocimiento de hechos y de conceptos de una competencia. • Comprender los elementos teóricos de una competencia e identificarlos dentro de situaciones que se le presenten. • Hacer el planteamiento de solución ante situaciones que se le propongan incluyendo elementos de información, conceptos y modelos teóricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la relación entre procesos e interpretar las conexiones entre la teoría y las técnicas aplicadas. • Interpretar situaciones, reconocer y desglosar sus elementos (conceptos, teorías, técnicas, etc.) identificando sus implicaciones. • Comprender el planteamiento de situaciones en las que debe diferenciar la aplicación de métodos y técnicas, cotejando conceptos y modelos teóricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar soluciones a situaciones problemáticas que se le plantean. • Identificar las implicaciones que tienen los aspectos teóricos con la práctica, de acuerdo con los diversos enfoques educativos (constructivista, estructuralista, conductista, etc.) • Aplicar principios y teorías, con criterios que permitan explicar y justificar soluciones a un problema dado, evaluar las implicaciones de los diversos enfoques pedagógicos, en el proceso de información docente • Establecer las relaciones o implicaciones que tiene el proceso de formación con los procesos de mediación pedagógica.

Tablas de apoyo para la clasificación de los reactivos.

El ítem es de nivel 1 si:

Pide reconocer un elemento de manera natural similar a como presenta en un curso, libro o proceso académico
Puede contestarse sin necesidad de leer o comprender un texto, gráfica tabla u otra información
Solo requiere conocer o comprender un concepto, formula o expresión
Pide reconocer o interpretar un elemento similar a un concepto pero con algunas modificaciones en su redacción.
Solo pide escoger un concepto, un dato, un hecho, un personaje, una fórmula, etc.
Se propone dentro de una situación, contexto, caso o problema, pero puede responderse sin usar dicha situación.
Está incluido en un caso, texto, situación, o contexto, pero dicho caso es relevante para responder el ítem

Secretaría de Educación Jalisco
 Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
 Dirección General de Evaluación Educativa

El ítem es de nivel 2 si:

Requiere de conocimientos adicionales o elementos no contenidos en la pregunta para poder responder.
Requiere dar una interpretación real a un conjunto de datos, elementos de una tabla de una gráfica.
Requiere que se lea o comprenda un texto, un esquema, una tabla o una gráfica para contestar.
La respuesta se obtiene a partir de los datos incluidos explícita o implícitamente en el enunciado.
Pide hacer un diagrama, mapa conceptual, tabla o cuadro, con un criterio dado, pero no tomar decisiones ni juicios sobre ellos.
Pide justificar la respuesta usando un concepto, elemento o información conocidos de antemano.
Solicita conclusiones siguiendo un método, procedimiento, técnica o criterios dados.
Pide reconocer elementos, tendencias, frecuencias, dentro de gráficos sin requerir Conclusiones o juicios externos.
Pide ordenar siguiendo un esquema dado, sin requerir verificar los pasos, ni incluir criterios adicionales.
Interpreta resultados siguiendo un método, procedimiento o técnica definidos en el enunciado
Pide construir un procedimiento o algoritmo, que deberá elegir entre opciones posibles.

El ítem es de nivel 3

El caso o situación propuestos no incluyen los elementos de solución y requiere aplicar juicios o criterios adicionales.
Requiere generar nuevas fórmulas, nuevos esquemas, mapas conceptuales, etc. No estudiados académicamente.
Para obtener tendencias, predecir comportamientos, deducir efectos se requieren criterios no explícitos en el caso.
Necesita elegir entre opciones que cuenten con justificaciones, juicios o evaluaciones.
Requiere evaluar consecuencias, dictaminar resultados, definir nuevos caminos de solución o de trabajo.
Pide ordenar o jerarquizar a partir de un caso, pero requiere elementos o criterios no explícitos.
Solicita encontrar errores o deficiencias en deducciones, jerarquizaciones, ordenamientos o soluciones.
Interpreta resultados sin que el enunciado indique un procedimiento o técnica.

6. ESPECIFICACIONES DEL CONTENIDO ¿QUÉ DEBO INCLUIR EN LA PRUEBA?

Al prepararse para evaluar el aprovechamiento, la primera y más importante decisión es determinar la información, los procesos y habilidades que serán sometidos a prueba.

Una prueba válida es aquella que brinda a los estudiantes una oportunidad justa de mostrar lo que aprendieron en la clase. Por tanto, al decidir que material incluir, el docente debe de concentrarse en sus objetivos y en la enseñanza que había impartido.

6.1 Tabla de especificaciones

Una tabla de especificaciones bien elaborada funciona eficientemente como un plano o guía para el elaborador de reactivos, ya que muestra claramente qué resultados de aprendizaje se deben determinar, cuantos reactivos es necesario establecer por cada resultado y qué nivel taxonómico se requiere en cada resultado.

EJEMPLO DE TABLA DE ESPECIFICACIONES

ESPAÑOL, 1er. Grado de Secundaria, Bloque I

ÁMBITOS	CONTENIDOS TEMÁTICOS	IMPORTANCIA (escala 1 - 3)	# ÍTEMS	GRADO DIFICULTAD (escala 1 - 6)	Ponderaciones
Estudio	Modos de presentar las ideas en párrafos.	1	1	2	
	Formas de citar textos.	2	2	1, 3	
	Etimología y ortografía de vocabulario.	2	2	2,3	
	Propósitos y características de los resúmenes.	3	3	3,4,6	
Literario	Características del mito.	2	2	2, 5	
	Diferencias y semejanzas del mito y leyenda.	3	3	2, 3, 5	
	Significado del mito.	2	1	4	
	Versiones de un relato mítico y una leyenda.	2	2	2, 3	
Participación ciudadana	Formas de redactar obligaciones y derechos.	2	1	4	
	Funciones semánticas del infinitivo y el imperativo.	3	3	1,3, 4	
	T o t a l		20		100

Secretaría de Educación Jalisco
Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
Dirección General de Evaluación Educativa

ANEXO

Secretaría de Educación Jalisco
Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa
Dirección General de Evaluación Educativa
INFORMACIÓN GENERAL SOBRE PISA²

PISA 2006
MARCO DE LA EVALUACIÓN
Conocimientos y habilidades
en Ciencias, Matemáticas y Lectura

¿QUÉ ES PISA?

PISA es un proyecto comparativo de evaluación impulsado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y diseñado para aportar datos, informes, análisis y reportes dirigidos a la sociedad en general y a quienes toman las decisiones en asuntos relevantes de la política educativa.

Su objetivo principal es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida y su grupo objetivo es la población de 15 años que se encuentra en el momento de ingresar a la educación postsecundaria o están a punto de incorporarse a la vida laboral.

Dado que los grados escolares no son comparables internacionalmente, con el fin de garantizar que los resultados del desempeño educativo sean comparables, PISA define su población objetivo con referencia a una edad: estudiantes de entre 15 años tres meses y 16 años dos meses al momento de la evaluación, sin importar el grado o tipo de institución que estén cursando.

Utiliza muestras representativas que oscilan entre 4 mil 500 y diez mil estudiantes de un mínimo de 150 escuelas por cada país, de manera que es posible realizar inferencias para el país en su conjunto, no así para regiones o estados.

El contenido de la evaluación de PISA abarca áreas o dominios “clave” para el aprendizaje en todos los sistemas educativos: lectura, matemáticas y ciencias, pero su rasgo característico es que la evaluación no es curricular, sino basada en competencias. El estudio de PISA se basa en dos conceptos clave: alfabetización y competencia. El de alfabetización se refiere a un tipo de formación que dota a los estudiantes de un bagaje intelectual suficiente para afrontar los retos de la vida real y de la edad adulta y el de competencia a la capacidad para poner en práctica de manera integrada habilidades, conocimientos y actitudes para enfrentar y resolver problemas y situaciones.

PISA tiene un carácter cíclico que permite a los países monitorear su sistema educativo. La evaluación se repite cada tres años y en cada ciclo se evalúan las tres áreas o dominios, pero se enfatiza uno de ellos; durante el 2000 el dominio principal fue lectura; en el 2003, matemáticas, y en el 2006 se centró en ciencias. Adicionalmente, PISA recaba información sobre factores contextuales del estudiante y de la escuela, que sirven para relacionar los resultados con las características del entorno inmediato

² Elaborado por la Dirección General de Evaluación Educativa, con base en los libros: *PISA para docentes* y *PISA 2006 en México*. Ambos disponibles en: www.inee.edu.mx

PERSPECTIVA GENERAL DE LO QUE SE EVALÚA EN CADA ÁREA DE PISA.

En el Cuadro B se presenta la definición de las tres áreas de PISA 2006. Todas las definiciones ponen especial énfasis en los conocimientos y las habilidades funcionales que hacen posible una participación activa en la sociedad. Tal participación no se limita a ser capaz de llevar a cabo unas tareas impuestas externamente, como las que pueda exigir un jefe a un empleado. También implica que se está pertrechado de los recursos necesarios para participar en un proceso de toma de decisiones. En las tareas más complejas de PISA se pidió a los alumnos que reflexionaran y evaluaran determinados materiales, en lugar de limitarse a responder unas preguntas que poseen una sola respuesta correcta.

Cuadro B • Definiciones de las áreas de evaluación

Competencia científica: Hace referencia a los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Asimismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo.

Competencia lectora: La capacidad que tiene un individuo de comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad.

Competencia matemática: La capacidad que tiene un individuo de identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y utilizar e implicarse en las matemáticas de una manera que satisfaga sus necesidades vitales como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

La competencia científica se define como la capacidad de utilizar el conocimiento y los procesos científicos, no solo para comprender el mundo natural, sino también para intervenir en la toma de decisiones que lo afectan. La competencia científica se evalúa en relación con las siguientes dimensiones:

- **Los conocimientos o conceptos científicos:** Constituyen los vínculos que facilitan la comprensión de fenómenos relacionados. Aunque los conceptos empleados por PISA son los habituales de los campos de la física, la química, las ciencias biológicas y las ciencias del espacio y la Tierra, a la hora de realizar los ejercicios habrá que aplicarlos a sus contenidos, no bastando con una mera reproducción memorística.
- **Los procesos científicos:** Se centran en la capacidad de asimilar, interpretar y actuar partiendo de pruebas. Estos tres procesos se hallan presentes en PISA y se relacionan con:
 - i) la descripción, explicación y predicción de fenómenos científicos,
 - ii) la comprensión de la investigación científica, y
 - iii) la interpretación de pruebas y conclusiones científicas.

La competencia lectora. se define en función de la capacidad de los alumnos para comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas. Este aspecto de la competencia lectora ha quedado firmemente establecido en estudios anteriores, como el *Internacional Adult Literacy Survey (IALS) (Estudio Internacional de la Competencia Lectora en Adultos)*; sin embargo, PISA da un paso más al incluir asimismo un elemento activo: la capacidad, no ya de comprender un texto, sino de reflexionar sobre él a partir de pensamientos y reflexiones personales. La competencia lectora se evalúa en relación con:

- **El formato textual:** La competencia lectora de los alumnos se evalúa con frecuencia mediante *textos continuos, es decir, pasajes de prosa organizados en oraciones y párrafos. PISA añadirá además textos discontinuos, en los que la información se presenta de otras maneras, como son las listas, los formularios, los gráficos o los diagramas. Asimismo, distinguirá entre un abanico de formas prosísticas, como son la narrativa, la exposición o la argumentación. Estas distinciones se basan en el principio de que en su vida adulta profesional los individuos se encuentran con una gran variedad de textos escritos (por ejemplo, solicitudes, formularios, anuncios), y que no basta con leer un número limitado de tipos de texto, como los que suelen encontrarse en el entorno escolar.*
- **Los procesos de lectura (aspectos):** *Las habilidades lectoras más básicas no serán evaluadas, pues se da por supuesto que los alumnos de 15 años ya las han adquirido. En lugar de ello, se espera que sean capaces de demostrar su aptitud a la hora de obtener información, formarse una idea general y amplia del texto y reflexionar sobre su contenido, su forma y los rasgos que lo caracterizan.*
- **Las situaciones:** Definen el uso para el que ha sido elaborado el texto. Por ejemplo, una novela, una carta personal o una biografía están destinadas a un uso privado; los documentos oficiales o los comunicados para un uso público; un manual o un informe para un uso profesional; y un libro de texto o una hoja de ejercicios para un uso educativo. Considerando que muy probablemente habrá grupos de alumnos cuyo rendimiento será mejor en una situación lectora que en otra, se procurará que los ejercicios de evaluación incluyan una gama muy variada de tipos de lectura.

La competencia matemática hace referencia a la capacidad de los alumnos para analizar, razonar y comunicar ideas de manera eficaz al plantear, formular, resolver e interpretar las soluciones a un problema matemático en una variedad de situaciones. La competencia

matemática se evalúa en relación con:

- **El contenido matemático:** Se define fundamentalmente en función de cuatro ideas clave (*cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones, e incertidumbre*) y solo de manera secundaria en relación con las «ramas curriculares» (como los números, el álgebra y la geometría).
- **Los procesos matemáticos:** Vienen definidos por las competencias generales propias de las matemáticas, que incluyen el empleo del lenguaje matemático, la creación de modelos y las habilidades relacionadas con la solución de problemas. Tales competencias no aparecen separadas en los distintos ejercicios de prueba, puesto que se asume que la ejecución de cualquier tarea matemática requiere la aplicación de varias de ellas. Por esa razón, las preguntas se organizan en función de unos «grupos de competencias concretas» que definen el tipo de habilidad mental requerido.

¿CÓMO MIDE PISA?

Para la evaluación de PISA, se han diseñado una gran cantidad de reactivos que en total, suman el equivalente a siete horas como tiempo de respuesta; el cual se abrevia por el diseño matricial de la prueba. La metodología de pruebas matriciales consiste en crear distintas combinaciones de reactivos agrupados en módulos, garantizándose que cada uno de ellos sea respondido por una muestra representativa de estudiantes.

Los cuadernillos de evaluación están integrados por cuatro módulos que incluyen a su vez diversas unidades de reactivos. Estas unidades se componen de un estímulo (por ejemplo, un texto, una tabla, un gráfico, figuras, etc.), al que siguen una serie de tareas asociadas a ese estímulo común. Este rasgo característico tiene su importancia, pues permite una profundización mayor de la que se obtendría si cada una de las preguntas introdujera un contexto completamente nuevo. De este modo, el estudiante dispone de más tiempo para asimilar un material que luego puede ser utilizado para evaluar diversos aspectos de su rendimiento.

En cada unidad se presenta un estímulo introductorio (texto, tabla, gráfica, figura, etc.) seguido de entre tres y cinco reactivos con diferente formato de respuesta: opción múltiple, opción múltiple compleja, respuesta breve o corta y respuesta abierta construida.

**Distribución de unidades y reactivos
por dominio de PISA 2003**

Dominio	Número de unidades	Número de reactivos
Matemáticas	54	85
Lectura	8	28
Ciencias	13	35
Solución de problemas	10	19
Total	85	167

Debido a que PISA evalúa competencias más complejas que la memorización, existe una alta proporción de reactivos de respuesta abierta construida. Cada uno de los reactivos incluidos en las unidades evalúa aspectos de las tres dimensiones explicadas anteriormente:

- Las habilidades y competencias que se deben activar o demostrar para resolver el reactivo (**procesos**).
- Las áreas, ideas o temas subyacentes en cada reactivo (**contenido**).
- La situación que contextualiza y dota de significado a cada reactivo (**contexto o situación**). Cada reactivo requiere un máximo de dos minutos en promedio para resolverse, en tanto que cada unidad debe ser resuelta en un máximo de diez minutos; el tiempo de aplicación de la prueba es de dos horas.

LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

¿Cómo codifica pisa?

Los instrumentos de evaluación de PISA integran una alta proporción de reactivos de respuesta abierta construida, estos casos pueden presentar una gran variedad de respuestas que deben ser revisadas por personal capacitado para realizar la asignación de códigos (proceso de codificación o calificación).

La codificación involucra tres tipos de créditos para asignar a una respuesta:

- *Crédito total* para respuestas completamente aceptables, corresponde al puntaje más alto.
- *Crédito parcial* para respuestas que incumplen con la totalidad de los elementos para ser aceptables, pero sí tienen algunos de ellos.
- *Sin crédito* para las respuestas no aceptables.

Los resultados de PISA se comunican por medio de una escala con puntuación media de 500 y una desviación típica de 100 para las tres áreas de evaluación, lo que significa que las dos terceras partes de los alumnos de los países de la OCDE obtuvieron entre 400 y 600 puntos. Estas puntuaciones representan diversos grados de aptitud en un determinado aspecto de la competencia. Un reactivo que se clasifica en más de 600 puntos, significa que es difícil; si tiene una clasificación menor a 500, tiende a ser fácil.

Como la principal área de la evaluación de 2000 era la *competencia lectora*, las escalas de lectura se dividieron en cinco niveles de conocimientos y habilidades. La principal ventaja de este enfoque estriba en que permite describir lo que son capaces de hacer los alumnos, asociando las tareas con los distintos niveles de dificultad. Además de ello, los resultados se presentaron por medio de tres sub escalas de lectura: obtención de información, interpretación de textos y reflexión y evaluación.

En el informe de 2000 se ofrecía también una escala de aptitud para las *competencias matemática y científica*, aunque sin distintos niveles, lo cual reflejaba el carácter más limitado de los datos obtenidos en las áreas secundarias. PISA 2003 partió de este mismo enfoque, pero introdujo algunas novedades, como fue la especificación de seis niveles de aptitud para la escala de competencia matemática, siguiendo un modelo similar al empleado para la lectura. La *competencia matemática* comprendía cuatro sub escalas: *espacio y forma, cambio y relaciones, cantidad e incertidumbre*.

El informe sobre la *competencia científica* se estructura de forma similar e incluirá también los resultados de las distintas áreas. Del mismo modo que PISA 2003 ofreció por primera vez la oportunidad de presentar resultados de tendencia para la *competencia lectora, matemática y científica*, los resultados de PISA 2006 suministrarán información adicional para este tipo de análisis.

NIVELES DE LOGRO DE LAS COMPETENCIA DE LECTURA, MATEMÁTICAS Y CIENCIAS

LECTURA Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO

NIVEL	TAREAS TÍPICAS
Nivel 5	Los estudiantes que dominan el nivel 5 de la escala, son capaces de completar reactivos de lectura sofisticados, tales como los relacionados con el manejo de información difícil de encontrar en textos con los que no están familiarizados; mostrar una comprensión detallada de dichos textos e inferir qué información del texto es relevante para el reactivo; ser capaces de evaluar críticamente y establecer hipótesis, recurrir a conocimiento especializado e incluir conceptos que puedan ser contrarios a las expectativas
Nivel 4	Los estudiantes que dominan el nivel 4 de la escala, son capaces de responder reactivos de lectura difíciles, tales como ubicar información anidada, interpretar significados a partir de sutilezas del lenguaje y evaluar críticamente un texto.
Nivel 3	Los estudiantes que dominan el nivel 3 de la escala, son capaces de manipular reactivos de lectura de complejidad moderada, tales como ubicar fragmentos múltiples de información, vincular distintas partes de un texto y relacionarlo con conocimientos familiares cotidianos.
Nivel 2	Los estudiantes que dominan el nivel 2 de la escala, son capaces de responder reactivos básicos de lectura, tales como ubicar información directa, realizar inferencias sencillas de distintos tipos, determinar lo que significa una parte bien definida de un texto y emplear cierto nivel de conocimientos externos para comprenderla.
Nivel 1	Los estudiantes que dominan este nivel, son capaces de realizar sólo los reactivos de lectura menos complejos desarrollados para PISA, como ubicar un fragmento de información, identificar el tema principal de un texto o establecer una conexión sencilla con el conocimiento cotidiano.
Debajo del nivel 1	Los estudiantes que se encuentran en este nivel, son incapaces de realizar el tipo de lectura más básico que PISA busca medir. Esto no significa que no tengan aptitudes para lectura. De hecho, la mayoría de estos estudiantes puede probablemente leer en el sentido técnico de la palabra. Tienen serias dificultades para emplear la lectura como una herramienta eficaz para ampliar, y aumentar sus conocimientos y destrezas en otras áreas; podrían, entonces, estar corriendo el riesgo no sólo para enfrentar dificultades en su transición inicial de la educación hacia el trabajo, sino también de fracasar en beneficiarse de una educación más amplia y de las oportunidades para aprender durante toda su vida.

MATEMÁTICAS Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO

NIVEL	TAREAS
6	Los estudiantes que alcanzan este nivel poseen un pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Pueden aplicar su entendimiento y conocimiento, así como su dominio de las operaciones y relaciones matemáticas formales y simbólicas, y desarrollar nuevos enfoques y estrategias para enfrentar situaciones nuevas. Pueden formular y comunicar con exactitud sus estrategias para enfrentar situaciones nuevas. Pueden formular y comunicar con exactitud sus acciones y reflexiones respecto a sus hallazgos, argumentos e interpretaciones y adecuarlas a situaciones originales.
5	Los estudiantes que logran este nivel pueden desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando los condicionantes y especificando los supuestos. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relativos a estos modelos. Pueden trabajar de manera estratégica al usar habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas; así como representaciones adecuadamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, y entendimiento pertinente de estas situaciones. Pueden reflexionar sobre sus acciones y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4	Los estudiantes son capaces de trabajar eficazmente con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden implicar condicionantes o demandar la formulación de supuestos. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones del mundo real. Saben usar habilidades bien desarrolladas y razonar con flexibilidad y con cierta perspicacia en estos contextos.
3	Los estudiantes son capaces de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias sencillas de solución de problemas. Saben interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden elaborar escritos breves reportando sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
2	Los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que sólo requieren una inferencia directa. Saben extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de su único modelo representacional. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos elementales. Son capaces de efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados.
1	Los estudiantes pueden contestar preguntas relacionadas con contextos familiares, en los que está presente toda la información relevante y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar la información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos dados.

CIENCIAS Y SUS NIVELES DE DESEMPEÑO

NIVEL	TAREAS
6	Los estudiantes pueden consistentemente identificar, explicar y aplicar el conocimiento científico y <i>conocimiento sobre la ciencia</i> en una variedad de situaciones complejas de la vida real. Relacionan distintas fuentes de información y explicación, y hacen uso de evidencias a partir de esas fuentes para justificar sus decisiones. Son capaces de demostrar clara y consistentemente un pensamiento y razonamiento científicamente avanzado; y pueden usar su comprensión científica como apoyo para resolver situaciones científicas y tecnológicas poco familiares. Utilizan el conocimiento científico y desarrollan argumentos que sustentan recomendaciones y decisiones en contextos personales.
5	Los estudiantes pueden identificar los componentes científicos de situaciones complejas de la vida, además implican tanto los conceptos científicos como <i>el conocimiento sobre la ciencia</i> a esas situaciones; y pueden comparar, seleccionar y evaluar qué tan apropiada es la evidencia científica para responder a situaciones de la vida. Los estudiantes pueden usar habilidades de investigación bien desarrolladas, relacionar apropiadamente el conocimiento y ser capaces de comprender aspectos críticos de las situaciones. Construyen explicaciones basadas en evidencias y argumentos a partir de un análisis crítico.
4	Los estudiantes pueden trabajar efectivamente con situaciones y temas que les implique explicar un fenómeno y que les requiera realizar inferencias sobre el papel de la ciencia y tecnología. Seleccionan e integran explicaciones de distintas disciplinas de la ciencia o la tecnología y las vinculan directamente a situaciones de la vida. Son capaces de reflexionar sobre sus acciones y comunicar decisiones mediante el uso del conocimiento científico y de la evidencia.
3	Los estudiantes pueden identificar claramente los temas científicos descritos en una variedad de contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos y también pueden aplicar modelos simples o estrategias de investigación. Interpretan y usan conceptos científicos de diferentes disciplinas y los pueden aplicar directamente. Son capaces de desarrollar oraciones cortas utilizando hechos, y tomar decisiones basadas en el conocimiento científico.
2	Los estudiantes tienen un conocimiento científico adecuado para proporcionar posibles explicaciones en contextos familiares, o pueden llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. Tienen un razonamiento directo y llegan a interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución tecnológica de un problema
1	Los estudiantes tienen un conocimiento científico limitado que sólo es aplicable a pocas situaciones familiares. Dan explicaciones científicas obvias que se obtienen directamente de la evidencia dada.

Descripción de las tareas por subescala y niveles de competencia en lectura

Recuperación de información	Interpretación de textos	Reflexión y evaluación
Se define como la ubicación de uno o más fragmentos de información en un texto.	Es la capacidad de construir significados y generar inferencias a partir de una o más partes de un texto.	Se define como la capacidad de relacionar un texto con la experiencia, los conocimientos o las ideas propias.
Nivel 5		
Localizar y posiblemente ordenar en secuencias o combinar múltiples fragmentos de información anidada profundamente, algunos de éstos pueden residir fuera del cuerpo principal del texto. Inferir qué información del texto es relevante para la tarea.	Establecer el significado presente en un texto expresado con lenguaje muy matizado o bien mostrar una comprensión completa y detallada del mismo.	Evaluar críticamente o formular hipótesis a partir del conocimiento especializado. Tratar con conceptos contrarios a las expectativas y apoyarse en un profundo entendimiento de textos largos o complicados.
Nivel 4		
Localizar y posiblemente ordenar en secuencias o combinar múltiples fragmentos de información anidada, cada uno de los cuales puede requerir cumplir con varios criterios en un texto de forma no familiar. Inferir qué información presente en el texto es relevante para la tarea.	Utilizar un alto nivel de inferencia basada en el texto para comprender y aplicar categorías en un contexto .no familiar y para interpretar el significado de un fragmento de texto tomando en cuenta el texto en su conjunto. Tratar con ambigüedades, ideas contrarias a lo esperado e ideas presentadas en enunciados negativos.	Utilizar conocimiento formal o público para formular hipótesis acerca de un texto o para evaluarlo críticamente. Mostrar una comprensión precisa de textos largos o complicados
Nivel 3		
Localizar y, en ciertos casos, reconocer la relación entre fragmentos de información, cada uno de los cuales puede requerir cumplir con criterios múltiples.	Tratar con la información competitiva prominente. Integrar varias partes de un texto para identificar la idea principal, comprender una relación o interpretar el significado de una palabra o frase. Comparar, contrastar o categorizar tomando en cuenta varios criterios. Tratar con información competitiva.	Realizar conexiones o comparaciones, dar explicaciones o evaluar una característica del texto. Demostrar una comprensión detallada del texto en relación con conocimientos familiares y cotidianos o recurrir a conocimientos menos comunes.
Nivel 2		
Localizar uno o más fragmentos de información, cada uno de los cuales puede ser requerido para cumplir criterios múltiples.	Identificar la idea principal de un texto, comprender relaciones, formar o aplicar categorías simples o interpretar significados dentro de una parte limitada del texto cuando la información no está resaltada y se necesita efectuar inferencias de bajo nivel.	Realizar comparaciones o conexiones entre el texto y el conocimiento exterior, o explicar una característica del texto a partir de experiencias o actitudes personales.
Nivel 1		
Tomar en cuenta un solo criterio para localizar uno o más fragmentos independientes de información expresada explícitamente.	Reconocer el tema principal o el propósito de un autor en un texto sobre un tema familiar cuando la información requerida en el texto es prominente.	Realizar una conexión simple entre la información contenida en el texto y el conocimiento común y cotidiano.

Descripción de las tareas por subescala y niveles de competencia en matemáticas

Cantidad	Espacio y forma	Cambio y relaciones	Probabilidad
Se centra en la habilidad de cuantificar como forma de organizar el mundo. Implica la comprensión de los tamaños relativos, el reconocimiento de patrones numéricos y el uso de los números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real (cantidades y medidas). Además, cantidad tiene que ver con el procesamiento y la comprensión de números que se presentan de diferentes maneras. Un aspecto importante es el razonamiento cuantitativo. Componentes esenciales del razonamiento cuantitativo son el sentido del número, la representación de los números mediante diferentes maneras, la comprensión del significado de las operaciones, la noción de la magnitud de los números, los cálculos matemáticos, la aritmética mental y la estimación.	Habilidad para identificar semejanzas y diferencias al analizar componentes de una estructura y reconocer formas en diferentes representaciones y dimensiones. Significa que se entiende la posición relativa de los objetos, se es consciente de cómo se ven las cosas y por qué se ven así. Se saben mover a través del espacio y de las construcciones y las formas, pues se comprenden las relaciones entre formas e imágenes o representaciones visuales, como la existente entre una ciudad real y las fotografías y mapas de la misma. Se comprende cómo se pueden representar en dos dimensiones los objetos tridimensionales, cómo se forman e interpretan las sombras, se entiende qué es la perspectiva y cómo funciona.	Capacidad de los alumnos para representar cambios de una forma comprensible; para comprender los tipos fundamentales de cambio y para reconocerlos cuando suceden; para aplicar estas técnicas al mundo exterior; y para controlar un universo cambiante. Además, comprende la capacidad de los alumnos para representar las relaciones de diversas maneras: simbólica, algebraica, tabular y geométrica. Diferentes representaciones pueden servir para varios propósitos y tener diferentes propiedades. De esta manera, la capacidad de pasar de un tipo de representación a otro es a menudo de importancia clave para desenvolverse en situaciones y tareas concretas.	Implica dos tópicos relacionados: datos y probabilidad, los cuales son objeto de estudio de las matemáticas y la estadística y probabilidad. Los conceptos y actividades matemáticas más importantes en esta área son la recolección de datos, el análisis de datos y su organización o visualización, la probabilidad y la inferencia.
NIVEL 6			
Conceptuar y trabajar con modelos que contengan procesos y relaciones matemáticas complejas; trabajar con expresiones formales y simbólicas; usar habilidades de razonamiento avanzado para derivar estrategias de solución de problemas y asociarlas con contextos múltiples; usar procesos de cálculo secuencial; formular conclusiones, argumentos y explicaciones precisas.	Resolver problemas complejos que involucren representaciones múltiples y que incluyan procesos de cálculo secuencial. Identificar y extraer información relevante y asociar diferente información relacionada. Razonar, comprender, reflexionar y generalizar resultados y hallazgos; comunicar soluciones y dar explicaciones y argumentaciones	Usar comprensión significativa y habilidades de razonamiento y argumentación abstractas. Tener conocimiento técnico y de convenciones para solucionar problemas y generalizar soluciones matemáticas a problemas complejos del mundo real.	Usar habilidades de pensamiento y razonamiento de alto nivel en contextos estadísticos o probabilísticos para crear representaciones matemáticas de situaciones del mundo real; comprender y reflexionar para resolver problemas, y formular y comunicar argumentos y explicaciones.
NIVEL 5			
Trabajar de manera efectiva con modelos de situaciones complejas para solucionar problemas; usar habilidades de razonamiento, comprensión e interpretación bien desarrolladas con diferentes representaciones; realizar procesos secuenciales; comunicar razonamiento y argumentos.	Resolver problemas que requieran hacer suposiciones apropiadas o que impliquen trabajar con suposiciones dadas. Usar el razonamiento espacial, argumentar, y la capacidad para identificar información relevante; interpretar y asociar diferentes representaciones; trabajar de manera estratégica y realizar procesos múltiples y secuenciales.	Resolver problemas, usando el álgebra avanzada, modelos y expresiones matemáticas formales. Asociar representaciones matemáticas formales a situaciones complejas del mundo real. Usar habilidades de solución de problemas complejos y de multinivel. Reflexionar y comunicar razonamientos y argumentaciones	Aplicar conocimiento probabilístico y estadístico en situaciones problema que estén de alguna manera estructuradas y en donde la representación matemática sea parcialmente aparente. Usar el razonamiento y la comprensión para interpretar y analizar información dada para desarrollar modelos apropiados y realizar procesos de cálculo secuenciales; comunicar razones y argumentos.

Cantidad	Espacio y forma	Cambio y relaciones	Probabilidad
NIVEL 4			
Trabajar de manera efectiva con modelos simples de situaciones complejas; usar habilidades de razonamiento en una variedad de contextos; interpretar diferentes representaciones de una misma situación; analizar y aplicar relaciones cuantitativas; usar diferentes habilidades de cálculo para la solución de problemas.	Resolver problemas que impliquen razonamiento visual y espacial, así como la argumentación en contextos no familiares; relacionar e integrar diferentes representaciones; realizar procesos secuenciales; aplicar habilidades de visualización espacial e interpretación.	Entender y trabajar con representaciones múltiples, incluyendo modelos matemáticos explícitos de situaciones del mundo real para resolver problemas prácticos. Tener flexibilidad en la interpretación y razonamiento en contextos no familiares; y comunicar las explicaciones y argumentaciones resultantes.	Usar conceptos básicos de estadística y probabilidad combinados con razonamiento numérico en contextos menos familiares para la solución de problemas simples; realizar procesos de cálculo secuencial o de multinivel; usar y comunicar argumentos basados en la interpretación de datos.
NIVEL 3			
Usar estrategias simples de solución de problemas que incluyan el razonamiento en contextos familiares; interpretar tablas para localizar información; realizar cálculos descritos explícitamente, incluyendo procesos secuenciales.	Resolver problemas que impliquen razonamiento visual y espacial elemental en contextos familiares; relacionar diferentes representaciones de objetos familiares; usar habilidades de solución de problemas elementales; diseñar estrategias simples y aplicar algoritmos simples.	Resolver problemas que impliquen trabajar con representaciones múltiples (textos, gráficas, tablas, fórmulas) que incluyan cierta interpretación y razonamiento en contextos familiares, así como la comunicación de argumentaciones.	Interpretar información y datos estadísticos y asociar diferentes fuentes de información; usar razonamiento básico con conceptos, símbolos y convenciones simples de probabilidad; y comunicar el razonamiento.
NIVEL 2			
Interpretar tablas sencillas para identificar y extraer información relevante; realizar cálculos aritméticos básicos; interpretar y trabajar con relaciones cuantitativas simples.	Resolver problemas de representación matemática simple, donde el contenido matemático sea directo y claramente presentado; usar pensamiento matemático básico, así como convenciones en contextos familiares.	Trabajar con algoritmos, fórmulas y procedimientos simples en la solución de problemas; asociar texto a una representación sencilla (gráfica, tabla, fórmula); usar habilidades básicas de interpretación y razonamiento.	Localizar información estadística presentada en forma gráfica; entender conceptos y convenciones estadísticas básicas.
NIVEL 1			
Resolver problemas del tipo más básico, en donde toda la información relevante se presenta explícitamente. La situación está bien dirigida y tiene un alcance limitado, de tal forma que la actividad es obvia y la tarea matemática es básica, como una operación aritmética simple.	Resolver problemas simples en contextos familiares, usando dibujos de objetos geométricos familiares; y aplicar habilidades de conteo y cálculo básicos.	Localizar información relevante en una tabla o gráfica sencilla; seguir instrucciones directas y simples, al leer información de una tabla o gráfica en una forma familiar o estándar; realizar cálculos simples que impliquen relaciones entre dos variables familiares.	Entender y usar ideas básicas de probabilidad en contextos experimentales familiares.

Habilidades y tareas en los niveles de desempeño de las subescalas de ciencias en PISA 2006

Identificar temas científicos	Explicar científicamente fenómenos	Usar evidencia científica
NIVEL 6		
<p>Habilidades generales: Los estudiantes demuestran habilidad para comprender y relacionar modelos complejos inherentes al diseño de una investigación.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Relacionar los aspectos de un diseño experimental dado que responda a la intención de la pregunta científica planteada. •Diseñar una investigación que cumpla adecuadamente las demandas de una pregunta científica particular. •Identificar las variables a ser controladas en una investigación y lograr relacionar el método de control. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes emplean una variedad de conocimiento científico abstracto, conceptos y relaciones entre ellos para el desarrollo de explicaciones de procesos sistémicos.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Demostrar comprensión de una variedad de sistemas complejos y abstractos de naturaleza biológica, física o ambiental. •Explicar las relaciones entre un número discreto de elementos o conceptos. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes demuestran habilidad para comparar y diferenciar explicaciones opuestas al revisar la evidencia de sustento. Son capaces de formular argumentos por medio de la síntesis de evidencias provenientes de diversas fuentes.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reconocer que la hipótesis alterna se define del miso conjunto de evidencia. •Comparar hipótesis opuestas contra la evidencia disponible. •Construir argumentos lógicos para una hipótesis mediante el uso de datos de diversas fuentes.
NIVEL 5		
<p>Habilidades generales: Pueden comprender los elementos esenciales de la investigación científica, por lo que logran determinar si los métodos científicos son aplicables a una variedad de contextos complejos y a menudo abstractos. Al analizar un experimento dado, pueden identificar la pregunta de investigación y explicar la relación entre ésta y la metodología.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar, de un amplio rango de contextos, las variables de una investigación que necesitan ser cambiadas y medidas. •Comprender la necesidad de controlar todas las variables extrañas en una investigación. •Plantear preguntas científicas relevantes a un tema dado. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes emplean el conocimiento de dos o tres conceptos científicos e identifican la relación entre ellos para el desarrollo de explicaciones de un fenómeno contextual.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar, dado un escenario, sus características principales, ya sean conceptuales o factuales, y establecer relaciones entre ellas para desarrollar la explicación de un fenómeno. 	<p>Habilidades generales: Son capaces de interpretar datos de diferentes conjuntos de información presentados en diversos formatos. Pueden identificar y explicar las diferencias y similitudes de los datos y derivar conclusiones basadas en una combinación de evidencia dadas para esos datos.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Comparar y discutir las características de diferentes datos presentados en gráficas. •Reconocer y discutir las relaciones entre datos en los que cambia la variable medida. •Realizar juicios sobre la validez de las conclusiones basándose en el análisis de suficiencia de los datos.
NIVEL 4		
<p>Habilidades generales: Los estudiantes identifican en una investigación qué variables cambiar y medir, por lo menos controlar una. Pueden sugerir formas apropiadas de controlar esa variable, y plantear la manera de relacionar la pregunta que será sometida a investigación directa.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Distinguir el estudio control de los resultados experimentales. •Diseñar investigaciones que involucren relaciones directas y que omitan abstracciones importantes. •Reconocer el efecto de las variables no controladas y tratar de tomarlas en cuenta en la investigación. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes comprenden ideas científicas, incluyendo modelos científicos, con un nivel importante de abstracción. Aplican conceptos científicos generales y los emplean en el desarrollo de la explicación de un fenómeno.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Comprender algunos modelos científicos abstractos, seleccionar uno apropiado del que deriven inferencias para explicar un fenómeno en un contexto específico. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden interpretar datos expresados e diversos formatos, como tablas, gráficas y diagramas, mediante la síntesis de los datos y la aplicación de patrones relevantes. Pueden usar los datos para llegar a conclusiones relevantes. Pueden determinar si los datos apoyan las afirmaciones sobre un fenómeno.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Localizar partes relevantes de las gráficas y compararlas para dar respuesta a preguntas específicas. •Comprender como usar un control en el análisis de resultados de una investigación y desarrollar una conclusión. •Interpretar una tabla que contenga dos variables medidas y sugerir relaciones creíbles entre ellas. •Identificar las características de un aparato técnico simple mediante la representación en diagramas y conceptos científicos generales, y así formular conclusiones sobre el método de operación.

Identificar temas científicos	Explicar científicamente fenómenos	Usar evidencia científica
NIVEL 3		
<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden realizar juicios sobre si un tema es susceptible de ser medido o investigado científicamente. Dada la descripción de una investigación, son capaces de identificar qué variables se pueden cambiar y medir.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las variables que pueden ser medidas científicamente en una investigación. • Distinguir entre cambio y medida de las variables en experimentos simples. • Reconocer si las comparaciones se hacen a partir de dos pruebas (pero son incapaces de señalar el objetivo del control). 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden aplicar una o más ideas o conceptos científicos concretos en el desarrollo de la explicación de un fenómeno. Esto se mejora cuando se dan indicaciones específicas o cuando hay opciones de respuesta. Al desarrollar una explicación reconocen las relaciones causa-efecto, y pueden explicitar los modelos científicos de base.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la característica principal de un sistema científico y predecir, en términos concretos los resultados a partir de los cambios en el sistema. • Recordar en un contexto simple y claramente definido varios hechos relevantes y concretos, y aplicarlos en el desarrollo de la explicación de un fenómeno. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes son capaces de seleccionar elementos relevantes de información de los datos para dar respuesta a una pregunta o para sustentar a favor o en contra de una conclusión dada. Pueden llegar a conclusiones a partir de un patrón simple o complejo de datos. Pueden determinar, en casos simples, si hay suficiente información para sustentar una conclusión.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizar información científica relevante en el cuerpo de un texto, dada una pregunta específica. • Seleccionar entre conclusiones apropiadas y no apropiadas, dada una evidencia o dato específico. • Aplicar un conjunto sencillo de criterios en un contexto dado para obtener una conclusión o realizar una predicción sobre un resultado. • Determinar si son aplicables un conjunto de funciones a un aparato específico.
NIVEL 2		
<p>Habilidades generales: Los estudiantes logran determinar si una variable dada puede medirse científicamente en una investigación. Pueden reconocer la variable a ser manipulada (modificada) por el investigador. Pueden apreciar la relación entre un modelo simple y el fenómeno que se está configurando. En temas de investigación, los estudiantes pueden seleccionar apropiadamente las palabras clave para realizar búsquedas.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar un rasgo relevante a ser modelado en una investigación. • Comprender lo que puede o no ser medido por instrumentos científicos. • Seleccionar de entre varios objetivos, el más apropiado para un experimento. • Identificar qué cambiará (la causa) en un experimento. • Seleccionar de entre varias palabras, la mejor para realizar una búsqueda en Internet sobre un tema particular. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden recordar hechos científicos apropiados, tangibles y aplicables a un contexto simple; y los pueden usar para predecir o explicar un resultado.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalar, con las indicaciones adecuadas y en ciertos casos, el hecho o proceso que causó el resultado, siempre y cuando se trate de un resultado específico en un contexto simple. • Recordar hechos científicos específicos que sean de dominio público. 	<p>Habilidades generales: Pueden reconocer las características generales de una gráfica, si se les proporcionan las indicaciones apropiadas. Pueden señalar una característica obvia en una gráfica o tabla simple para sustentar una afirmación dada. Logran reconocer si un conjunto dado de características puede aplicarse en el funcionamiento de los dispositivos que se utilizan a diario.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar dos columnas en una tabla simple de medidas e indicar diferencias. • Establecer tendencias en un conjunto de mediciones o en una simple gráfica de línea o barras. • Determinar algunas características o propiedades propias del dispositivo, dado un dispositivo común y una lista de propiedades

Identificar temas científicos	Explicar científicamente fenómenos	Usar evidencia científica
NIVEL 1		
<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden sugerir fuentes adecuadas de información sobre temas científicos. Identifican en un experimento cantidades sujetas a variación. En contextos específicos, pueden reconocer si una variable puede o no ser medida, mediante la utilización de instrumentos de medición conocidos.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar, de un número de fuentes potenciales de información sobre un tema científico, algunas fuentes apropiadas., • Identificar la cantidad sujeta a cambio a partir de un escenario específico, pero simple. • Reconocer si un instrumento puede usarse para medir una variable de una gama de instrumentos de medida conocidos. 	<p>Habilidades generales: Los estudiantes pueden reconocer relaciones simples de causa-efecto, dada las indicaciones relevantes. El conocimiento se deriva de un hecho científico particular que proviene de la experiencia propia o del dominio público.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar una respuesta adecuada entre varias, dado un contexto simple y que permita recordar un hecho científico. • Reconocer relaciones simples de causa-efecto, dadas suficientes indicaciones. 	<p>Habilidades generales: Pueden extraer información de una hoja de datos o de algún diagrama relacionado con un contexto familiar, si se les pide contestar una pregunta. Pueden extraer información de una gráfica de barras cuando se requiere hacer una simple comparación de las alturas de las barras. En contextos comunes y en la que los estudiantes tienen alguna experiencia pueden atribuir un efecto a una causa.</p> <p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar comparaciones de las alturas de las barras de una gráfica y dar significado a las diferencias observadas cuando se pide resolver a una pregunta específica. • Indicar, en ciertos casos, una causa apropiada, dada la variación de un fenómeno natural.

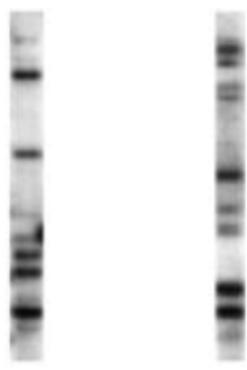
Ejemplo de reactivo para evaluación de Ciencias

1: CAPTURAR AL ASESINO

EMPLEO DEL ADN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE UN ASESINO

Smithville, ayer: Un hombre ha fallecido hoy en Smithville después de recibir múltiples puñaladas. Según fuentes policiales, había señales de lucha y parte de la sangre hallada en la escena del crimen no se corresponde con la sangre de la víctima. Sospechan que dicha sangre pertenece al asesino.

Para ayudar a capturar al culpable, los miembros de la policía científica han elaborado un perfil del ADN de la muestra de sangre. Tras ser comparado con los perfiles de ADN de los criminales convictos que se almacenan en las bases de datos informatizadas, no se ha hallado ningún perfil que concuerde con el de la muestra.



Individuo A **Individuo B**

Foto de perfiles típicos de ADN pertenecientes a dos individuos. Las barras se corresponden con distintos fragmentos del ADN de cada uno de los individuos. Cada persona posee un patrón de barras diferente. Al igual que sucede con las huellas dactilares, los patrones que siguen las barras permiten identificar a las personas.

La policía ha arrestado a un habitante de la localidad al que se vio discutiendo con la víctima el mismo día horas antes. Ha pedido permiso para recoger una muestra de ADN de los sospechosos.

Según el sargento Brown de la policía de Smithville: «Se trata tan solo de extraer una muestra mediante un inofensivo raspado de la cara interna de la mejilla. A partir de esa muestra, los científicos pueden extraer el ADN y conformar un perfil de ADN como los que aparecen en la ilustración».

Dejando a un lado los casos de gemelos idénticos, las posibilidades de que dos personas compartan el mismo perfil de ADN son de 1 entre 100 millones.

Pregunta 1: CAPTURAR AL ASESINO

En este artículo periodístico se menciona una sustancia denominada ADN. ¿Qué es el ADN?

- A. Una sustancia presente en las membranas celulares que impide que se salga el contenido de la célula.
- B. Una molécula que contiene las instrucciones para la fabricación de nuestros cuerpos.
- C. Una proteína presente en la sangre que ayuda a transportar oxígeno a los tejidos.
- D. Una hormona de la sangre que ayuda a regular el contenido de glucosa en las células del cuerpo.

Pregunta 2: CAPTURAR AL ASESINO

¿Cuál de las siguientes preguntas no puede ser respondida mediante pruebas científicas?

- A. ¿Cuál fue la causa médica o fisiológica del fallecimiento de la víctima?
- B. ¿En quién pensaba la víctima cuando murió?
- C. ¿Constituye el raspado de la mejilla una forma segura de recoger muestras de ADN?
- D. ¿Poseen los gemelos idénticos exactamente el mismo perfil de ADN?

Ejemplo de reactivo para evaluación de Lectura:

EI GRAFFITI

<p>Estoy hirviendo de rabia mientras limpian y pintan por cuarta vez la pared de la escuela para borrar los graffiti. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar maneras de expresarse que no causaran costos adicionales a la sociedad.</p> <p>¿Por qué arruinan ustedes la reputación de los jóvenes pintando graffiti donde está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus pinturas en las calles, ¿o sí? En cambio, buscan financiamiento y se hacen famosos por medio de exposiciones permitidas por la ley.</p> <p>En mi opinión, los edificios, bardas y bancas de los parques, son obras de arte en sí mismas. Es realmente patético arruinar la arquitectura con graffiti y lo que es peor, destruir con esta técnica la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas criminales se molestan cuando sus "obras de arte" desaparecen de la vista una y otra vez.</p> <p>Helga</p>	<p>En cuestiones de gusto no hay reglas.</p> <p>La sociedad está llena de comunicación y publicidad. Logotipos empresariales, nombres de tiendas. Carteles grandes e invasivos sobre las calles. ¿Son aceptables?</p> <p>Sí, en general. ¿Es el graffiti aceptable? Algunas personas opinan que sí, otras que no. ¿Quién paga por los graffiti? ¿Quién está pagando a fin de cuentas la publicidad? Correcto: el consumidor.</p> <p>¿Te pidieron permiso las personas que pusieron los anuncios en las calles? no. entonces, ¿deberían hacerlo los pintores de graffiti? ¿No es entonces sólo una cuestión de comunicación -tu propio nombre, los nombres de las pandillas y las grandes obras en las calles? Piensa en la ropa a rayas y cuadros que salió a la venta en los almacenes</p> <p>Hace algunos años. Y en la ropa para esquiar. Los motivos y colores fueron robados directamente de las floridas paredes de concreto. Es sorprendente que estos motivos y colores hayan sido aceptados y admirados, pero que el graffiti del mismo estilo se considere horrible. Estos son tiempos difíciles para el arte.</p> <p>Sofía</p>
---	---

Las dos cartas que aparecen vienen de Internet y hablan acerca del graffiti. El graffiti es pintura y escritura ilegal en las paredes y en cualquier otra parte. Lee las cartas para responder las siguientes preguntas.

Pregunta 1: GRAFFITI R081Q01

El propósito de cada una de estas dos cartas es:

- A. Explicar qué es el graffiti.
- B. Plantear una opinión sobre el graffiti.
- C. Demostrar la popularidad del graffiti.
- D. Decir a la gente cuánto se gasta quitando el graffiti.

Pregunta 3: GRAFFITI R081Q06A

¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta **con tus propias palabras** para referirte a lo que se dice en ambas cartas.

.....
.....

Pregunta 2: GRAFFITI R081Q05

¿Por qué se refiere Sofía a la publicidad?

.....
.....

Pregunta 4: GRAFFITI R081Q06B

Podemos hablar de **lo que dice la carta** (su contenido). Podemos hablar de **la manera** en que está escrita la carta (su estilo).

Sin tomar en cuenta con cuál de las cartas estás de acuerdo, ¿cuál de las dos escritoras crees que escribió una mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote a **la manera** en que una o las dos cartas están escritas.

.....
.....

UNIDAD: AMANDA Y LA DUQUESA

En las siguientes tres páginas encontrarás dos textos. El Texto 1 es un fragmento de la obra de teatro *Leocadia* de Jean Anouilh y en el Texto 2 se dan algunas definiciones de profesiones teatrales. Lee los textos para responder las preguntas

TEXTO 1 AMANDA Y LA DUQUESA

Resumen: Desde la muerte de Leocadia, el Príncipe, quien estaba enamorado de ella, está desconsolado. En una tienda llamada *Réséda Soeurs*, la Duquesa, quien es tía del Príncipe ha conocido a una joven empleada de la tienda, Amanda, que tiene un parecido asombroso con Leocadia. La Duquesa quiere que Amanda ayude a librar al Príncipe de los recuerdos que lo persiguen.

En un cruce de caminos en los jardines del castillo, una banca circular alrededor de un pequeño obelisco... está cayendo la noche ...

AMANDA

Sigo sin entender. ¿Qué puedo yo hacer por él, Señora? No puedo creer que usted pudiera haber considerado que... ¿Y por qué yo? No soy particularmente bonita - ¿quién podría interponerse entre él y sus recuerdos?

LA DUQUESA

Nadie excepto usted.

AMANDA, *sinceramente sorprendida*

¿Yo?

LA DUQUESA

El mundo es tan necio, hija mía. Ve sólo la ostentación, los ademanes, las insignias de poder... así que probablemente nunca nadie se lo dijo. Pero mi corazón no me ha engañado - casi grito la primera vez que la vi en *Réséda Soeurs*. Para alguien que tuvo contacto personal con ella y no sólo con su imagen pública, usted es el vivo retrato de Leocadia.

Se hace un silencio. Los pájaros vespertinos han reemplazado a los de la tarde. Los jardines se han llenado de sombras y trinos.

AMANDA, *con gran suavidad*

Realmente no creo que pueda hacerlo, Señora. Yo no tengo nada, no soy nada, y estos amantes... que fueron mi fantasía, ¿no se da cuenta?

Se levanta. Como si fuera a partir, había recogido su pequeña maleta.

LA DUQUESA, *también suavemente y con gran fatiga*

Claro, querida. Le pido me disculpe.

A su vez, ella se pone de pie con dificultad, como una vieja. Se oye el timbre de una bicicleta flotando en el aire de la noche; ella sufre un sobresalto.

¡Escuche... es él! Sólo muéstrese a él, apoyada en contra de este pequeño obelisco donde la conoció por primera vez. Deje que la vea, aunque sólo sea por esta única vez, deje que diga cualquier cosa, que de pronto se interese en este parecido, en esta estratagema que le revelaré mañana y por la cual me odiará - cualquier cosa salvo esta joven muerta quiere quitármelo y llevárselo uno de estos días, estoy segura...

(La ha tomado del brazo). ¿Lo hará, no es así? Se lo ruego de la manera más humilde, señorita. (La mira de forma implorante, y rápidamente añade:) Y así, de esta manera, también lo verá. Y... siento que me estoy sonrojando nuevamente al decirte eso - ¡simplemente hay mucha locura en la vida! Esta es la tercera vez que me he sonrojado en sesenta años, y la segunda en diez minutos - lo verá y si acaso que otros lo fueron - por qué no él, si es apuesto y encantador. Si él pudiera tener la buena fortuna, tanto para él como para mí, de apoderarse de su fantasía por un momento... *Suena nuevamente el timbre entre las sombras, pero muy cerca ahora.*

AMANDA, *en un murmullo*

¿Qué debo decirle?

LA DUQUESA, *tomándola del brazo*

Simplemente dígame: "Perdone, Señor, ¿puede usted indicarme el camino hacia el mar?"

Rápidamente se ha escondido entre las sombras más profundas de los árboles. Justo a tiempo. Se ve una pálida silueta. Es el Príncipe sobre su bicicleta. Pasa muy cerca de la borrosa figura de Amanda junto al obelisco. Ella murmura algo.

AMANDA

Disculpe, Señor...

Él se detiene y baja de la bicicleta, se quita el sombrero y la mira.

EL PRÍNCIPE

¿Sí, dígame Señorita?

AMANDA

¿Podría usted indicarme el camino al mar?

EL PRÍNCIPE

Tome el segundo doblando a la izquierda, Señorita.

Inclina la cabeza triste y cortésmente, vuelve a montar la bicicleta y se va. Se oye el timbre nuevamente en la distancia. La Duquesa sale de entre las sombras, muy envejecida.

AMANDA, *suavemente, dejando pasar un rato*

No me reconocí...

LA DUQUESA

Estaba oscuro... Y además, ¿quién sabe cuál es el rostro que él le da ahora a ella en sus sueños? *(Ella pregunta tímidamente:)* El último tren ha partido señorita. De cualquier modo, ¿no le gustaría quedarse esta noche en el castillo?

AMANDA, *con voz extraña*

Sí, Señora.

La oscuridad es completa. Ya no es posible ver a ninguna de las dos entre las sombras, y sólo se oye el viento entre los enormes árboles de los jardines.

CAE EL TELÓN

TEXTO 2

DEFINICIONES DE ALGUNAS PROFESIONES TEATRALES

Actor: representa un personaje en el escenario.

Director: controla y vigila todos los aspectos de la obra teatral. No sólo indica la posición de los actores, programa sus entradas y salidas y dirige su actuación, sino también sugiere cómo debe interpretarse el libreto.

Diseñadores del vestuario: confeccionan el vestuario a partir de un modelo.

Escenógrafo: diseña maquetas de la escenografía y el vestuario. Estas maquetas y modelos son posteriormente elaborados o confeccionados a tamaño real en talleres.

Utilero: a cargo de conseguir la utilería requerida. La palabra "utilería" se usa para designar todo lo que puede ser movido: sillones, cartas, lámparas, ramos de flores, etc. La escenografía y el vestuario no son parte de la utilería.

Técnico de sonido: a cargo de todos los efectos sonoros requeridos para la puesta en escena. Se encuentra en los controles durante la función.

Asistente de iluminación o técnico en iluminación: a cargo de la iluminación. También se encuentra en los controles durante la función. La iluminación es tan sofisticada que una sala bien equipada puede emplear hasta diez técnicos en iluminación.

Pregunta 1: AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q

¿De qué trata este fragmento?

A la Duquesa se le ocurre una treta para:

- A Hacer que el Príncipe la venga a ver con mayor frecuencia.
- B Hacer que el Príncipe se decida y finalmente se case.
- C Hacer que Amanda logre que el Príncipe olvide su pena.
- D Hacer que Amanda venga a vivir al castillo con ella.

AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q

En el fragmento, además de las palabras que deben ser dichas por los actores, hay instrucciones tanto para los actores, como para los técnicos en el teatro.

¿Cómo pueden identificarse estas instrucciones?

.....

AMANDA Y LA DUQUESA

R216Q0:

R216Q0:

R216Q0:

La tabla de abajo enlista a los técnicos de teatro que participan en la puesta en escena de este fragmento de *Leocadia*. Completa la tabla indicando cada una de las instrucciones precisas del TEXTO 1 que requeriría la participación de cada uno de los técnicos.

La primera ya ha sido contestada.

Técnicos teatrales	Instrucción escénica
Escenógrafo	Un banco redondo cerca del pequeño obelisco
Utilero	
Técnico en sonido	
Técnico en iluminación	

UNIDAD: LAGO CHAD

La figura 1 muestra las fluctuaciones del nivel del lago Chad, en Sahara al Norte de África. El lago Chad desapareció completamente cerca del año 20,000 antes de Cristo, durante la última era glacial. Alrededor del año 11,000 A.C resurgió. Actualmente, su nivel es casi el mismo como lo era en el año 1,000 después de Cristo.

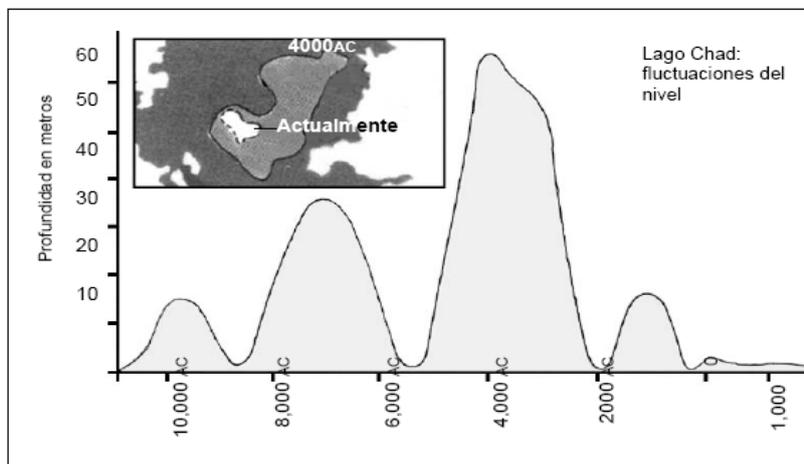


Figura 1

La figura 2 muestra las pinturas rupestres del Sahara (pinturas o dibujos antiguos encontrados en las paredes de las cuevas) y los cambios de patrones en la vida salvaje.

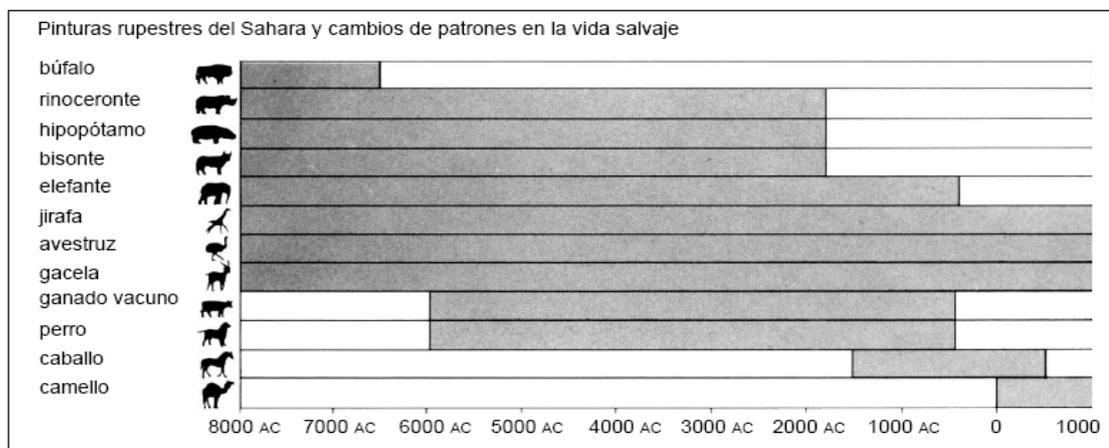


Figura 2

Utiliza la información acerca del lago Chad de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

Pregunta 1: LAGO CHAD

R040Q02

¿Cuál es la profundidad actual del lago Chad?

- A Alrededor de dos metros.
- B Alrededor de quince metros.
- C Alrededor de cincuenta metros.
- D Desapareció completamente.
- E La información no se proporciona.

Pregunta 2: LAGO CHAD

R040Q03A

Aproximadamente, ¿cuál es el año de inicio de la gráfica en la figura 1?

.....

Pregunta 3: LAGO CHAD

R040Q03B

¿Por qué el autor eligió empezar la gráfica en ese punto?

.....
.....

Pregunta 4: LAGO CHAD

R040Q04

La figura 2 está basada en la hipótesis de que:

- A Los animales de la pintura rupestre estaban en esa área en el momento en que fueron dibujados.
- B Los artistas que dibujaron los animales eran muy hábiles.
- C Los artistas que dibujaron los animales podían viajar grandes distancias.
- D No había una intención por domesticar a los animales que fueron pintados en las rocas.

Pregunta 5: LAGO CHAD

R040Q

Para esta pregunta necesitas recopilar información de las figuras 1 y 2 conjuntamente.

La desaparición del rinoceronte, hipopótamo y del bisonte de las pinturas rupestres del Sahara corresponde a:

- A El principio de la más reciente era glaciár.
- B La mitad del periodo, cuando el lago Chad estaba a su máximo nivel.
- C El descenso en el nivel del lago Chad por más de mil años.
- D El inicio de un ininterrumpido periodo de sequía.

BIBLIOGRAFÍA

Alrasian, Peter W., (2002). *“La evaluación en el salón de clases”*, México: Mc Graw Hill.

Centro Nacional de evaluación (CENEVAL) Guía de Examen (2004) [EXANI-I]

Díaz Gutiérrez, María Antonieta et al (2007). *PISA 2006 en México*. México: INEE

Dirección General de Evaluación de Políticas, (2006). *“Curso Taller para el Banco Nacional de Reactivos”*, SEP, (30 – 31 de octubre de 2006).

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE, (2005). *PISA para docentes*. México:autor.

León Casales, Ángel Gabino y Lic. Silvia Rivera Leonides, (2004). *“Elaboración de casos para la evaluación de habilidades cognitivas”*, México: CENEVAL.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, (2006). *PISA 2006. MARCO DE LA EVALUACIÓN. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. París: autor.

Tristán Agustín y Deyanira Molgado, *“Compendio de Taxonomías”*, Instituto de Evaluación e Ingeniería Avanzada, S.C.