



# *Trabajo y Tecnología*

## *Fundamentación*

La tecnología, en la actualidad, ocupa espacios superiores en materia de adquisición de conocimientos, de producción de bienes y servicios y de comunicación, lo cual contribuye al desarrollo socio-económico y cultural de la sociedad. De ahí la importancia del área Trabajo y Tecnología, en el currículo de la Educación Escolar Básica, porque la misma posibilita al alumno y la alumna desarrollar competencias referidas al conocimiento y la utilización de los procesos tecnológicos fundamentales que requieren para interactuar efectivamente en el entorno, dentro de un marco ético.

El área pretende coadyuvar a la comprensión y a la valoración de los efectos útiles de la tecnología y a discernir aquellos efectos perjudiciales que atentan contra la integridad personal y social y contra el ambiente natural, en consecuencia, tomar decisiones socialmente válidas. Así mismo, favorece al desarrollo de la creatividad, del pensamiento crítico, de la autonomía, del espíritu emprendedor y del trabajo cooperativo, mediante el impulso de actividades tecnológicas que conlleven a producciones manuales, artesanales y agrarias; a la transformación de materias primas en objetos útiles para el hogar y al uso de los elementos básicos de las tecnologías de la informática y de la comunicación.

Estas razones, justifican la importancia de ofrecer conocimientos tecnológicos que permitan a los estudiantes alcanzar altos niveles del desarrollo del pensamiento, comprender el entorno, adaptarse a los cambios y generar alternativas válidas de solución ante problemas que surjan de la vida cotidiana.

## Descripción

El área Trabajo y tecnología pretende desarrollar en los alumnos competencias referidas al conocimiento tecnológico para el efecto, se establecen capacidades básicas y capacidades no básicas que se agrupan en unidades temáticas.

Las competencias, las unidades temáticas y las capacidades son enunciadas en una matriz que se organiza en tres columnas respectivamente. En lo que refiere a las capacidades básicas, estas están marcadas en negrita y constituyen los saberes fundamentales que deben ser adquiridos por los alumnos y las alumnas para el desarrollo aceptable de la competencia y el logro de su promoción, como así también, garantizan la igualdad de oportunidades de aprendizajes.

Las capacidades se desarrollan a través de las siguientes unidades temáticas: ***Técnicas y tecnologías del hogar; Técnicas y tecnologías agrarias; Técnicas y tecnologías de la informática.***

- ***Técnicas y tecnologías del hogar:*** mediante esta unidad el alumno será capaz de *transformar materias primas en objetos útiles para el hogar*, para el efecto se orientan capacidades referidas a: el conocimiento de los procesos tecnológicos básicos de transformación de madera, metal, cartón y/o plásticos; la aplicación de técnicas y procesos tecnológicos básicos en la construcción de objetos útiles para el hogar y la reflexión acerca de la importancia de la utilización de la tecnología para transformar la materia prima en objetos útiles.
- ***Técnicas y tecnologías agropecuarias:*** esta unidad temática favorecerá a la aplicación de técnicas y procesos tecnológicos básicos en actividades agrícolas. Para el desarrollo de esta competencia se trabajarán contenidos que aluden a técnicas tradicionales de cultivo, nuevas tecnologías aplicadas en la agricultura, importancia de la conservación del

suelo fértil, aplicación de técnicas para la siembra y la importancia de los cultivos de producción sustentable.

- **Técnicas y tecnologías de la informática:** en esta unidad los alumnos y las alumnas del cuarto grado se inician en el manejo del operador informático. Así se pretende proporcionar herramientas básicas que posibiliten la utilización de los componentes esenciales de Hardware y Software de base.

El programa incluye un apartado de "**Consideraciones metodológicas**" en el cual se proponen estrategias didácticas que orientarán las actividades emprendidas. Este apartado tiene la intención de posibilitar experiencias de aprendizajes significativas, pertinentes e innovadoras que faciliten el quehacer educativo.

En el apartado de "**Orientaciones Generales para la evaluación de los aprendizajes**" se proponen diferentes procedimientos e instrumentos evaluativos que permiten evidenciar las capacidades, valorar los aprendizajes y tomar decisiones en base a los propósitos. Las actividades de evaluación del aprendizaje pretenden constituirse en procesos de regulación que favorecen a potenciar las capacidades de los estudiantes.

Por último, se plantean apartados que aluden al abordaje del componente fundamental, la adecuación curricular, la intervención pedagógica desde una perspectiva inclusiva y el tratamiento del bilingüismo.

### ***Competencia del área para el segundo ciclo de la EEB***

Aplicar técnicas y procesos tecnológicos básicos en la generación y uso racional de productos funcionales para el hogar.

### ***Alcance de la competencia en el grado***

*En relación con la competencia para el ciclo, en este grado se espera que los niños y las niñas transformen materias primas en objetos útiles para el hogar y apliquen técnicas y procesos tecnológicos básicos en actividades agrícolas de producción sustentable.*

## Capacidades para el 4° grado de la EEB

UNIDADES TEMÁTICAS	CAPACIDADES
<p><i>Técnicas y Tecnologías del Hogar</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifico fuentes de trabajo existentes en la familia.</li> <li>▪ Describo procesos tecnológicos básicos de transformación de materias primas (madera, metal, cartón o plásticos).</li> <li>▪ <b>Identifico los procesos involucrados en las técnicas básicas utilizadas para la construcción de objetos útiles (madera, metal, cartón o plásticos).</b></li> <li>▪ <b>Aplico técnicas y procesos tecnológicos básicos en la construcción de objetos útiles para el hogar.</b></li> <li>▪ Reflexiono acerca del aporte que brinda la tecnología para transformar la materia prima en objetos útiles.</li> </ul>
<p><i>Técnicas y Tecnologías Agropecuarias</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifico actividades agrícolas de sustentación económica y social existentes en la comunidad y el país.</li> <li>▪ Describo los procesos de las técnicas utilizadas en la producción agrícola.</li> <li>▪ <b>Identifico técnicas tradicionales de cultivos.</b></li> </ul>

<sup>1</sup> Las capacidades básicas están marcadas en negrita.

<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>CAPACIDADES</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Reconozco las nuevas tecnologías utilizadas en las actividades agrícolas.</b></li><li>▪ Clasifico tipos de suelos según cultivos.</li><li>▪ Reconozco la importancia de la conservación de los suelos para la agricultura.</li><li>▪ <b>Utilizo técnicas básicas de cultivo para sembrar y/o plantar.</b></li><li>▪ Manifiesto interés en el cultivo de productos sustentable.</li></ul>
<i>Técnicas y tecnologías de la Informática</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identifico los componentes básicos de la computadora.</li><li>▪ Identifico los componentes básicos del hardware.</li><li>▪ Utilizo los elementos básicos del hardware.</li><li>▪ Identifico los componentes básicos del software.</li><li>▪ Elaboro un texto corto y creo carpetas de archivo en software.</li><li>▪ Argumento la importancia del manejo del hardware y software como medio de acceso a la información y comunicación.</li></ul>

# ***Orientaciones metodológicas***

El programa curricular del área Trabajo y Tecnología, está orientado al desarrollo de competencias y capacidades. Para el logro de las mismas se propone a continuación un conjunto de estrategias metodológicas que pretenden facilitar y apoyar la gestión del docente, como así también, facilitar el aprendizaje de los niños y las niñas en un contexto significativo, participativo y pertinente.

## ***Los Proyectos***

La elaboración y ejecución de proyectos constituye una estrategia válida para el desarrollo de todas las competencias establecidas en el área. Las razones de su aplicabilidad son múltiples y van desde verlo como proceso que favorece a la investigación para comprender los códigos y conceptos tecnológicos hasta concebirlo como camino para la producción de un producto.

En un proyecto didáctico interactúan un conjunto de actividades y tareas de carácter tecnológico, científico, lúdico, técnico, etc. que se enlazan para alcanzar un propósito, surge como respuesta de un proceso de análisis y reflexión sobre la realidad y busca dar solución a problemas y/o necesidades reales, surgidos de un contexto determinado como el hogar, la escuela, la comunidad, etc.

Los proyectos de carácter tecnológico deben verse como sistemas de estudio integrado, mediante los cuales se enseñan y se aprenden conocimientos teóricos; se desarrollan habilidades y destrezas; se producen objetivos y se plantean alternativas de solución a problemas o necesidades, todo esto asociado al cultivo de actitudes, valores y adquisición de competencias en los actores involucrados. Al considerarse una construcción colectiva, profesores y alumnos deben tener una idea clara del propósito del proyecto como así también el tipo de producto final que desean conseguir.

Los proyectos tecnológicos encierran dos fases bien definidas, la fase tecnológica (proceso intelectual) y la fase técnica (proceso manual). La fase tecnológica es apoyada por las actividades tecnológicas, las actividades científicas y las actividades artísticas; la fase técnica se desarrolla a través de actividades técnicas.

## ***La fase tecnológica***

Se inicia cuando docentes y alumnos, inician su proceso de construcción del proyecto. En ella se diseñan los objetos, sistemas o procesos de solución del problema objeto de estudio; esta fase comprende una serie de pasos que se caracterizan por ser de carácter reflexivo, de manejo de información y de toma de decisiones.

Para potenciar esta fase, además de los procesos de investigación y de manejo de información, es fundamental definir y seguir una serie de pasos para definir, delimitar y desarrollar los proyectos tecnológicos. Estos pasos son los siguientes:

- Observar un contexto y definir o detallar un problema: Implica realizar un análisis del entorno socio-cultural en el cual se desarrollan las actividades escolares o para el cual se diseña el proyecto. Como resultado del análisis debe detallarse un problema o una necesidad a solucionar o satisfacer.
- Elementos del problema: Una vez definido el problema, el alumno debe determinar los elementos del problema, partiendo de los más sencillos hasta llegar a los más complejos sin omitir ningún detalle.
- Generar ideas: Una vez identificadas las partes del problema, los alumnos deben generar ideas que les permitan identificar necesidades y oportunidades según la información básica y los aspectos a conseguir.
- Investigar: Implica el acceso a las fuentes primarias y secundarias de información con el fin de clasificar ideas y determinar las posibilidades de desarrollo y de éxito que se tiene con el proyecto.
- Alternativas y posibilidades de solución: Los alumnos pueden explorar ideas, usando la información reunida y su imaginación, para determinar un rango posible de solución de diseño. Se deben estimar para que discutan sus ideas y sus diseños con los compañeros y maestros antes de escoger la que van a modelar y a realizar.

- Refinar ideas: Una vez analizadas y discutidas las ideas y los diseños, los alumnos deben profundizar sobre los diferentes aspectos que comprende la solución al problema, por ejemplo, materiales, elaboración de procesos, inflamabilidad de las sustancias, aislante o aislamientos, comidas apropiadas para..., etc.
- Detallar una solución: Con la información adquirida en el proceso anterior, los alumnos deben seleccionar y detallar una solución la cual modelarán y fabricarán.
- Evaluar: Los alumnos deben reflexionar sobre el trabajo hecho, comparando los resultados con lo planeado y así determinar aspectos claves de su proyecto: resultado final, comercialización, aprendizajes adquiridos, habilidades desarrolladas.

### ***La fase técnica***

En esta fase se manipulan y transforman los materiales y se hace uso de los medios y métodos apropiados para la fabricación de objetos o sistemas. Atañe principalmente al "hacer", es decir a las operaciones necesarias para operacionalizar un proceso de producción específico. Las actividades técnicas encierran los siguientes pasos:

- Planear la fabricación: una vez que se detalla la solución, los niños deben establecer un plan de fabricación, es decir, deben organizar las ideas acerca de los materiales, herramientas, equipos, habilidades, etc, que se requerirán en la producción.
- Fabricar: en este proceso los alumnos modelan sus proyectos o ambientes a partir de los dibujos de trabajo en consonancia a lo planificado.
- Experimentar para realizar pruebas de control de calidad: en este proceso los niños prueban sus modelos y la concreción fáctica de sus ideas, verifican si el artefacto o el objeto producido satisface las necesidades iniciales y responde a las necesidades o resuelve el problema para el cual se diseñó.

### ***Roles del docente durante la conducción de los proyectos:***

- Ofrecer ayuda sistemática para que los niños y las niñas desarrollen la comprensión y conocimiento del diseño y la tecnología. Así, el docente proporcionará alternativas, orientará las decisiones,

proporcionará las informaciones necesarias o dará pistas para que sea encontrada en otras fuentes que proporcionen los conocimientos tecnológicos, ayudará en el diseño y en la aplicación de las diferentes tecnologías.

- Potenciar las capacidades de los alumnos conforme a sus particularidades y motivaciones.
- Ayudar en la identificación de necesidades (individuales y colectivas) y oportunidades y sortear dificultades mediante la planificación de estrategias de solución.
- Intervenir en el trabajo de los niños cuando el contexto lo requiera, por ello el docente deberá observar el trabajo de estos, dimensionar sus progresos y sus dificultades, sugerir actividades de refuerzo y ofrecer orientaciones oportunas.
- Identificar en el grupo clase si para la consecución del proyecto se requiere de asistencia por parte de un grupo en particular, de un alumno o si la orientación deberá ser para el grupo en general de modo a generar las estrategias más pertinentes.
- Llevar registros que permitan cotejar los logros y detectar las dificultades a fin de que estas últimas puedan ser reforzadas.
- Fomentar el liderazgo en los estudiantes mediante la asignación de roles.
- Delegar responsabilidades específicas para ciertas partes del proyecto a niños y niñas, fortalecer el trabajo cooperativo, de tal modo a que estos sean suficientemente independientes para funcionar por sí mismos.
- Ofrecer oportunidades de aprendizaje enriquecedoras que estén de acuerdo con las características, posibilidades, inquietudes, intereses y necesidades de los alumnos, de modo a que los involucre y comprometa desde la planificación hasta la evaluación.

## *Exploración del conocimiento cotidiano*

Los alumnos y las alumnas llevan al aula un conjunto de experiencias, explicaciones e interpretaciones del mundo y dan un sentido a las palabras. Esta situación invita a los docentes a generar aprendizajes significativos y lograr que las

ideas de los niños se vean influenciadas de forma trascendente por el conocimiento de las ciencias y de la tecnología. Algunos mecanismos que pueden ser empleados para explorar y conocer los modelos explicativos de los alumnos son:

- ***Detección de las pre-teorías y modos explicativos de los alumnos:*** se hace a través de un cuestionario de preteorías o del planteamiento escrito u oral de situaciones problemáticas cotidianas para que los alumnos en grupos las analicen y den respuesta. Mediante esta estrategia se busca explorar los modelos explicativos de los estudiantes y las relaciones mentales que éstos realizan al solucionar un problema o explicar un fenómeno natural.
- ***Mesa redonda de preteorías:*** una vez aplicados los cuestionarios, pregunta por pregunta en forma oral y/o escrita, se procede a socializar las preguntas formuladas. Cada alumno y alumna da a conocer su respuesta y la explica a sus compañeros, quienes opinarán alrededor de las respuestas dadas. El docente cumplirá el rol de moderador de la mesa redonda, por tal motivo únicamente orienta la discusión pero no da respuestas. El objetivo de esta estrategia es el de buscar mecanismos de razonamiento de los alumnos. Se sugiere que su duración sea breve para evitar el cansancio en los participantes.
- ***Confrontación experimental de preteorías:*** esta estrategia didáctica posibilita a que el alumno y la alumna confronte sus predicciones o explicaciones dadas a las situaciones problemáticas (preteoría) mediante la experiencia que diseña para tal fin. La experiencia juega un rol fundamental en el proceso de aprendizaje puesto que, por medio de ella, se pueden someter a prueba dichas predicciones como una forma de sustentación del conocimiento cotidiano que de alguna forma ya organizada por el estudiante ya contribuye o no al proceso de aproximación a la teoría y a la solución de un problema.

Mediante esta actividad se pretende colocar al alumno en conflicto, es decir que la experiencia realizada empiece a desestabilizar la preteoría dada en la solución de situaciones problema; se intenta de esta manera colocar el conocimiento espontáneo, anterior a la clase, en dificultades y también proponer opciones de interpretación más cercanas a las teorías científicas y tecnológicas.

Esta experiencia se lleva adelante en el aula o laboratorio durante el proceso de enseñanza aprendizaje. El niño y la niña con su material de trabajo, hace los montajes necesarios para validar las explicaciones dadas y tomará nota de los resultados

obtenidos en el proceso de confrontación de predicciones. A continuación estos entregarán un informe donde describan y sustenten en un lenguaje común los hechos de la experiencia, los resultados obtenidos, la comparación con la predicción o preteoría y las conclusiones correspondientes, además relacionan el proceso seguido para arribar a dichos resultados.

Para controlar el proceso se procederá a dar respuesta a las siguientes preguntas: qué se hizo; cómo se hizo; cuáles fueron los resultados obtenidos; cuáles fueron las contradicciones encontradas; qué nuevos criterios se generaron en función a las respuestas iniciales y los resultados encontrados.

Durante la confrontación experimental el docente participa directa y activamente, buscando colocar al alumno y la alumna en el mayor número de contradicciones posibles, así mismo se busca poner a prueba las capacidades de predecir, analizar, relacionar, discutir y justificar las predicciones o hipótesis con lo observado realmente.

## ***Resolución de problemas***

La importancia de la aplicación de esta estrategia didáctica radica en que la misma favorece al desarrollo de las capacidades referidas a la comprensión, la aplicación de procesos tecnológicos, la producción de un objeto, la reflexión, la asunción de conjeturas, entre otras.

Se generarán experiencias de aprendizaje que aborden problemas tecnológicos sencillos, un problema sencillo se caracteriza por estar compuesto por pocos elementos, ser fáciles de elaborar, no requiere de precisión excesiva en las operaciones necesarias y la información que se necesita es accesible y comprensible.

La concreción de la solución del problema se realizará de manera ordenada, para el efecto se considerarán los siguientes pasos:

- Estudiar el problema
- Concebir el objeto de solución
- Diseñar el objeto
- Construir mecanismos que resuelvan el problema
- Evaluar la idoneidad del objeto desde diversos puntos de vista

El empleo de esta estrategia requiere del docente el conocimiento de los procedimientos seguidos por los niños, a fin de disminuir tensiones, estimularlos ante posibles dificultades y formar grupos de trabajo donde se identifican roles de participación.

El trabajo en grupo para la solución de situaciones problemáticas permitirá el intercambio de ideas, el contraste de caminos y soluciones halladas a fin que la solución obtenida sea fruto del trabajo en equipo.

Los problemas serán formulados en un lenguaje sencillo, considerando el nivel de lectura logrado por los/as alumnos/as, de modo que la comprensión verbal no sea obstáculo.

Los problemas estarán ligados al entorno, a la realidad inmediata, que despierten genuinamente la curiosidad de los alumnos, que reten sus habilidades y que los motiven genuinamente a actuar juntos para construir sus propias soluciones. Así mismo estos pueden ser contruidos por los docentes en consonancia a la problemática del contexto cotidiano.

### ***El lenguaje Informático***

La introducción de las computadoras en las aulas brinda la oportunidad de que los alumnos y las alumnas expresen toda la riqueza de su mundo interior, de crear y de ver sus creaciones representadas en la pantalla, facilitando de esta forma el proceso de aprendizaje. Para lograrlo es importante que se tenga acceso a todos los recursos de las computadoras personales, tanto de las tecnologías actuales como de las que se irán desarrollando en el futuro.

La computadora es un procesador de información universal que permite la comunicación, integra diferentes sistemas de símbolos e interactúa con el alumno. En teoría, cualquier computadora podría procesar cualquier tipo de información, pero en la práctica esto no sucede. Una tarea determinada puede insumir demasiado tiempo a una computadora, o tal vez la memoria de esa computadora sea demasiado pequeña para llevar a cabo esa tarea. Las computadoras procesan la información en forma de señales eléctricas.

El conjunto de todos los elementos materiales que componen la computadora constituye el equipo de la computadora o lo que se denomina hardware, palabra en inglés que literalmente significa "herramienta dura".

El programa o software, que en inglés significa "herramienta blanda" es un conjunto de instrucciones que la Unidad Central de Procesamiento (CPU) interpreta y ejecuta en un orden determinado. El software es la parte inmaterial del sistema de cómputo y el hardware constituye lo material o tangible de la computadora.

Existen dos tipos de software; el software de base o de sistema y el software de aplicación. El primero sirve de base para facilitar la ejecución de otros programas, su tarea es presentar todos los elementos o recursos que se pueden utilizar y permitir a los demás programas ejecutarse; el segundo para ser ejecutado requiere de un software de base y ayuda a automatizar un proceso específico, en este grado por ejemplo se trabajará el software de aplicación denominado procesador de texto, el cual tiene la función de ayudar a redactar textos de manera rápida y prolija.

La organización del espacio de aprendizaje estará creada en función a los escritorios y las sillas.

Los escritorios están diseñados usualmente para un solo alumno con un cuaderno y en ocasiones un libro. En general no queda suficiente sitio para una computadora de escritorio. La CPU puede colocarse debajo de la mesa, pero esto resulta incómodo ya que, la mayoría de las computadoras tienen la disquete, la unidad de CD-ROM, el botón de encendido y los conectores en la parte frontal de la carcasa de la CPU, y algunos conectores se localizan incluso en la parte posterior, por lo cual es difícil manipular estos elementos debajo del escritorio.

El teclado siempre debe estar al alcance de la mano del alumno y requiere bastante espacio. No obstante, la posición normal del teclado es debajo de la altura normal del escritorio, por lo que una alternativa atrayente es colocar una especie de bandeja extraíble debajo del mismo.

Es primordial que los cables de red y de energía no interfieran con los movimientos físicos en el aula. La disposición de las aulas funciona muy bien cuando las computadoras están integradas al escritorio, pues los cables quedan bien escondidos, facilitan el acceso a las interfaces de redes y a los tomacorrientes.

Los escritorios que se utilizan en las salas de clase pueden ser móviles, lo que permite cambiarlos de lugar dentro del salón según la actividad. Así los mobiliarios se pueden disponer de diferentes formas: en filas; en forma de "L"; en forma de "U", en grupo de cuatro escritorios; en grupo de seis escritorios.

Las sillas para computadora deberán tener en lo posible: altura regulable, respaldo reclinable, durabilidad y resistencia a los vuelcos y asiento y respaldo amplios y confortables.

### ***La investigación***

Esta estrategia metodológica permite comprender conceptos, observar fenómenos, procesar información acerca de la evolución de la tecnología, y de los aportes que brindan los avances tecnológicos, utilizar el lenguaje informático, desarrollar la actitud crítica, la creatividad y la perseverancia.

La investigación puede ser bibliográfica o de campo. La investigación bibliográfica permite buscar en diversas fuentes conceptos, teorías, procedimientos etc. referidos a conocimientos tecnológicos, los cuales demanda por parte del y la alumno/a una participación individual o grupal. La investigación de campo permite buscar experiencias, obtener datos a través de observaciones, encuestas, entrevistas etc. sobre algún tema que se está investigando y posibilita la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje.

Al emplear esta estrategia es necesario precisar lo que se va a investigar y donde se podrá investigar, se deberá establecer una estructura de investigación que guíe al alumno/a en esta actividad; esta estructura por ejemplo, podría contener el o los objetivos de la investigación, el tema a investigar, las tareas que se deberán realizar, los recursos necesarios y otros elementos que se requieran para la consecución de dicha investigación.

Sean las investigaciones bibliográficas o las de campo las que se empleen, simplemente se requerirá que cada alumno/a o grupo de trabajos presenten conclusiones.

## ***Orientaciones generales para la evaluación de los aprendizajes***

La evaluación cumple un rol relevante en el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando que esta permite tanto al alumno/a como al docente detectar, en una primera instancia, los avances y las dificultades en la construcción de los diferentes saberes, en una segunda, valorar dichos aprendizajes y, en una tercera instancia, tomar decisiones que permitan maximizar las capacidades de los/as alumnos/as de la mejor manera.

Para poder valorar las capacidades en los alumnos se deben seleccionar procedimientos e instrumentos evaluativos que pongan de manifiesto la capacidad.

A continuación se ilustra una matriz que describe algunos procedimientos e instrumentos evaluativos que podrían utilizarse para valorar las capacidades trabajadas en el área y que podrán ser contemplados en el *portafolio de evidencias*.

<b><i>Procedimiento:</i></b> es la expresión genérica que engloba los procesos, llevados a cabo para recoger la información	<b><i>Instrumento:</i></b> son recursos concretos, herramientas específicas que se utilizan para recoger datos de forma sistematizada y objetiva sobre el aprendizaje.
<b><i>Observación</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Registro de secuencia de aprendizaje (RSA)</li><li>▪ Lista de Cotejo</li><li>▪ Registro Anecdótico.</li></ul>
<b><i>Informe</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cuestionario</li><li>▪ Guía de Entrevista.</li><li>▪ Bitácora</li></ul>

<b>Prueba</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prueba escrita (mapas conceptuales, generación de preguntas, restringida, extensiva, etc.)</li> <li>■ Prueba práctica</li> <li>■ Prueba oral</li> </ul>

Así por ejemplo, si se pretende evidenciar la capacidad **“Utilizo los componentes básicos del hardware”** se elaborarán los indicadores referidos a la capacidad y se establecerán los posibles instrumentos de evaluación. Ejemplo:

<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
<i>Identifica los elementos del mouse</i>	Prueba Oral, Prueba Escrita, Prueba Práctica
<i>Reconoce las funciones del botón izquierdo del mouse</i>	Prueba Oral, Prueba Escrita, Prueba Práctica
<i>Describe la utilidad del botón derecho del mouse</i>	Prueba Oral, Prueba Escrita
<i>Utiliza las herramientas del botón derecho del mouse en la creación de carpetas</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo, Prueba Práctica
<i>Maneja las herramientas del botón derecho del mouse para introducir archivos en su carpeta directorio</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo, Prueba Práctica

<b><i>Indicadores</i></b>	<b><i>Instrumentos</i></b>
<i>Emplea las herramientas del botón derecho del mouse para renombrar los directorios y los archivos</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo, Prueba Práctica
<i>Maneja las herramientas del botón derecho del mouse para eliminar carpetas o archivos</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo, Prueba Práctica
<i>Utiliza las herramientas del botón derecho para restaurar archivos</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo, Prueba Práctica
<i>Se muestra constante en el manejo de los elementos del mouse</i>	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Registro Anecdótico

La constatación de los indicadores: *Identifica los elementos del mouse; reconoce las funciones del botón izquierdo del mouse y describe la utilidad del botón derecho del mouse* se puede realizar a través de la **prueba escrita**, para el efecto se podrían plantear los siguientes reactivos:

**A. Encierra la letra que contiene la respuesta correcta de los siguientes enunciados**

1. Los elementos del mouse son
  - a) Dispositivos
  - b) Botones
  - c) Cursores
2. El botón izquierdo del mouse sirve para
  - a) Operar en el entorno gráfico de la computadora

- b) Reproducir el movimiento del ratón
- c) Realizar acciones en la propia computadora

**B. Explicita las funciones que cumple el botón derecho del mouse**

.....

.....

.....

La verificación de los indicadores expuestos a continuación podrá evidenciarse mediante la utilización del **Registro de Secuencia de Aprendizaje**.

Indicadores	Observaciones	1 <sup>a</sup> obs	2 <sup>a</sup> obs	3 <sup>a</sup> obs	4 obs
	<i>Utiliza las herramientas del botón derecho del mouse en la creación de carpetas</i>				
	<i>Maneja las herramientas del botón derecho del mouse para introducir archivos en su carpeta directorio</i>				
	<i>Emplea las herramientas del botón derecho del mouse para renombrar los directorios y los archivos</i>				
	<i>Utiliza las herramientas del botón derecho para restaurar archivos</i>				
	<i>Se muestra constante en el manejo de los elementos del mouse</i>				
<b>Total de indicadores logrados</b>					

Los ejemplos presentados, con anterioridad, refieren solo a uno de los componentes del hardware, por lo que los indicadores expresados no agotan la evidencia de la capacidad y por lo tanto se requiere la construcción de más indicadores que reflejen la utilización de los demás componentes.

Por otro lado, para constatar el desarrollo de la capacidad **“Aplico técnicas y procesos tecnológicos básicos en la construcción de objetos útiles para el hogar”** se podrá recurrir a: la **Bitácora, el Registro de Secuencia Aprendizaje, la Lista de Cotejo, la Prueba Práctica.**

Para la evidencia de la capacidad mencionada anteriormente se plantea la **Bitácora**, a modo de ejemplo. Este instrumento permite recoger informaciones relevantes con respecto a lo que acontece en el proceso de construcción del aprendizaje de cada alumno y alumna, registra las experiencias personales más importantes que el estudiante desarrolla a través de la realización de las diferentes actividades emprendidas en diferentes momentos o contextos. *Ejemplo:*

Nombre:.....

Área: Trabajo y Tecnología

Grado: 4º

Fecha:.....

**Contenido: Construcción de un portaretrato**

**a) Para que pudiera aprender el contenido desarrollado, la profesora propició las siguientes actividades:**

Informó acerca del uso que podemos darle al cartón, a la madera, al isopor y a los otros materiales que disponemos para hacer el portaretrato, nos mostró las herramientas y los materiales necesarios para su construcción, nos explicó los procedimientos que deberíamos considerar durante la elaboración del portaretrato y nos orientó a establecer las normas de convivencia y seguridad para la realización del trabajo.

**b) Lo que más me gustó de esta experiencia ha sido:**

Que tuve la oportunidad de diseñar y crear mi propio portaretrato como a mí más me gustaba, no se me impuso un modelo. También que pude construir algo útil para exponerlo en mi hogar y pude disfrutar de la creación de otros portaretratos elaborados por mis compañeros.

**c) La dificultad que tuve fue:**

La manipulación correcta de las herramientas y la aplicación secuenciada de

los procesos tecnológicos básicos y de la técnica para construir el portaretrato.

**d) Las causas de la dificultad fueron:**

Algunas herramientas que utilice eran nuevas para mi y con facilidad quería saltar los procesos tecnológicos por la emoción y la ansiedad que tenía de ver terminado el trabajo.

**La Lista de Control o Lista de Cotejo** es otro instrumento que puede ser utilizado para constatar, algunos de los indicadores referidos a la capacidad "**Utilizo técnicas básicas para sembrar**". Este instrumento permite recoger informaciones precisas sobre manifestaciones conductuales asociadas, preferentemente, a aprendizajes referidos al saber hacer, saber ser y saber convivir. Ejemplo:

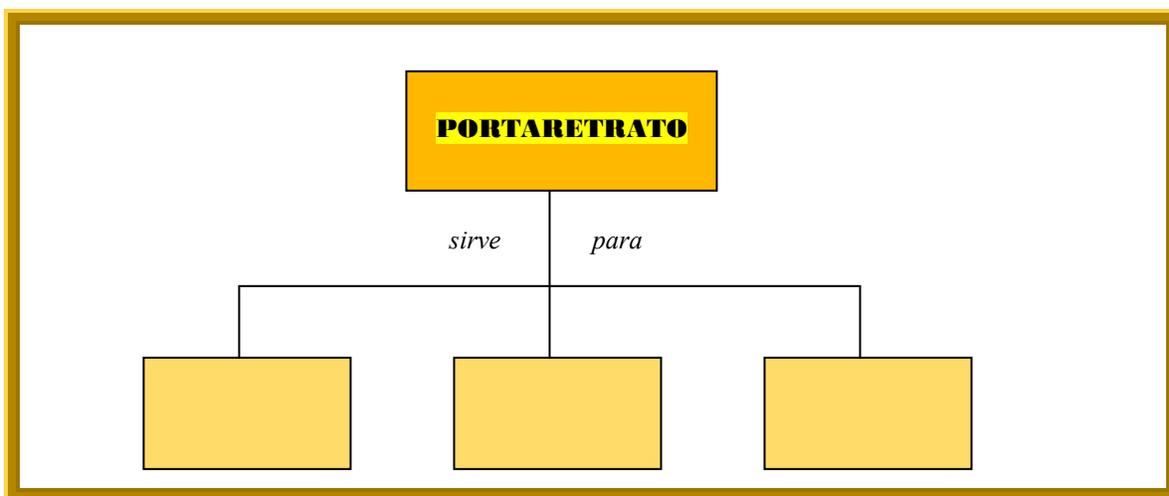
<b>INDICADORES</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
■ Selecciona las semillas para la siembra		
■ Elige el lugar de siembra		
■ Retira las malezas del lugar seleccionado para la siembra		
■ Voltea la tierra		
■ Coloca el abono en la tierra a ser sembrada		
■ Riega la tierra a ser sembrada		
■ Prepara surcos en la tierra a ser sembrada		
■ Deposita las semillas sembradas con tierra		
■ Cubre las semillas sembradas con tierra		
■ Riega las semillas sembradas		
■ Cerca la siembra con ramas, varillas o tacuarillas		

Para evidenciar el desarrollo de la capacidad referida a la "**descripción de los procesos tecnológicos básicos de transformación de materias primas**" (madera, cartón, metal o plástico) se puede recurrir a la **Prueba Escrita**, esta requerirá, por parte del alumno y la alumna, algún tipo de respuesta. Ejemplo:

Escribe las principales operaciones que realizaste para construir el objeto:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Igualmente, para constatar algunos indicadores que aluden al desarrollo de la capacidad **“Reflexiono acerca del aporte que brinda la tecnología para transformar la materia prima en objetos útiles”** se podría recurrir a una **prueba escrita, a una prueba oral, a una bitácora o a una encuesta.** Seguidamente se plantea, a modo de ejemplo, un dispositivo que puede ser considerado en una **prueba escrita que requiera del alumno la generación de respuestas a través de un mapa conceptual.**



*Observación:* para utilizar el mapa conceptual, como medio que permite evidenciar aprendizajes, es importante que el docente se asegure de antemano que los alumnos saben cómo se construye un mapa conceptual y que para valorar los aprendizajes se consideren los indicadores de la capacidad propuesta y no los indicadores que refieran a la elaboración de este tipo de mapa.

Independientemente al contexto en que se encuentre la evaluación, esta debe pensarse como un proceso sistemático de obtención de información, con el fin de tomar decisiones que permitan el logro de mejores niveles de aprendizaje. Tanto al planificar la evaluación para la determinación de experiencias previas como también para la acreditación social de los aprendizajes se tendrá principalmente en cuenta la evaluación formativa, la que es entendida como un proceso de mejora, implementada de manera continua e interrumpida. Los tres tipos de evaluación se enmarcarán en un marco de participación plural, constructiva y ética.

## Glosario

### A

**Acrónimo:** Palabra que se forma por parte de otras palabras, generalmente se toman algunas letras iniciales de estas palabras para formar la nueva. Ejemplo: Internet es el acrónimo de **I**nternational **N**etwork.

**Activar:** Hacer funcionar o darle uso a un elemento o herramienta del procesador de texto.

**Antivirus:** Programa de computadoras que evita que programas maliciosos, denominados virus, ingresen en las computadoras.

**Almacenar:** Guardar información en la memoria de la computadora.

**Archivo adjunto:** Cuando escribimos un mensaje de correo electrónico podemos adjuntarle cualquier archivo que se encuentre en la computadora.

**Aula virtual:** Espacio imaginario en el que el estudiante que estudia a distancia organiza sus sesiones de estudios.

### B

**Barra de desplazamiento:** Parte de una ventana que se ubica generalmente en la parte inferior y a la izquierda de la misma, su función es indicar la ubicación relativa de la porción de la ventana que estamos viendo en la pantalla en relación con el resto.

**Barra de herramientas:** Parte de una ventana que se ubica generalmente en la parte superior de la misma y que dispone de elementos que son útiles para realizar algunas funciones del programa que se está utilizando.

**Barra de objetos:** En el procesador de textos del Open Office existen más de una barra de herramientas y cada una de ellas agrupan distintos elementos útiles.

**Botón:** Al igual que los botones reales con los que estamos acostumbrados a lidiar (por ejemplo para encender la luz utilizamos un botón), en el mundo de las computadoras el botón tiene una función similar: realizar una función u operación en el programa que se está utilizando.

### C

**CAI** (Capacitación Asistida por Computadora): Paquete de aprendizaje sobre una materia o tema (por ejemplo, matemática o como utilizar una hoja de cálculo). Las versiones actuales utilizan en forma extensiva las herramientas multimedia.

**CAM:**

Módulo de acceso a la comunicación- Módulo que trata sobre el acceso a los canales de conexión.

Fabricación asistida por computadoras- Sistema de producción automatizado y de administración de procesos tecnológicos.

Método común de acceso- Método de acceso estándar para SCSI (Interfaz de Sistemas Informáticos Pequeños).

Memoria de contenido direccionable- memoria asociativa, Sinónimo- memoria direccionada por el contenido.

**Cámara Digital:** Cámara que utiliza una matriz de memoria a partir de la cual graba imágenes en formato digital en una memoria *flash* que no necesita energía. Las fotos tomadas con una cámara digital pueden descargarse a una computadora para su posterior edición o impresión a través de un puerto estándar.

**CD-ROM** (Disco Compacto con Memoria de Solo Lectura): Disco óptico revestido con una capa plateada que puede almacenar hasta un gigabyte de información en forma de señal óptica. En general se utiliza un CD (Disco Compacto) para almacenar música o texto y un CD-ROM para almacenar una variedad de multimedia.

Antes los CD eran sólo de lectura, pero actualmente existen CD regrabables. Las grabadoras de CD se están convirtiendo en periféricos de uso común.

**Capturar:** Conseguir la información que se está buscando y guardarla en el disco de la computadora.

**Chatear:** Intercambiar información (Diálogo en forma de texto) en tiempo real; una conversación en Internet.

**Chip** (de microchip): Microcircuito incrustado sobre un material de cristal; nombre general de un circuito integrado.

**CI** (Circuito Integrado): Dispositivo semi conductor que comprende varios elementos electrónicos.

**Ciberespacio:** Espacio virtual creado por un sistema informático. Puede formarse a partir de una red simple, y va desde el correo electrónico hasta las fronteras de la realidad virtual.

Término acuñado en 1984 por el escritor William Gibson en su novela Neuromante. Actualmente, el término se utiliza para referirse a una gran variedad de recursos de información a lo que se puede acceder mediante una red informática.

**Cintas magnéticas:** Cintas cuya superficie está cubierta de un material magnético.

**Constructivismo:** Teoría pedagógica que sostiene que los alumnos adquieren o "construyen" nuevos conocimientos de forma activa relacionando nueva información con experiencias anteriores.

**Copia impresa:** Copia de un archivo o del contenido de la pantalla en papel, película u otro soporte no electrónico.

**CPU** (Unidad Central de Procesamiento): Parte de la computadora que ejecuta los comandos de la máquina, esto es, los programas. Comprende un archivo de registro.

**Cursor:** Pueden dividirse en dos tipos: cursor de textos o cursor de ratón. El cursor de textos es un símbolo intermitente que aparece en la pantalla (en general una línea vertical) y que muestra el lugar donde se ingresará el siguiente símbolo. El cursor de

ratón es un signo gráfico (en general una flecha) que muestra en la pantalla los movimientos del ratón y las operaciones realizadas con su ayuda.

### ***D***

**Disco Duro:** Dispositivo informático al que se puede acceder directamente para almacenar y recuperar grandes cantidades de programas e información.

**Disquete:** Disco magnético removible que se utiliza para almacenar cantidades relativamente pequeñas de datos informáticos e información fuera de la computadora y/o transportar esa cantidad de información de una computadora a otra.

**Despliegue:** Acción por la que un cuadro de opciones o un menú se muestra en la pantalla del monitor.

### ***E***

**Escáner:** Dispositivo óptico para el ingreso de datos a una computadora. Estos datos se obtienen a partir de un texto digitalizado o de información gráfica de una fuente física (por ejemplo, una foto). Los escáneres se caracterizan por la profundidad de colores que se reconocen y su rango dinámico.

### ***F***

**Formato:** Referido a la forma de documento. En el procesador de texto se pueden diferenciar claramente el contenido, el mensaje que queremos transmitir de la forma en la que se presenta este contenido.

**Función:** Tarea que un programa es capaz de realizar por sí mismo, a solicitud del usuario.

## H

**Hipermedia:** Extensión de un hipertexto que incluye otros medios como sonidos, gráficos y videos.

**Hipertextos:** Término acuñado por Ted Nelson en 1965 antes de que fuera utilizado por Internet y la Red Mundial, y que actualmente hace referencia a textos no lineales que contienen *hipervínculos* y que, con la ayuda de un navegador; permite al lector pasar a otros documentos o a otras secciones de la primera página.

**Hipervínculos:** Texto o imagen activa o botón marcado con color en una página Web. Al hacer clic sobre el mismo (al activar el hipervínculo) se transporta al usuario a otra página o a otra parte de la misma página.

## I

**Iconos:** Son representaciones gráficas (dibujos) que identifican un documento o una aplicación o programa.

**Internet:** Red Internacional de redes de comunicación que conecta a millones de personas en el mundo transmitiendo una gran cantidad de información.

**Indicadores de desempeño:** Descriptores de comportamiento que demuestran la adquisición de las actitudes, las habilidades y los conocimientos deseados.

**Impresora:** Dispositivo que transforma el texto y las imágenes que aparece en la pantalla de la computadora en material impreso, sea en papel o película (lo que llamamos copias impresas).

**Linux:** Plataforma del sistema operativo UNIX para PC y otras plataformas de distribución gratuita.

**Menú:** Son listas de funciones que el programa puede realizar. Normalmente se encuentran agrupadas en una barra en la parte superior de las ventanas. También se

las llama menú desplegable cuando al seleccionar una se despliegan una lista de funciones que tienen relación entre sí.

**Microsoft Windows:** Sistema operativo que ha ido evolucionando desde su primera versión lanzada en 1985. Su uso se extendió y popularizó con la quinta versión: Windows 95. desde entonces, fueron apareciendo sucesivamente varias versiones que han tenido una gran aceptación en todo el mundo. Microsoft es la empresa, con sede en EE.UU., que produce Windows.

**Monitor (Pantalla):** Parte indispensable de una computadora que permite visualizar en la pantalla la información alfanumérica y gráfica procesada así como recibir los comandos de trabajo del usuario, dados a través del ratón u otro dispositivo de control equivalente.

### N

**Navegación:** Moverse atrás y adelante dentro de la plataforma.

**Navegador Web:** Programa que la computadora cliente utiliza para recorrer o navegar la Web. Existen muchos navegadores Web, la mayoría son gratuitos, por ejemplo, el Internet Explorer de Microsoft, el Mozilla que es un software libre entre otros.

### P

**Pantalla:** Superficie sobre la que se puede ver una imagen. Normalmente se aplica a la superficie donde vemos la imagen en el monitor.

**Plataforma:** Conjunto de programas que permiten la gestión del aprendizaje.

**Procesador de textos:** Software de aplicación, programa o simplemente aplicación que permite redactar todo tipo de textos como ser: notas, memorandos, currículum, novelas, poemas, etc.

**Puntero del ratón:** Flechita que aparece en la pantalla de la computadora y que reproduce el movimiento que realiza el ratón sobre la mesa.

**Portal:** Sitio web diseñado para brindar información integrada sobre un área o áreas específicas. Suele contener referencias a otros sitios que cumplen con los requerimientos de los visitantes del portal. Los portales pueden especializarse, por ejemplo, en arqueología marítima, o ser generales, como ciertos motores de búsqueda que ofrecen una gran variedad de servicios informativos (clima, noticias, tipo de cambio de divisas y directorio de información).

## R

**Ratón:** Dispositivo manual de control con uno, dos o tres botones que se utiliza para operar la computadora moviendo el cuerpo plástico del mismo sobre una superficie plana (en general la superficie de una mesa cubierta con una pequeña alfombrilla llamada *mousepad*), en tanto se observan los movimientos correspondientes del cursor y se seleccionan los objetos en la pantalla.

### Red Mundial (WWW)

El conjunto mundial de servidores de protocolo de transporte de hipertexto (http) que permiten acceder a textos, gráficos, archivos de audio y otros, y mezclarlos utilizando Internet.

Se utiliza, en términos generales, para referirse a los recursos disponibles a través de Gopher, FTP, hppt, Telnet, USENET, WAIS y otras herramientas.

## S

**Software:** El software de la computadora es un conjunto de instrucciones que la computadora interpreta y ejecuta en un orden denominado, fuertemente relacionados con las instrucciones se encuentran los datos sobre los que estas instrucciones operan. El Hardware de la computadora sin un software no sería de mucha utilidad. El software es la parte inmaterial del sistema de cómputo. La palabra Software se utiliza para diferenciar el hardware, que es lo material de la computadora, de lo inmaterial que son los programas o aplicaciones.

### **V**

**Virtual:** Con este nombre se identifica aquello que se inspira en su funcionamiento en cosas reales pero que se simula en la computadora y por lo tanto son inmateriales, o existen físicamente sino en el mundo de las computadoras. Por ejemplo, el botón es un elemento físico y lo usamos comúnmente para encender un foco, prender la televisión o cambiar de canal de la televisión usando los botones del control remoto. En el mundo de las computadoras también existen los botones que debemos presionar (usando el ratón) para que cumplan con su función. Podríamos decir entonces que estos son botones virtuales.

## ***Bibliografía***

- ARGUNDÍN, Yolanda (2005) *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes...* México: Trillas 111 p.
- BELMONTE, Manuel (1996). *La práctica de la evaluación en la enseñanza primaria obligatoria: aplicación al área de ciencias experimentales...* 2ª. Edición. Bilbao: Ediciones Mensajero... 180 p.
- CIBILS de Moreno, Perlita (2001). *Trabajo y Tecnología. E.E.B. Reforma Educativa.*--- Asunción: Lima... 140 p.
- *Cómo mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo* (2003). Nancy Falieres y Marcela Antolín... Buenos Aires: Círculo Latino Astral... 384 p.
- *Didáctica General* (2002). Antonio Medina Rivilla, Francisco salvador Mata, Coord. ... Madrid: Peason Educación... 436 página (Colección Didáctica).
- *Fascículo de evaluación para el primer ciclo* (et al)...(Asunción), MEC ... 75 p.
- FERNÁNDEZ, Jesús R.G. (1996) *PRETECNOLOGÍA 6° E.G.B...* Madrid: Ediciones Didascalía... 157 p.
- *La Educación encierra un tesoro: informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI* presidida por Jacques Delore (1996)... Madrid: UNESCO, Santillana... 317 p.
- *Materiales Didácticos: tecnología 1° ciclo secundaria obligatoria...* (S L): Ministerio de Educación y Ciencia...178 p.
- *Nuevo Proyecto Tierra. Recursos Didácticos conocimiento del medio 3° curso primaria* (2001)... Madrid SM.
- *Novedades educativas...* Año 18; N° 185 (mayo 2006).

- OVELAR Fernández, WALTER Daniel (2002). *Guía Stratégica; directorio comentado de los mejores sitios en internet para administradores, contadores y economistas...* Asunción: Ediciones y Arte... 354 p.
- PARAGUAY. Ministerio de Educación y Cultura (2005). *Políticas educativas para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo nacional* (documento en proceso de validación). (Asunción). MEC.
- PERÚ. Ministerio de Educación (2000). *Estructura curricular básica de educación primaria de menores...* Lima, Perú.
- *Proyecto Ñañoarandúke* (2001) Ciencia y tecnología II... Asunción: MEC 142 p.
- *Quehacer educativo*: Revista de la Federación Uruguaya de Magisterio – Trabajadores de Educación Primaria... Año XIV, N° 67 (set)... Uruguay; 2004.
- SERAFÍN, Gabriel (1996). *Introducción a la tecnología E.G.B. 2° ciclo...* Buenos Aires. Plus Ultra 126 p.
- SOTO, Sarmiento, Angel Alonso (1997) *Educación en tecnología: un reto y una exigencia social...* Santa Fé, Bogotá: Col. Magisterio... 164 p.
- UNESCO (2005) *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: manual para docentes...* Uruguay: UNESCO 240 p.