

**MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
SECRETARÍA DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA
DIRECCIÓN DE DIVULGACIÓN Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

**FERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
NORMAS GENERALES DE PARTICIPACIÓN**

Introducción:

La FPCyT consiste en una exposición pública de proyectos y/o trabajos de indagación científica escolar en diversas áreas de conocimiento, realizados por niñas, niños, jóvenes y adultos de instituciones escolares y universitarias radicadas en la Provincia de Córdoba. Los estudiantes expositores, acompañados por sus docentes, muestran las producciones elaboradas en el contexto áulico e institucional y se expresan ante los evaluadores y público en general.

Los trabajos que se presentan en la FPCyT dan cuenta del proceso permanente de enseñanza, aprendizaje, investigación e innovación que se desarrolla en el ámbito Institucional con el objeto de mejorar la calidad educativa, teniendo en cuenta la función social de la escuela y la diversidad de intereses y necesidades de la comunidad. Muestran el tipo de interacción y relación con el conocimiento que el grupo llevó adelante en el desarrollo del trabajo que se expone, demostrando además las conclusiones, resultados y productos a los que han arribado.

Estas acciones permiten la construcción y reconstrucción del conocimiento científico y tecnológico escolar, en los Niveles Inicial, Primario, Secundario, Superior y Universitario, de las modalidades Técnico Profesional, Artística, Especial, Permanente de Jóvenes y Adultos, Rural, Intercultural Bilingüe, Contexto de Privación de Libertad y Domiciliaria y Hospitalaria.

Los trabajos se vincularán con los Diseños Curriculares, propuestos por los Ministerios de Educación del ámbito Nacional, Provincial, Municipal, NAP y las Reglamentaciones y Documentos Legales de Feria vigentes.

Los proyectos de investigación se incluirán las áreas de Ciencias Naturales, Matemática, Ciencias Sociales, Humanidades, Tecnología e Informática.

Objetivos

General:

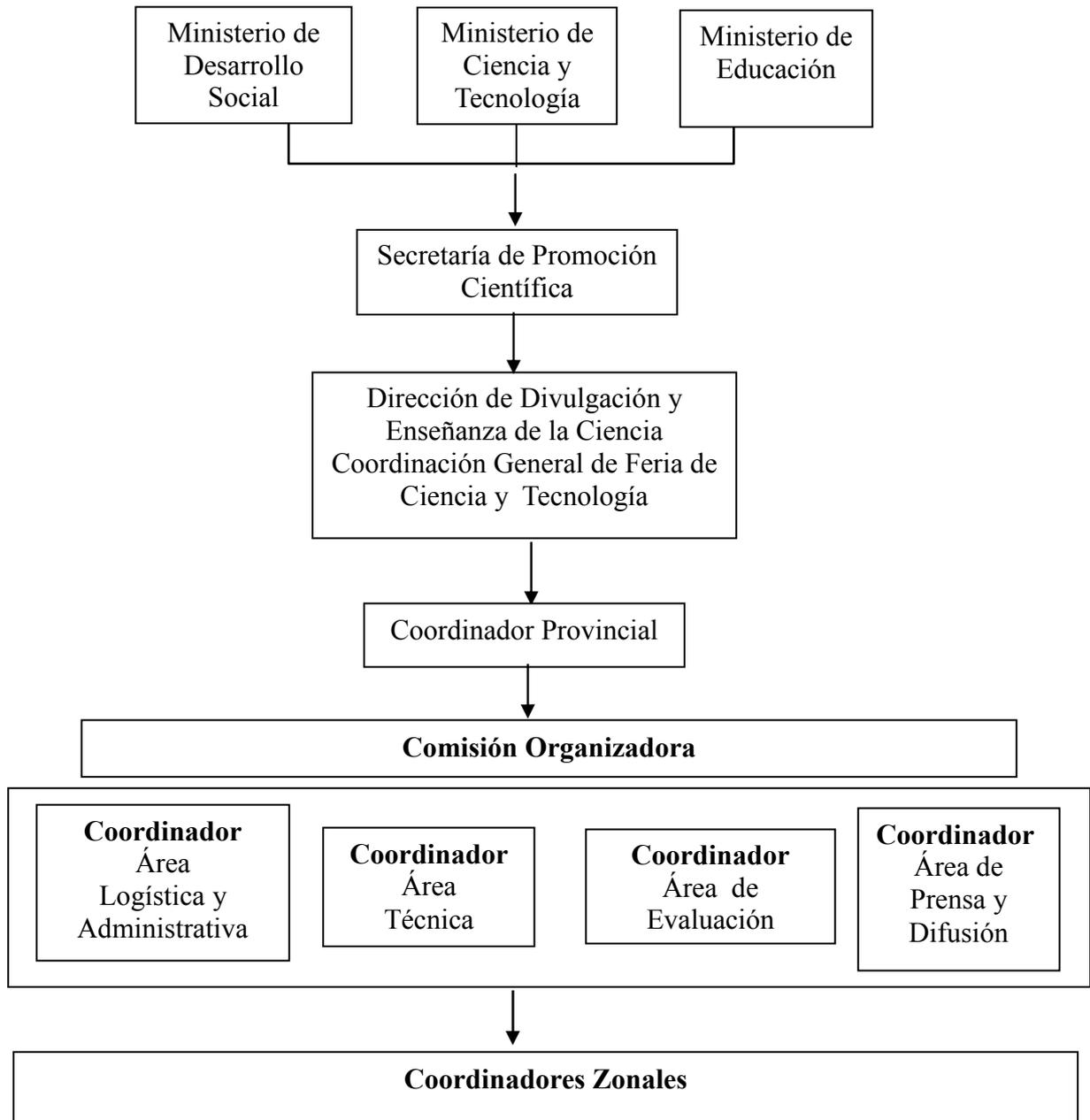
Brindar un espacio adecuado para la construcción social del saber en pos de un beneficio local y regional contribuyendo al desarrollo de acciones educativas que permitan la adquisición de principios científicos y tecnológicos.

Específicos:

- Desarrollar habilidades de investigación y divulgación.
- Promover el intercambio de ideas a través de la integración e interacción grupal
- Reconocer problemáticas vinculadas con su espacio cultural social y ambiental

- Fomentar la investigación e innovación escolar a través de la presentación de experiencias y/o propuestas de docentes relacionadas a investigaciones científicas y tecnológicas escolares.
- Facilitar el intercambio de procesos y conocimientos en los Proyectos de Investigación Escolar que posibiliten la interacción entre docentes y alumnos de diferentes instituciones, zonas y regiones educativas (provincial e interprovincial).

Estructura organizativa de la Feria Provincial de Ciencia y Tecnología:



CAPÍTULO I

NORMAS GENERALES DE PARTICIPACIÓN EN FERIA DE CyT

- Art. 1: Podrán participar grupos de alumnos de establecimientos educacionales de los Niveles Inicial, Primario, Secundario, Superior y Universitario, de Jurisdicción Nacional, Provincial y Municipal, de gestión Estatal o Privada, de las Modalidades establecidas en el artículo 17 de la Ley de Educación Nacional N° 26.206: Educación Técnico Profesional, Educación Artística, Educación Especial, Educación Permanente de Jóvenes y Adultos, Educación Rural, Educación Intercultural Bilingüe, Educación en Contextos de Privación de Libertad y Educación Domiciliaria y Hospitalaria, ANEXO I.
- Art. 2: La participación será a través de la exposición de proyectos áulicos, institucionales e interinstitucionales, que aborden temas vinculados a la ciencia y tecnología en las siguientes áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Matemática, Ciencias Sociales y Humanidades, Tecnología e Informática, ANEXO II.
- Art. 3: Los alumnos podrán formar un equipo de trabajo dentro de su clase, o agruparse con alumnos de otros cursos o instituciones.
- Art. 4: Todos los integrantes del equipo deberán inscribirse como autores del trabajo. Para la exposición del mismo los autores elegirán cuatro representantes (dos titulares y dos suplentes). Estos representantes deberán estar en forma permanente en el lugar de la exposición.
- Art. 5: Los participantes estarán orientados por los Docentes Asesores/Orientadores y si fuera necesario por un Asesor Científico que podrá ser Profesional, Científico, Técnico o personas idóneas en el tema, elegidos por los alumnos y sus profesores. Estos docentes serán los encargados de estimular a los estudiantes para que inicien los trabajos; guiar, asesorar, aconsejar y establecer contactos con los especialistas en determinadas temáticas, facilitar el acceso al material bibliográfico de consulta e inscribir los trabajos de los alumnos para su participación en las distintas instancias. Solo para los integrantes de equipos de la Modalidad Especial podrán acompañar a los expositores dos docentes responsables.
- Art. 6: Las instancias de la Feria serán las siguientes:

Feria Escolar o Local: los trabajos que se presenten pueden ser realizados por alumnos de una misma escuela o escuelas agrupadas de una misma localidad, sin restricciones para la participación. Los trabajos con mérito suficiente serán promovidos para la participación en la Feria Zonal. La no-realización de la misma no invalida la participación en la instancia siguiente.

Feria Zonal: Es la primera instancia de participación obligatoria para pasar a la inmediata superior. En cada Sede Zonal participan expositores de varias localidades.

Feria Provincial: Podrán participar únicamente los trabajos seleccionados en las Ferias Zonales y que hayan obtenido una calificación igual o superior a 70 puntos. La cantidad de trabajos por zona que participará en la instancia Provincial se

definirá de acuerdo al cupo que la Comisión Organizadora Provincial asigne para cada zona.

Feria Nacional: Participan los proyectos seleccionados en la Feria Provincial. Se tendrá en cuenta los criterios que establece la Nación para tal fin.

Art. 7: La Inscripción de los trabajos se orientará por las siguientes pautas:

Inscripción Instancia Zonal

La inscripción deberá realizarse por medio del Formulario de Inscripción acompañado de las **Firmas** requeridas. El mismo se entregará en las instituciones escolares previamente designadas como Sedes Zonales de Feria.

Al momento de completar el Formulario de Inscripción se deberá consignar entre otros datos:

Área y Subárea: seleccionar las áreas de conocimiento y las disciplinas asociadas. Anexo II.

Tipo de Muestra:

- **Muestra A:** Exposición con evaluación y selección para una instancia superior según corresponda.

- **Muestra B:** Exposición que no competirá con sus pares. Será evaluada solamente con un objetivo formativo. Estos trabajos **NO** pasan a la Instancia Provincial.

Nivel: seleccionar según el nivel educativo correspondiente ANEXO I.

- Nivel I: Estudiantes de Nivel Inicial (N I)

- Nivel II: Estudiantes de Nivel Primario de Primer Ciclo (N II A)

Estudiantes de Nivel Primario de Segundo Ciclo (N II B)

- Nivel III: Estudiantes de Ciclo Básico (N III A)

Estudiantes de Ciclo Orientado (N III B)

- Nivel IV: Estudiantes de Nivel Superior y Universitario (N IV)

Cuando los alumnos que conforman el equipo pertenezcan a diferentes grados, cursos e instituciones, la inscripción del trabajo se realizará en el mayor nivel alcanzado por los estudiantes participantes.

Modalidad: seleccionar si corresponde al establecimiento educativo

- ***Técnico Profesional***
- ***Artística***
- ***Especial***
- ***Permanente de Jóvenes y Adultos***
- ***Rural***
- ***Intercultural Bilingüe***
- ***Contexto de Privación de Libertad***
- ***Domiciliaria y Hospitalaria***

Inscripción Instancia Provincial

Podrán participar los proyectos promovidos desde la Instancia Zonal utilizando el mismo Formulario de Inscripción. Es importante tener en cuenta que el Título del Proyecto, Área, Nivel y Modalidad de Participación, **NO** podrán ser modificados con respecto a la versión original presentada en la Inscripción Zonal.

El sólo hecho de firmar este formulario implica la aceptación de las reglas de participación, montaje y evaluación, establecidas en estas normas de participación.

Envío de Documentación:

1) Acta de Cierre de Evaluación

Una vez finalizada la instancia Zonal, el Coordinador Zonal deberá remitir a la Coordinación Provincial la siguiente documentación:

- En el momento en que finaliza la Feria Zonal, **Acta de Cierre de Evaluación** completa, en formato digital, vía correo electrónico, a la casilla del Coordinador Provincial.
- Hasta 48hs después de haber finalizado la Instancia Zonal, **Acta de Cierre de Evaluación** completa, impresa con firmas y sellos, vía correo postal, a la Dirección de Divulgación y Enseñanza de las Ciencias del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba. (Av. Álvarez de Arenales 230 Barrio Juniors).

2) Otra Documentación

Para efectivizar la inscripción de los Proyectos promovidos a la Instancia Provincial, los Coordinadores Zonales elevarán toda la documentación requerida en tiempo y forma, a la Coordinación Provincial:

- Formulario de Inscripción, según Art. 7.
- Informe del Proyecto de Investigación Escolar por escrito y triplicado, presentado con Carátula Modelo, ANEXO III
- Una copia digital del mismo informe en "CD" debidamente rotulado e identificado.
- 10 copias del Resumen del Proyecto rotuladas e identificadas, ANEXO III
- Registro Pedagógico del trabajo de aula que acompaña al Informe del Proyecto. Deberá estar rotulado e identificado, ANEXO III
- Fotocopia de DNI de dos estudiantes expositores y un docente asesor/orientador.
- Ficha de Salud.

Los coordinadores zonales, acreditarán ante la Comisión Organizadora Provincial los trabajos de su jurisdicción y receptorán las tarjetas de identificación y el número de “stand” para cada uno de los trabajos.

- Art. 8: Dos de las copias del Informe que se presenten serán restituidas a los autores. El original quedará archivado en la Sede del evento.
- Art. 9: En la Instancia Provincial de la Feria, el MinCyT, a través de la Comisión Organizadora, se hará responsable del alojamiento y comida de dos (2) estudiantes, un (1) docente asesor por cada trabajo y un (1) coordinador por cada una de las zonas. Ello estará sujeto a la disponibilidad presupuestaria.
- Art. 10: El MinCyT designará al Director Jurisdiccional de la Dirección de Divulgación y Enseñanza de las Ciencias como Coordinador General Provincial de Feria de Ciencia y Tecnología; quién nombrará un Coordinador del Área Técnica, un Coordinador del Área de Evaluación, un Coordinador del Área Logística y Administrativa, a los miembros de las Comisiones de cada una de las Áreas y a los Coordinadores Zonales.

CAPÍTULO II

MONTAJE Y NORMAS DE SEGURIDAD

- Art. 11: Cada trabajo se presentará en un Stand, el cual deberá exhibir en su panel frontal el nombre del trabajo tal como fue inscripto originalmente. Los expositores traerán el Stand y todos los materiales necesarios para el montaje del mismo (Instrumentos, aparatos, portalámpara para iluminación con lámparas bajo consumo, alargues, fichas, herramientas, entre otros), El mismo deberá poseer en uno de los costados en su parte superior, atornillado al mismo, un perfil “U” de chapa tipo durlock de 60 cm aproximadamente en el que se pondrá un toma múltiple de 4 módulos con llave de corte y con lugar para los cargadores de netbook en el ANEXO IV “Plano del Stand” se puede ver un detalle del mismo.
- Art. 12: La Comisión Organizadora asignará a cada trabajo su identificación (tarjeta con nivel, área y número de orden) y un Stand de medidas reglamentarias en el que se dispone de un plano horizontal de apoyo y conexión eléctrica. Los “stands” y los espacios de exposición extra deberán estar en condiciones reglamentarias para su habilitación el día y hora indicados por la Comisión Organizadora
- Art. 13: Antes de la inauguración de la exposición se comprobará, la total aplicación de las NORMAS DE SEGURIDAD y el correcto funcionamiento de los aparatos que deben conectarse a la red eléctrica (220v). Se informará a la Comisión Organizadora el valor de la carga total antes de inaugurar la misma. Todas las conexiones eléctricas deben ajustarse a las normas de instalación. Los cables de conexión deberán ser de 5 metros, como mínimo. Cuando el consumo previsto sea mayor de 300W deberá consignarse el dato en el Formulario de Inscripción. La instalación eléctrica provista no podrá ser modificada bajo ninguna circunstancia y deberá contar con un fusible de 1,5 Amperes máximo o adaptado a la potencia aprobada por el Área Técnica de la Comisión Organizadora.

- Art. 14: Está prohibido mostrar en el Stand la disección de animales, el uso de combustibles, la realización de experiencias químicas, la puesta en marcha de motores de combustión interna, el uso peligroso de conductores eléctricos, experiencias con tensiones eléctricas que superen los 24V. Se prohíbe la exposición de animales y plantas vivas o muertas, la presentación de cultivos microbiológicos, preparados y productos químicos, la degustación de bebidas y alimentos y toda otra actividad que pueda provocar incendios, pánico, accidentes o que ponga en peligro a las personas y/o las instalaciones dentro del salón de exposición.
- Art. 15: Dada las características restrictivas de lo que está permitido mostrar en los Stand y a los fines de ampliar la demostración tanto a los evaluadores como al público asistente se podrá disponer de un espacio especialmente adecuado. Algunos elementos que pueden exponerse en estos espacios son: mecanismos, máquinas, motores de combustión interna, motores eléctricos, equipos que necesiten para su funcionamiento agua u otro tipo de líquidos, productos químicos, muestras de rocas o de suelos, alimentos, plantas, tejidos orgánicos, animales, entre otros.
- Art. 16: Para solicitar otros espacios alternativos de exposición los autores interesados deberán adjuntar en el Formulario de Inscripción lo siguiente:
- Un texto detallando cuáles son los elementos y fundamentando la necesidad de mostrarlos.
 - Un plano sencillo (en tamaño A4) con las medidas externas de las instalaciones necesarias para prever el lugar apropiado para su instalación.
- Los proyectos que no dispongan de estos requisitos **NO** serán considerados para el espacio extra.
- Quedará a juicio del Área Técnica de la Comisión Organizadora la admisión los trabajos en estos espacios adicionales en función de la disponibilidad de espacios y la adecuación a las normas de higiene y seguridad.
- Los autores deberán asumir el compromiso de afrontar los gastos que demande el traslado, montaje, desmontaje y mantenimiento de estos elementos durante toda la muestra.
- Art. 17: El Área Técnica de la Comisión Organizadora estará a cargo de las cuestiones relacionadas a la Accesibilidad, Seguridad e Higiene, teniendo en cuenta los aspectos vinculados con la seguridad en todo el predio a los efectos de evitar incendios, accidentes o situaciones que puedan poner en peligro a las personas y/o las instalaciones dentro del mismo durante el desarrollo del evento y cuyas decisiones serán inapelables. El Área Técnica supervisará y habilitará los stands y espacios de exposición extra momentos antes de la apertura de la Feria previendo que se cumplan las condiciones reglamentarias en el día y hora indicados por la Comisión Organizadora.

CAPÍTULO III

EXHIBICIÓN DE LOS TRABAJOS

- Art. 18: Los expositores deberán cumplir el horario del Programa Oficial y actuar en un marco colaborativo y de respeto mutuo. Bajo ningún aspecto, los “stands” (tanto de muestra A como de muestra B) podrán quedar sin la presencia de alguno de los expositores durante el horario de exhibición.
- Art. 19: Se debe disponer en el “stand” de una copia del Informe Científico y de la Carpeta de Campo. Se entiende que la Carpeta de Campo es el registro diario del investigador, por lo tanto no debe ser transcripta ni transformada.
- Art. 20: Dentro del recinto de la Feria no está permitido fumar ni ingerir alimentos o bebidas. Tampoco se podrá hacer uso de las instalaciones eléctricas para otros fines, por ejemplo, carga de teléfonos celulares, calentadores eléctricos, carga de baterías, entre otros. La Comisión Organizadora proporcionará un espacio específico para ello. Se recomienda mantener limpia y ordenada la zona del stand (no almacenar mochilas, bolsos u otros elemento que obstaculicen el paso).
- Art. 21: El incumplimiento total o parcial de las presentes directivas, el abandono de sus puestos o comportamientos no acordes con la situación serán causa del retiro del trabajo por la Comisión Organizadora. La sanción será comunicada al colegio de origen y a las autoridades educacionales correspondientes.
- Art. 22: En los horarios en que la muestra no esté habilitada sólo podrán permanecer en ella el personal de seguridad y los miembros de la Comisión Organizadora.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN

- Art. 23: La Coordinación de Evaluación (CE) estará integrada por el Coordinador del Área de Evaluación y los miembros de las Comisiones del Área, quienes se encargarán de las siguientes tareas:
- Realizar la Convocatoria Abierta a Evaluadores de Feria de Ciencia y Tecnología.
 - Capacitar a los inscriptos.
 - Seleccionar y designar los evaluadores que integrarán cada una de las Comisiones de Evaluación asegurando la máxima representatividad de los perfiles profesionales y disciplinares. Esta selección, designación y el porcentaje sobre la distribución en las comisiones será tarea de la Coordinación de Evaluación conjuntamente con el Coordinador Provincial de la Feria de Ciencias. Los resultados de la selección y designación serán inapelables.
 - Proporcionar los medios e instrumentos para la tarea de las Comisiones Evaluadoras (Informes Científicos, Planillas de Evaluación, resúmenes, entre otros).

- e) Decidir sobre la distribución de los trabajos a las distintas Comisiones de Evaluación.
- f) Supervisar, acompañar y asesorar durante el desarrollo de la evaluación a las Comisiones de Evaluación.
- g) Organizar y coordinar la devolución de la evaluación a los docentes asesores/orientadores, donde los interlocutores de las diferentes comisiones presentarán una devolución general de la evaluación realizada.
- h) Revisar los resultados de la evaluación.
- i) Confeccionar el orden de mérito.
- j) Redactar y firmar las Actas de inicio y cierre de la evaluación.
- k) Resolver situaciones de evaluación no previstas en este reglamento, pudiendo utilizar los instrumentos necesarios para ello.
- l) Remoción de Evaluadores: La Coordinación de Evaluación conjuntamente con el Coordinador Provincial de la Feria de Ciencia y Tecnología podrán remover a un evaluador por las siguientes causales: Violación del presente reglamento, Incumplimiento de lo acordado en el Acta Compromiso de Evaluación, Ausencia a dos o más reuniones de la Comisión de Evaluación y/o Mal desempeño de su función específica fundado en denuncia escrita del causante.

Art. 24: Requisitos para desempeñarse como Evaluador de Feria de Ciencia y Tecnología

- a) Inscribirse en la Convocatoria Abierta de Evaluadores de Feria de Ciencia y Tecnología propuesta por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (según Formulario de Inscripción).
- b) Presentar el Currículum Vitae en formato digital.
- c) Cumplimentar la instancia de capacitación prevista por la Comisión Organizadora.

El cumplimiento de estos requisitos no es vinculante.

Art. 25: Integrantes y Competencia de las Comisiones de Evaluación

- a) La Comisión de Evaluación estará integrada por los docentes de los distintos niveles del Sistema Educativo Provincial, especialistas, investigadores y profesionales radicados en la Provincia de Córdoba que habiéndose presentado a la Convocatoria Abierta del Ministerio de Ciencia y Tecnología, hayan realizado la capacitación prevista y manifiesten fehacientemente su compromiso a través de la firma del Acta Compromiso de Evaluación. En esta acta se fijan criterios para las tareas que demande la evaluación sobre: la asistencia, puntualidad, confidencialidad y conflicto de intereses.
- b) La cantidad de Comisiones y sus miembros podrá variar según el conjunto de trabajos que se recepten en cada una de las instancias de Feria. Las mismas se conformarán de acuerdo al área y/o disciplina y nivel/ciclo educativo. Se formarán por un número impar de docentes del nivel, especialistas, investigadores y profesionales designados. Las decisiones de cada Comisión serán vinculantes cuando estén presentes como mínimo la mitad más uno de

sus miembros.

- c) La Coordinación de Evaluación designará a uno o varios interlocutores de la Comisión de Evaluadores, quienes tendrán a su cargo las tareas de coordinación y supervisión de la evaluación de esa Comisión y serán el nexo con la Coordinación de Evaluación.
- d) Los evaluadores ejercerán sus cargos con carácter *ad honorem* y sólo tendrán derecho a recibir compensaciones por viáticos y movilidad, conforme al criterio que establezcan los Ministerios de Ciencia y Tecnología y Educación. Deberán cumplir con el diagrama de fechas y actividades previstas en la instancia de Feria para la que fue designado. Cesarán en sus funciones al momento de cerrarse la Instancia de la Feria de Ciencia y Tecnología o por los mecanismos de remoción que posea la Coordinación de Evaluación.

Art. 26: La tarea de Evaluación en Feria de Ciencia y Tecnología

- a) Los integrantes de las Comisiones Evaluadoras deberán evaluar los trabajos asignados, otorgando la calificación de acuerdo con los instrumentos y criterios que obran en las Normas de Participación de Feria de Ciencia y Tecnología, ANEXO V.
- b) Una vez finalizada la tarea de Evaluación los referentes o interlocutores de las Comisiones elevará a la Coordinación de Evaluación toda la documentación y material utilizado e involucrado con los resultados de la evaluación, incluyendo entre ellos los instrumentos de evaluación con sus resultados y un acta donde conste el orden de mérito de los proyectos evaluados. La Coordinación deberá controlar que todo ello esté en orden y con las firmas de los integrantes de la Comisión.
- c) Al finalizar la tarea de evaluación los interlocutores o referentes de cada Comisión de Evaluación presentarán en carácter de Devolución Formativa y sin adelantar los resultados a los docentes asesores una apreciación oral y general sobre el estado de los proyectos/trabajos.
- d) El fallo de las Comisiones de Evaluación será inapelable.

ANEXO I

Nivel	Áreas		
	Ciencias Naturales y Matemática	Ciencias Sociales y Humanidades	Tecnología e Informática
I	Inicial de todas las modalidades		
II	A	Primer Ciclo Primaria de todas las modalidades	
	B	Segundo Ciclo Primaria de todas las modalidades	
III	A	Ciclo Básico de todas las modalidades	
	B	Ciclo Orientado de todas las modalidades	
IV	Superior y Universitario		

ANEXO II

Áreas y Disciplinas

Las disciplinas que se proponen a continuación son orientativas y no constituyen un listado exhaustivo.

ÁREAS	Ciencias Naturales y Matemática	Alimentación, Agronomía, Ambiente, Astronomía, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ecología, Educación Ambiental, Energías Alternativas, Física, Genética Geología, Medicina, Meteorología, Microbiología, Química, Salud, Paleontología, Veterinaria y especialidades pecuarias. Álgebra, Aritmética y cálculo, Análisis Matemático, Geometría, Lógica Matemática, Probabilidad y Estadística, Historia de la Matemática, Topología, entre otros.
	Ciencias sociales y Humanidades	Antropología, Ciencias de la Información, Ciencias de la Educación, Economía y Gestión, Filosofía, Geografía, Gestión Administrativa, Historia, Psicología, Sociología, Ciencias Políticas y administración pública, Derecho, Diseño y estética, Periodismo y comunicación, Arte (Música, Artes visuales, Teatro, Audiovisuales) Bienes Culturales, Educación Física, Turismo, Lenguas, entre otros.
	Tecnología e Informática	Aeroespacial, Aeronáutica y Aerodinámica, Calidad y Normas ISO, Computación, Comunicación, Construcción, Gestión de la Producción, Materiales, Mecánica, Producción de Alimentos, Robótica, Termodinámica, Biotecnología, Educación Ambiental, Electrónica, Sistema de control. Diseño de Software, Lenguaje de Programación (Logo, Visual Basic, C++) Diseño de Página Web, Diseño Gráfico, Aplicaciones Multimedia, Aplicaciones TICs, entre otros.

Cuando el proyecto sea interdisciplinario, o abarque más de una disciplina, deberá inscribirse en aquella de **mayor relevancia** pudiendo consignar las áreas involucradas

ANEXO III

NORMAS DE PRESENTACIÓN DEL INFORME DEL TRABAJO

El Informe del proyecto debe estar dactilografiado en hoja tamaño IRAM A4 (21 por 29,7 cm.), a simple faz, y usar la letra de fuente Arial tamaño 11, y los párrafos con “espaciado anterior” de 0, “espaciado posterior” de 6, e interlineado “sencillo”. Por último, justificar los textos a izquierda, sin división de palabras. Las páginas deberán estar numeradas y rubricadas por el docente asesor.

Se espera que la redacción del informe del proyecto se realice en modo impersonal, no exceda las 5000 palabras, pudiendo contar con toda información gráfica que se considere pertinente (gráficos, fotografías, esquemas, etc.).

Modelo de Carátulas para Informe y Registro Pedagógico INSTANCIA PROVINCIAL:

CARÁTULA DEL INFORME	
<u>Título del trabajo:</u> “AGUA, UN TESORO DEL PLANETA...”	
<u>Área:</u> CIENCIAS NATURALES	<u>Subárea:</u> EDUCACIÓN AMBIENTAL
<u>Nivel:</u> PRIMARIA PRIMER CICLO	<u>Grado/Curso:</u> 2do GRADO
<u>Modalidad:</u> (sólo si corresponde)RURAL	
<u>Institución Educativa:</u> IPEM N° 420, “MANUEL BELGRANO”	
<u>Localidad:</u> LOS OLMOS	<u>Sede Zonal de Feria:</u> ADELIA MARÍA
Alumnos Expositores	
<u>Apellido y Nombres:</u>	<u>DNI:</u>
1)JUAN PEREZ	1) 45.000.000
2) ROBERTO RODRIGUEZ	2) 45.000.001
Docente Asesor	
<u>Apellido y Nombres:</u> FLAVIA ROMERO	<u>DNI:</u> 22.000.000
Año: 2013	

Organización de la información dentro del INFORME:

Concepto	Observaciones
Carátula	<p>La primera hoja del informe deberá ser lisa y seguir el formato indicado en el modelo anterior, en fuente Arial Tamaño 16/18. Tener en cuenta que los datos sean correctamente visibles.</p> <p>El Título, debe ser claro, breve, atractivo e informar (de ser necesario, en un subtítulo) acerca del objetivo fundamental de la indagación escolar llevada adelante por la clase.</p>
Índice	Numeración ordenada de los contenidos del trabajo.
Resumen	<p>Cada Resumen deberá contener un encabezado tal como: Título del trabajo: AGUA, UN TESORO DEL PLANETA... Área: CIENCIAS NATURALES, Subárea: EDUCACIÓN AMBIENTAL Nivel y Grado/Curso: II A, 2°GRADO Modalidad: RURAL Localidad: LOS OLMOS Sede de Feria: ADELIA MARIA</p> <p>El Resumen deberá describir en forma sintética la situación que motivó la indagación y todos los pasos seguidos en su desarrollo y conclusión. El resumen sirve para dar al lector una idea clara y completa sobre el trabajo. Su extensión no debe exceder las 500 palabras.</p>
Introducción	En ella se exponen los antecedentes, marco teórico o referencial y razones que motivaron el trabajo, situación problemática, o precisión del problema o necesidad, los objetivos e hipótesis, si hubiere. Debe quedar explícita la vinculación del proyecto presentado con los contenidos curriculares del año/grado en el área escogida.
Desarrollo	Materiales y metodología. Materiales utilizados. Actividades llevadas a cabo durante la indagación, diseño de las experiencias, recolección y elaboración de los datos, métodos empleados. Planificación y ejecución de proyectos tecnológicos. Es importante que exista relación entre las actividades desarrolladas y los objetivos e hipótesis planteadas.
Resultados obtenidos	Presentación de los resultados. Tablas, gráficos, imágenes que expresen lo obtenido como producto de la indagación llevada a cabo. Presentación de productos/objetos tecnológicos, funcionamiento.
Discusión	Debate e interpretación de los resultados obtenidos en relación con las hipótesis, las expectativas y con otros resultados de trabajos similares.
Conclusiones	<p>Constituyen las respuestas que propone el indagador para el problema que originó la indagación de acuerdo con los datos recogidos, resultados obtenidos y propuesta teórica elaborada o aplicada. Deben redactarse en forma sencilla, exhibiendo concordancia con las hipótesis enunciadas, necesidades y objetivos planteados.</p> <p>Como proyección pueden surgir nuevos problemas o interrogantes</p>

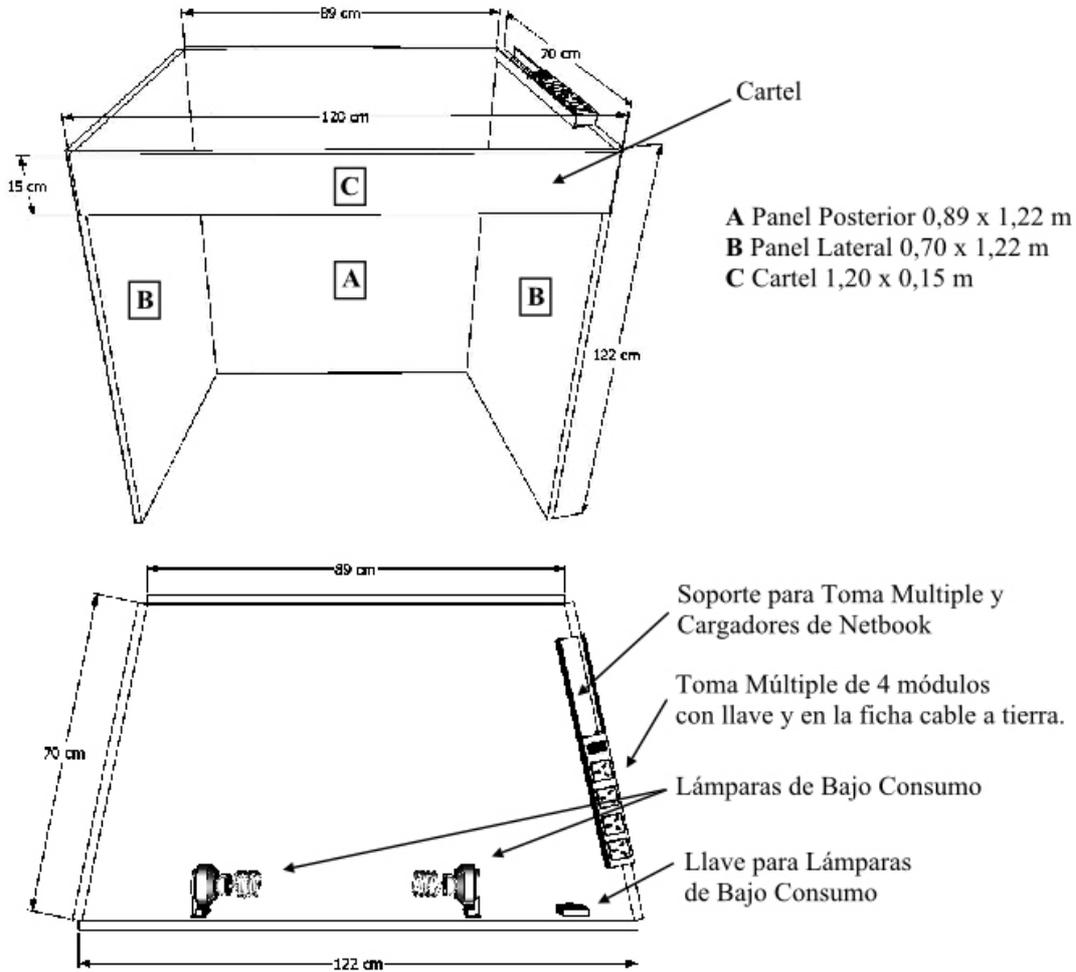
	sobre la base de la investigación realizada.
Bibliografía consultada	Las referencias bibliográficas se escriben de acuerdo con un modelo utilizado universalmente: apellido y nombre del autor, título del libro o revista, lugar, editorial, año de edición, número, volumen y página(s).
Agradecimientos	Eventualmente, el reconocimiento del equipo expositor a las personas que hicieron sugerencias o le/s proporcionaron asesoría o ayuda, mencionando sus nombres y las instituciones a las cuales pertenecen.

Organización de la información dentro del REGISTRO PEDAGÓGICO:

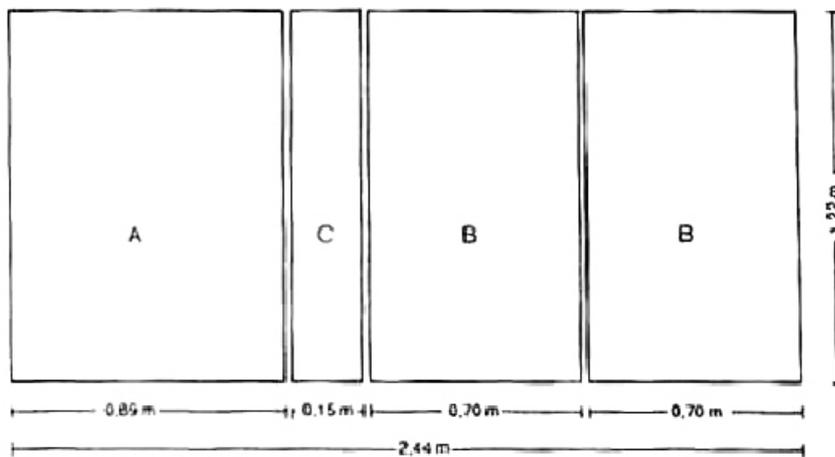
Registro Pedagógico	Carátula: Deberá contener la información solicitada según modelo que se detalla en este anexo.
	<p>Constituye un Registro construido por el docente, sobre la génesis y desarrollo del trabajo realizado en clase para la elaboración del Proyecto de Investigación Escolar, teniendo en cuenta los lineamientos curriculares y los NAP.</p> <p>Consiste en un breve escrito argumentativo y reflexivo que dé cuenta sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La selección del objeto de estudio o problemática abordada, la construcción del conocimiento partiendo de los conocimientos previos, el contenido y su relación con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. -Cómo fue emprendido, debe mostrar el tipo de interacción que la clase llevó adelante entre docentes y alumnos para el desarrollo del trabajo durante todo el proceso (la solución de un problema, la comprobación de una hipótesis, el desarrollo de un proyecto tecnológico; en síntesis: el logro del objetivo de enseñanza propuesto en el aula por el docente, durante la clase de ciencias o en el taller de tecnología. -La participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo. Organización de los equipos, roles y funciones de cada uno teniendo en cuenta las capacidades y habilidades personales, tiempos y espacios previstos, dificultades, logros y adaptaciones realizadas durante el proceso de indagación. Aportes de las comunidades científicas y otras instituciones involucradas. -Evaluación de las diferentes actividades didácticas puestas en acción durante el trayecto de investigación escolar y su relación con los aprendizajes alcanzados. Resultados de las transposiciones didácticas entre el conocimiento científico y los saberes escolares. Planteamiento de nuevos problemas para dar continuidad de al proyecto en el próximo ciclo lectivo. -La vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó. Impacto social, económico y ambiental. -La posibilidad de integración con otras disciplinas y una reflexión final sobre el contenido del trabajo acorde al nivel y modalidad educativa.

ANEXO IV

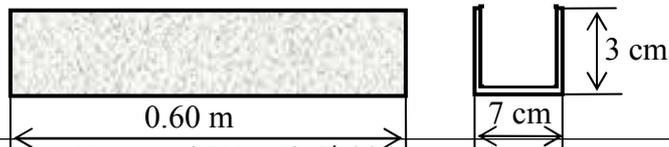
PLANO DEL STAND



Forma de cortar una chapa de celotex, chapadur o linez, con el objeto de lograr su máximo aprovechamiento respetando las medidas reglamentarias.



Plano Soporte Toma Múltiple



ANEXO V

Planilla de Evaluación MUESTRAS A Nivel 3 y 4

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para las **Áreas Ciencias Naturales y Matemática; Ciencias Sociales y Humanidades**, y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:	
Área:	Nivel:	Curso:
Nombre de los Alumnos:		

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Calificación
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.	
Profundidad del contenido y su relación con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.	
Vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.	
Contenido del trabajo acorde al nivel educativo	
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática abordada).	
	Total 0-30

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Calificación
Observación.	
Precisión en la definición del problema.	
Coherencia interna (Relación: Problema-Objetivos y/o Hipótesis si las hubiere-Conclusión)	
Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información.	
Análisis e interpretación de datos.	
Presentación de los datos y resultados.	
Originalidad en el abordaje de la problemática.	
	Total 0-40

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Calificación
Adecuada expresión y claridad conceptual.	
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).	
Informe Científico/Resumen (lenguaje – coherencia y cohesión, etc.)	
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación	
	Total 0-30

Calificación General	
-----------------------------	--

Los puntajes consignados en la tabla deberán ser números enteros y se aplicarán únicamente a los trabajos de Muestra A, Nivel 3 y 4. Serán considerados a los efectos de la premiación, aquellos que superen la **calificación umbral de 10 puntos**, para cada una de las Dimensiones.

Planilla de Evaluación MUESTRAS A Nivel 3 y 4

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para el **Área Tecnología e Informática**, y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:	
Área:	Nivel:	Curso:
Nombre de los Alumnos:		

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Calificación
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.	
Profundidad del contenido y su relación con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.	
Vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.	
Contenido del trabajo acorde al nivel educativo.	
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática u objeto abordado).	
	Total 0-30

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Calificación
Reconocimiento de las demandas – Planteo del problema	
Elaboración del proyecto – Aplicación del conocimiento científico tecnológico	
Producto Tecnológico - Habilidades Tecnológicas	
Viabilidad del proyecto. Relación costo beneficio	
Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información	
Invencción. Innovación (Creación de objeto que no existe o innovación sobre lo que ya existe).	
Originalidad en el abordaje de la problemática u objeto.	
	Total 0-40

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Calificación
Adecuada expresión y claridad conceptual.	
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).	
Informe Científico/Resumen (lenguaje – coherencia y cohesión, etc.)	
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación	
	Total 0-30

Calificación General	
-----------------------------	--

Los puntajes consignados en la tabla deberán ser números enteros y se aplicarán únicamente a los trabajos de Muestra A, Nivel 3 y 4. Serán considerados a los efectos de la premiación, aquellos que superen la **calificación umbral de 10 puntos**, para cada una de las Dimensiones.

Planilla de Evaluación MUESTRAS B todos los Niveles

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para las **Áreas Ciencias Naturales y Matemática; Ciencias Sociales y Humanidades**, y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:	
Área:	Nivel:	Curso:
Nombre de los Alumnos:		

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Valoración Conceptual de la Dimensión
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Profundidad del contenido y su relación con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.	
Vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.	
Contenido del trabajo acorde al nivel educativo	
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática abordada).	

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Valoración Conceptual de la Dimensión
Observación.	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Precisión en la definición del problema.	
Coherencia interna (Relación: Problema-Objetivos y/o Hipótesis si las hubiere-Conclusión)	
Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información.	
Análisis e interpretación de datos.	
Presentación de los datos y resultados.	
Originalidad en el abordaje de la problemática.	

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Valoración Conceptual de la Dimensión
Adecuada expresión y claridad conceptual.	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).	
Informe Científico/Resumen (lenguaje – coherencia y cohesión, etc.)	
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación	

Observaciones Generales:

Planilla de Evaluación MUESTRAS B todos los Niveles

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para las **Área Tecnología e Informática** y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:	
Área:	Nivel:	Curso:
Nombre de los Alumnos:		

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Valoración Conceptual de la Dimensión
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Profundidad del contenido y su relación con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.	
Vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.	
Contenido del trabajo acorde al nivel educativo	
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática abordada).	

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Valoración Conceptual de la Dimensión
Reconocimiento de las demandas - Planteo del problema	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Elaboración del proyecto - Aplicación del conocimiento científico tecnológico	
Producto Tecnológico - Habilidades Tecnológicas	
Viabilidad del proyecto. Relación costo beneficio	
Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información	
Invencción. Innovación (Creación de objeto que no existe o innovación sobre lo que ya existe).	
Originalidad en el abordaje de la problemática u objeto.	

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Valoración Conceptual de la Dimensión
Adecuada expresión y claridad conceptual.	Desarrollar Comentarios en hoja anexa
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).	
Informe Científico/Resumen (lenguaje – coherencia y cohesión, etc.)	
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación	

Observaciones Generales:

Planilla de Evaluación MUESTRAS A Nivel 1 y 2

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para las **Áreas Ciencias Naturales y Matemática; Ciencias Sociales y Humanidades**, y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:		
Área:	Nivel:	Curso:	
Nombre de los Alumnos:			

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Calificación			
	A	M	MB	B
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.				
Temas congruentes con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.				
Vinculación del trabajo con el desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.				
Contenido del trabajo acorde a la estructura cognitiva y socio-afectiva de los niños/as.				
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática abordada).				
Calificación Final de la Dimensión Educativa				

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Calificación			
	A	M	MB	B
Observación. Actividades exploratorias.				
Precisión en la definición del problema. (Situación novedosa o incierta para la que no tenemos respuestas inmediatas o conocidas).				
Coherencia interna (Relación: Problema-Objetivos y/o Hipótesis si las hubiere-Conclusión)				
Pertinencia de la información obtenida. (Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información)				
Presentación de los datos y resultados.				
Análisis e interpretación de datos. (Coherencia con el problema, objetivos y marco teórico, construcción de un conocimiento nuevo).				
Originalidad en el abordaje de la problemática.				
Calificación Final de la Dimensión Metodológica				

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Calificación			
	A	M	MB	B
Capacidad para reconstruir el proceso con sus propias palabras. Reflejo comprensión lógica del proceso global, según la posibilidad cognitiva y comunicativa de los niños/as.				
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).				
Informe Científico/Resumen (escritura clara, coherencia y cohesión, etc.) Reconstrucción del proceso de investigación escolar.				
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación				
Calificación Final de la Dimensión Comunicativa				

Calificación General	
-----------------------------	--

A: Alta 80,1% a 100% Media 80% a 60,1% MB: Media Baja 60% a 40,1% B: Baja 40% a 0%
(La calificación final de cada dimensión será igual al valor predominante en esa dimensión, es decir, el que haya sido mayor cantidad de veces seleccionado. La calificación general será igual al valor predominante en las tres dimensiones. En ningún caso se calificará con promedios).

Planilla de Evaluación MUESTRAS A Nivel 1 y 2

Los Criterios a utilizar por las Comisiones de Evaluación, para el **Área Tecnología e Informática**, y su respectiva valoración son los que se describen a continuación:

Código del Trabajo:	Título:		
Área:	Nivel:	Curso:	
Nombre de los Alumnos:			

Criterios referidos a la Dimensión Educativa	Calificación			
	A	M	MB	B
Participación y compromiso en el proceso de desarrollo y ejecución del trabajo.				
Temas congruentes con las propuestas curriculares oficiales y áulicas. Posibilidad de integración con otras disciplinas.				
Vinculación del trabajo con las necesidades, demandas y desarrollo económico, social y ambiental en el contexto regional en el que se originó.				
Contenido del trabajo acorde a la estructura cognitiva de los niños.				
Juicio crítico (argumentación, razonamiento y reflexión sobre la problemática abordada).				
Calificación Final de la Dimensión Educativa				

Criterios referidos a la Dimensión Metodológica	Calificación			
	A	M	MB	B
Actividades exploratorias - Reconocimiento de necesidades y demandas – Planteo del problema (sobre algo que preocupa e implica un interrogante cuya respuesta de desconoce).				
Elaboración del proyecto – Aplicación del conocimiento científico tecnológico y/o informático (que involucre identificación de oportunidades, manipulación de datos, el diseño de modelos, el planteo de alternativas, planificación, organización y ejecución de tareas, evaluación de procesos y resultados y la comunicación en lenguaje técnico)				
Producto Tecnológico – Configuración/ Construcción de sistemas y/o procesos y/o servicios. Habilidades tecnológicas y/o informáticas.				
Viabilidad del proyecto. Relación costo beneficio – Implicancias positivas y negativas de la aplicación de la tecnología y la informática sobre la sociedad y el ambiente.				
Pertinencia de la información obtenida. (Selección, uso y calidad de las distintas fuentes de información).				
Presentación de los datos y resultados sobre la mejor alternativa elegida.				
Invencción. Innovación (Capacidad de creación y construcción de objeto y/o proceso que no existe o innovación sobre lo que ya existe).				
Originalidad en el abordaje de la problemática u objeto. (Enfoque Sistémico y/o Analítico).				
Calificación Final de la Dimensión Metodológica				

Criterios referidos a la Dimensión Comunicativa	Calificación			
	A	M	MB	B
Capacidad para reconstruir el proceso con sus propias palabras. Reflejo comprensión lógica del proceso global, según la posibilidad cognitiva de los niños.				
Coherencia entre la forma elegida para su comunicación y la finalidad del trabajo (medios, recursos, etc.).				
Informe del Proyecto/Resumen (escritura clara – coherencia y cohesión, etc.). Reconstrucción del proceso de investigación escolar.				
Adecuado montaje, creatividad y originalidad de la presentación.				
Calificación Final de la Dimensión Comunicativa				

Calificación General	
-----------------------------	--

A: Alta 80,1% a 100% M: Media 80% a 60,1% MB: Media Baja 60% a 40,1% B: Baja 40% a 0%
(La calificación final de cada dimensión será igual al valor predominante en esa dimensión, es decir, el que haya sido mayor cantidad de veces seleccionado. La calificación general será igual al valor predominante en las tres dimensiones. En ningún caso se calificará con promedios).

**MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
SECRETARÍA DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA
DIRECCIÓN DE DIVULGACIÓN Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

FERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

APORTES PARA LA INVESTIGACIÓN ESCOLAR

Introducción

El propósito de este documento es brindar a los docentes y alumnos una herramienta más para preparar y presentar trabajos en Feria de Ciencia y Tecnología. Es por ello que haremos hincapié en la “investigación escolar” como un medio para promover el desarrollo de un pensamiento científico y tecnológico con capacidades lógicas, analíticas y sistémicas desde edades muy tempranas; ello permitirá a los alumnos, acceder y producir conocimientos en un proceso de crecimiento creativo, responsable y colaborativo.

Algunas de las problemáticas que transversalizan la tarea educativa diaria están vinculadas con el qué, por qué y cómo los alumnos se apropian y gestionan el conocimiento; qué concepción de persona-ciudadano necesita la sociedad actual y qué estrategias metodológicas pueden colaborar para su formación, crecimiento y capacidad de adaptabilidad.

Hay actitudes y saberes claves y universales que son relevantes, centrales y significativos en la construcción de “una base común para todos los aprendizajes”(NAP), es decir que son necesarios para abordar todas las áreas, disciplinas y/o espacios curriculares promoviendo el descubrimiento, el razonamiento, el “saber hacer”, la creatividad, la expresión y la comunicación.

Consideramos que los trabajos de investigación escolar posibilitan espacios y oportunidades para:

- * Saber observar y explorar los hechos y fenómenos de la realidad, teniendo en cuenta las diferentes edades y capacidades desarrolladas por los alumnos.
- * Saber preguntar y definir problemas.
- * Saber construir un marco teórico argumentativo y coherente con la realidad observada.
- * Saber seleccionar datos pertinentes a la problemática capitalizando las fuentes de información que brindan los sistemas de comunicación actual.
- * Saber formular y contrastar hipótesis, inferencias y/o supuestos.
- * Saber comunicar los procesos de investigación utilizando diversos lenguajes.
- * Saber actuar con autonomía y respeto por el otro priorizando el trabajo en equipo.

La presente producción es fruto de los aportes realizados por docentes y alumnos de diferentes niveles educativos, padres, equipo técnico de la Dirección de Divulgación y Enseñanza de las Ciencias y todas aquellas personas que se suman año tras año a trabajar en diferentes instancias de la Feria de Ciencia y Tecnología, con la posibilidad de encontrar nuevos interlocutores, todos involucrados desde diferentes intercambios, reflexiones y preocupaciones por la investigación escolar y por recrear el sentido y las herramientas de las tareas de enseñar.

Es nuestra intención mostrar diferentes modos de diseñar e implementar investigaciones escolares en el aula, recuperando el sentido de la enseñanza de las ciencias y la tecnología. Fundamentalmente mostramos tres Dimensiones que consideramos importantes: la Educativa, la Metodológica y la Comunicativa. Estas dimensiones se correlacionan con los criterios de evaluación y pueden ser tomadas como ordenadores para la iniciación en un proyecto de investigación escolar. Hacia el final se retoman las dos primeras Dimensiones desde las que brindamos algunas recomendaciones a modo de estrategias de enseñanza que pueden ser útiles al momento de emprender y concretar las tareas que demanda una investigación escolar.

Para un mejor abordaje del presente documento sugerimos realizar una lectura previa del Reglamento de Participación de Feria de Ciencia y Tecnología. Esperamos que estas páginas les resulten motivadoras, útiles y que permitan recuperar y capitalizar lo que ya están trabajando en las aulas.

Fundamentación

En los últimos años los avances científicos y tecnológicos han tenido un importante desarrollo y la información disponible sobre ellos desborda cualquier capacidad de asimilación. La ciencia es una actividad de seres humanos que actúan e interactúan y por tanto, una actividad social. Su conocimiento, sus afirmaciones, sus técnicas han sido creados por seres humanos y desarrollados, alimentados y comparados entre grupos de seres humanos. Por lo tanto el conocimiento científico es esencialmente conocimiento social. Como actividad social, la ciencia es claramente un producto de la historia y de un proceso que ocurre en el tiempo y en el espacio y que involucra actores humanos. En este contexto se presenta la necesidad de mantener y afianzar una educación obligatoria que aproxime los ámbitos del conocimiento escolar, científico tecnológico y cotidiano, y que logre incluir herramientas de alfabetización científica para colaborar con la formación integral de ciudadanos capaces de desenvolverse en una sociedad cada vez más tecnificada y que se perfile como participativa, justa, solidaria y democrática.

En el ámbito educativo, estos emergentes se ven expresados en las crecientes demandas de algunos sectores de docentes que se encuentran interesados en fortalecer la enseñanza de las ciencias y la tecnología en el grupo clase. También denotan preocupación e interés por el papel de la investigación escolar, que involucre actitudes y apuestas teóricas que conlleven la puesta en marcha de procesos de enseñanza y aprendizaje activos. Otras posibles demandas se encuentran vinculadas con la identificación de situaciones problemáticas que operen como disparadores de procesos de construcción de nuevos conocimientos, la integración de equipos de trabajo colaborativo y la permanente necesidad de reflexión sobre los quehaceres cotidianos caracterizados por la tensión teoría-práctica.

Dimensión Educativa de los proyectos de investigación escolar

Partimos de la idea de considerar a los proyectos de Feria de Ciencia y Tecnología como posibles proyectos áulicos. Los mismos suponen una articulación entre los diferentes niveles de especificación curricular: la propuesta curricular, los documentos de la Política Educativa actual, el proyecto institucional y la planificación del docente.

Los proyectos áulicos elaborados por el docente y los alumnos pueden contemplar:

- a) Situaciones, intereses y diferencias individuales y de grupo que podrán ser trabajadas por el equipo institucional, transformarse en fortalezas para enriquecer la toma de decisiones democráticas involucrando a todos los actores de la comunidad.
- b) Demandas y necesidades de la comunidad condicionadas socio- históricamente.
- c) Problemáticas éticas e instrumentales de la sociedad y del mundo del trabajo.
- d) Dificultades que históricamente impactan en la vida institucional.

Estos proyectos pueden formar parte de la propuesta curricular del docente por lo que no deberían constituirse como una actividad extracurricular, sino por el contrario podrán ser concebidos dentro del proceso de construcción e integración de conocimientos y acciones sistematizadas que llevan adelante conjuntamente docentes y alumnos. También los proyectos áulicos que se articulan en el marco de los proyectos institucionales pueden estar orientados por situaciones problemáticas previamente detectadas o que puedan surgir de las diferentes dimensiones de la planificación institucional, entre las que se encuentran las siguientes:

Dimensión Organizacional: referido al conjunto de aspectos estructurales que determinan el estilo propio de funcionamiento de la institución, lo que incluye organigrama, distribución de las tareas, uso del tiempo, del espacio y de los recursos materiales y humanos disponibles, etc.

Dimensión Administrativa y Financiera: referida a información relevante sobre resultados cuantitativos y cualitativos, información sobre el proceso de organización y de administración del establecimiento, información sobre el proceso pedagógico, información sobre el uso de recursos financieros, etc.

Dimensión Pedagógica-Didáctica: el eje fundamental es el vínculo que los actores construyen entre el conocimiento, los modelos didácticos, las teorías de la enseñanza y del aprendizaje que subyacen a las prácticas docentes, el valor y significado otorgado a los saberes y los criterios de evaluación, los procesos y resultados, etc.

Dimensión Comunitaria se refiere al conjunto de actividades que promueven la participación de los diferentes actores de la comunidad educativa y los del medio circundante, la colaboración en la toma de decisiones y en las actividades del establecimiento.

Para la elaboración del proyecto de investigación escolar es necesario tomar decisiones sobre el qué, cómo y cuándo investigar. Las mismas podrían estar vinculadas a las diferentes áreas de conocimiento, a los contenidos transversales, y/o a los intereses e inquietudes del grupo clase. La investigación escolar abordará así un determinado tema desde diferentes ángulos, para luego atender al recorte necesario de la problemática seleccionada. La magnitud o alcance de estos proyectos deberá adecuarse a las edades de los alumnos según las posibilidades cognoscitivas que puedan poner en juego ante una situación problemática.

Con respecto a su duración, estos proyectos no necesariamente se mantienen por largo tiempo, pueden ser relativamente cortos vinculados a las unidades didácticas o continuarse en el marco de proyectos anuales, siempre realizando los ajustes necesarios, hasta llegar, incluso a integrarse como parte del todo curricular.

Los proyectos de investigación escolar brindan el espacio propicio para que participen otros actores. Esta característica permite que realicen aportes los padres y/o personas de la comunidad, científicos, especialistas, profesionales, técnicos, personas idóneas, etc. que por su formación u oficio, pueden brindar conocimientos específicos y actualizados según sus experiencias transitadas.

Es deseable pensar que los proyectos de aula cumplan una doble función: la de investigación y la de enseñanza. Ambas tienen en común el abordaje y trabajo con el

conocimiento, configurándose en el campo de intersección entre los procesos de investigación (ámbito en el que se generan/ construyen) y los procesos derivados de la práctica docente, ámbito de resignificación al interior de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la investigación, se realiza un trabajo metódico y reflexivo en la generación de nuevos conocimientos sobre un determinado campo disciplinario. Del mismo modo, en la práctica docente se realiza un trabajo también metódico y reflexivo, pero centrado en torno a los criterios de la acción pedagógica con los que se pondrá en circulación un determinado campo de conocimientos. En el caso de la investigación los objetivos y la lógica están orientados por el proceso de construcción y definición de una problemática de investigación. En tanto que en el caso de la docencia, los objetivos y la lógica están orientados por el proceso de construcción de una problemática pedagógica, que supone la complejidad de poner en circulación un área de conocimiento a enseñar y aprender.

Si bien estos dos ámbitos, de investigar y de enseñar, han pertenecido históricamente a grupos diferenciados y con pocas posibilidades de articulación; la investigación escolar presenta la oportunidad de romper con estas diferencias y avanzar hacia nuevos modos de trabajo que permitan configurar la propia práctica desde este doble sentido y que podrán estar orientadas a la realización de una “investigación para”, esto es para resolver problemáticas de la vida cotidiana y académica de los ámbitos escolar, zonal y regional.

Esta doble función encuentra su potencialidad en los docentes que cuentan con:

- la experiencia concreta del trabajo áulico,
- la vivencia del proceso in situ,
- la habilidad para detectar y formular problemas y elaborar diseños para investigar,
- competencias para transformar las propias prácticas a partir de los procesos investigativos con el grupo clase y con sus pares, promoviendo estrategias de enseñanza y aprendizaje novedosas.

El qué de los proyectos de investigación escolar - La selección del problema

Debe reunir algunas condiciones:

- *Significatividad psicológica del problema:* si bien la temática seleccionada debe resultar interesante para los alumnos, no basta con ello ya que ha de ser una problemática significativa desde el punto de vista cognoscitivo y afectivo. Es decir, que pueda comprenderlas y abordarlas.
- *Significatividad institucional de la problemática:* es posible que en la institución se hayan advertido determinados problemas en algunas de las dimensiones anteriormente mencionadas. Estos problemas pueden ser fuentes de proyectos que a la vez resulten interesantes y significativos para el alumnado. En sentido estricto, se lo puede clasificar en:
 - *Los proyectos generales:* surgen del análisis de los problemas advertidos en las diferentes dimensiones y se señalan en la planificación institucional anual. Son proyectos que abarcan a toda la escuela, y se secuencian por año o por ciclo.
 - *Los proyectos de aula:* surgen del análisis de los problemas del aula o de temas que sean de interés para los alumnos en relación a los contenidos curriculares o a problemas de actualidad. Son proyectos elaborados por uno o más docentes y forman parte de la planificación anual del grado o curso.
- *Significación social de la problemática:* el problema que se seleccione puede involucrar valores sociales significativos, es decir que aborden necesidades y

problemas que estén afectando de alguna manera a la comunidad escolar, local, regional, nacional o internacional.

- *Actualidad y repercusión del problema:* cuando existe una determinada situación social, política, religiosa, económica, etc. que por diferentes motivos produce un gran impacto en la comunidad, puede ser utilizada como fuente de un problema para comenzar a construir un proyecto, cuyo valor estará dado por la actualidad del problema. Por ejemplo la problemática del uso racional del agua, la biodiversidad, la contaminación ambiental, el cambio climático, las energías alternativas, la influencia de las nuevas tecnologías, las relaciones y actitudes humanas ante alguna situación de la vida cotidiana, etc.
- *Vinculado a dificultades advertidas en el aula:* en este caso se toma como problema la dificultad observada, como ser: desinterés por la lectura, dificultades en la escritura, escaso acceso a fuentes de información y comunicación, etc.
- *Posibilidad de articulación con otras áreas de conocimiento y con diversas instituciones de la comunidad:* es importante tener en cuenta las oportunidades que nos brinda el problema elegido para realizar articulaciones y las ventajas que con tales articulaciones podemos lograr con el fin de enriquecer el proyecto.

El cuándo de los proyectos de investigación escolar

Si bien es difícil prever la oportunidad para implementar un proyecto, podemos señalar algunos indicadores:

- *Cuando sucede algún hecho particular en el aula o en la escuela:*
Desde pequeñas discusiones entre compañeros, hasta las dificultades en la resolución de algún ejercicio en clase. En este caso son proyectos que se justifican por las dificultades presentadas en el aula o por la significatividad institucional de la problemática.
- *Cuando los niños lo demandan, porque se han interesado por algún tema:*
Cuando el grupo de alumnos lo demanda o encuentra interés particular por algún tema que se esté trabajando en algún área. Con ello se puede comenzar el debate y la discusión sobre el tema, lo que brinda un posible inicio de proyecto. En este caso son proyectos cuyo contenido se justifica por la significatividad psicológica del problema.
- *Cuando los medios masivos de comunicación informan algún hecho o problema:*
Podemos interesar al grupo por el tema, comenzar a discutirlo, debatirlo, con lo que estaríamos en la primera etapa del planteo del problema. Se trata de encontrar los aspectos del tema que permitan transformar el interés circunstancial en contenido sustantivo. Son proyectos cuyo contenido se justifica por la actualidad y resonancia del problema.
- *Cuando se conmemora alguna fecha especial:*
Hay fechas que pueden ser un disparador para iniciar un debate de donde surja un proyecto. Por ejemplo: Día Internacional de la Mujer, de los Derechos del Niño, Día de la Constitución, Día del Medio Ambiente, etc. Son proyectos que se justifican por la significatividad social de la problemática. El día de conmemoración se señala como un momento posible, no es necesario esperarlo para iniciarlo o proponerlo.
- *Cuando se realiza la reunión de personal:*
Otro momento en el que suelen surgir ideas posibles para futuros proyectos. Un momento en el que cada docente piensa o descubre problemas interesantes para trabajar con sus alumnos e incluso articular con otros docentes. Son proyectos cuyo contenido se justifica por las posibilidades de articulación con otras áreas.

El cómo de los proyectos de investigación escolar

Para la elaboración de un proyecto se tienen en cuenta una serie de aspectos de índole metodológica. Los mismos se detallan con más precisión en la Dimensión Metodológica de los Proyectos de Investigación Escolar.

El modo de gestión que adopten estos proyectos estará relacionado con la intencionalidad de los docentes respecto a la participación de los alumnos en el proyecto:

- Alumnos y docentes elaboran el diseño y ejecutan el proyecto.
- Alumnos ejecutan el proyecto diseñado por el docente.

Para ello es importante aclarar qué se entiende por participación dado que este término puede interpretarse de diversas maneras:

- Participación que se define como un proceso de información.
- Participación que se define como un proceso de consulta.
- Participación que implica un poder compartido.

Para identificar el grado de participación de los alumnos en el proyecto se pueden tener en cuenta los siguientes interrogantes:

¿Qué acciones realizan los alumnos? ¿Cómo se distribuye el poder de decisión? ¿Con qué medios institucionales legales o reglamentarios cuentan los alumnos para manifestar su opinión? ¿Qué significado vamos a otorgarle a la frase “participar en las decisiones”? ¿Quién y cómo decide que los alumnos participen?.

Dimensión Metodológica de los proyectos de investigación escolar

Se refiere a las decisiones que docentes y alumnos toman u optan durante el proceso, a partir de las cuales van construyendo el objeto de investigación escolar siguiendo alguna estrategia metodológica que nos permita producir conocimiento nuevo.

Algunos de los interrogantes que pueden colaborar en este proceso son:

¿Qué situaciones problemáticas estamos abordando? ¿Con cuáles conceptos? ¿Desde qué enfoque y/o perspectiva disciplinar? ¿Cuáles son los interrogantes que inician nuestro trabajo? ¿Para qué vamos a investigar? ¿Por qué? ¿Con quién o quiénes?

Momentos o pasos para la elaboración del proyecto de investigación escolar

- **Planteo del problema:** en este punto se parte de lo que se sabe a priori sobre el tema seleccionado. Aquí emergen las teorías previas que los alumnos tienen sobre el particular. Sus anticipaciones e inferencias (que son aquellas conclusiones basadas en información o evidencia) surgen como respuestas tentativas que colaboran con el recorte del problema y nos brindan un panorama general de los conocimientos, prejuicios e ideas previas, que tiene el grupo acerca del tema a estudiar.

Consideramos problema a cualquier situación novedosa o incierta para la que los alumnos no tengan una respuesta inmediata conocida sino que su solución requiere de un proceso cognitivo que favorece la construcción de ideas más avanzadas y el aprendizaje de nuevos conceptos.

La recomendación de trabajar temas congruentes con los contenidos curriculares que corresponden al ciclo y/o nivel, se articula con la posibilidad de identificar temáticas y cuestiones relacionadas con dichos contenidos y que despierten genuinamente la curiosidad e imaginación de los alumnos. Tener en cuenta que las situaciones se tornan problemáticas para los niños y jóvenes especialmente cuando abordan cuestiones socioafectivas propias de su mundo cotidiano y que provienen de su entorno familiar,

natural y social inmediato.

Es necesario que, a partir de una idea inicial, por lo general vaga y ambigua, (surgida mediante actividades exploratorias deliberadas o emergente de situaciones vividas por el grupo, etc. como se explicó en la dimensión pedagógica) se llegue a definir un problema de investigación preciso, acotado en un tiempo y en un espacio. Mediante las intervenciones del docente y los aportes de los niños y jóvenes, esa idea original se irá transformando en un problema de investigación.

Se sugiere la realización de actividades que permitan ir delimitando el problema a partir de la respuesta a interrogantes del tipo: qué, cómo, cuándo, cuánto, dónde, quiénes, por qué, etc. (aceptando en una primera instancia respuestas intuitivas por parte de los alumnos). Permitir y favorecer la explicitación (en forma verbal, gráfica, etc.) de las creencias que ellos sostienen en relación con tales interrogantes y los argumentos que son capaces de expresar para justificar sus concepciones. La toma de conciencia de estas ideas o intuiciones por parte del docente y de los mismos alumnos será necesaria a lo largo de todo el proceso y contribuirá a la formulación misma del problema.

Acordamos que un determinado problema puede ser estudiado desde diversas áreas del conocimiento, sin embargo es necesario definir desde qué perspectiva disciplinar se abordará el proyecto, lo que no significa que puedan involucrarse en el mismo otras áreas.

Se debe prestar especial cuidado al momento de inscribir el trabajo para la Feria de Ciencia y Tecnología. La inscripción debe hacerse en alguna de las áreas disciplinares prescriptas en el reglamento a los efectos de que la metodología de trabajo sea coherente con la lógica disciplinar y pueda ser evaluado correctamente. Se debe inscribir el proyecto en el área disciplinar que tenga mayor relevancia, por ejemplo el tema “contaminación ambiental” suele estar vinculado a las Ciencias Naturales pero si el abordaje teórico y metodológico busca explicar y/o comprender fenómenos y aspectos sociales involucrados en la contaminación del ambiente, el trabajo se inscribirá en Ciencias Sociales. Además se debe tener en cuenta que en el nivel inicial y en los primeros grados de la escuela primaria este hecho se flexibiliza por las características que reviste el desarrollo curricular correspondiente. En estas edades el conocimiento se construye de una manera más integrada e interrelacionada entre los diversos contenidos que se ponen en juego al enseñar y aprender.

- **Fundamentación del problema:** se dan los argumentos que a criterio de los docentes y alumnos, autores del proyecto, fundamentan la relevancia del mismo y los motivos de su elección.

- **Encuadre teórico conceptual.** Fuentes del problema. Antecedentes: se trata de la construcción de una red articulada de conceptos que nos servirán de guía y apoyo para trabajar. Implica desde la lectura de bibliografía especializada, discusión, realización de síntesis, cuadros sinópticos, hasta la construcción final de redes o mapas conceptuales.

Se considerará marco teórico, especialmente en los grados inferiores, al conjunto de conocimientos, saberes y experiencias previas que los niños tengan sobre el tema, con las argumentaciones que sostienen dichas creencias y los significados que les atribuyen. En los grados superiores puede agregarse información adicional pertinente al tema, producto de una búsqueda bibliográfica protagonizada especialmente por los alumnos.

Es importante que todo el proceso pueda ser explicitado por grupo áulico, es decir que a través de la verbalización los alumnos lo signifiquen como el marco explicativo del problema. Se supone que los resultados de la investigación y la discusión y reflexión sobre los mismos permitirán al grupo la incorporación de nuevos conceptos, con un mayor nivel de complejidad y más próximos a los elaborados por la ciencia; éstos pueden dar respuestas más satisfactorias al problema planteado.

Los objetivos de la investigación: deben estar claramente formulados, no es necesario plantear una larga lista de ellos sino que, con uno o dos objetivos concretos y operativo pueden quedar claramente expresados en las metas propuestas de la investigación. Los objetivos deberán ser coherentes con el problema definido, ser factibles de lograr con los recursos disponibles en el tiempo estipulado.

Cabe aclarar que se pueden presentar situaciones en las que, por las características del proyecto, una investigación escolar derive en acciones de intervención comunitaria. En tal caso es deseable que los objetivos contemplen esta situación y den cuenta explícitamente de la intención del proyecto de abordar, modificar y/o intervenir en la realidad estudiada. La investigación no es un camino rígido sino que, se pueden realizar todas las adaptaciones, ampliaciones y adecuaciones pertinentes que surjan en el desarrollo de la misma.

- Formulación y contrastación de las hipótesis: si bien en un proyecto de investigación escolar no siempre es necesario el planteo de hipótesis, la formulación de respuestas tentativas o conjeturas pueden ser útiles para orientar el proceso (en los primeros años de escolarización los niños/as son capaces de plantear inferencias, anticipaciones o suposiciones). En esta instancia se deben buscar las posibles respuestas a la situación problemática planteada.

Operativamente formular una hipótesis consiste en construir una oración afirmativa que brinde una respuesta o solución tentativa al problema que estamos investigando. Es necesario establecer cuáles son las variables que intervienen y proponer las posibles relaciones entre ellas. Las variables de una hipótesis son aquellos aspectos de la misma que cambian o que sin cambiar influyen en otros aspectos del problema que sí se modifican, por ejemplo: la temperatura, la masa, la condición económica de una población, etc.

Las hipótesis deben ser contrastables, es decir, debe ser posible ponerlas a prueba. Las diversas formas en que se pueden poner a prueba las hipótesis estarán sujetas al área de conocimiento en la que se circunscribe la investigación escolar (por ejemplo: experimentos de laboratorio, encuesta poblacional, encuestas de opinión, observaciones de campo, etc.)

La contrastación de las hipótesis o supuestos según corresponda, es el momento donde se comparan las conjeturas o premisas iniciales con los datos obtenidos de la realidad, es decir se ponen en relación los conceptos con la información obtenida a fin de detectar el conocimiento disponible y favorecer la transformación y ampliación hacia un nuevo conocimiento dentro las posibilidades cognoscitivas de los alumnos. Esto se logra con la ayuda de las técnicas de recolección de información.

Si es pertinente al área de estudio, debe hacerse el diseño experimental consistente en la realización de un plan para comprobar la hipótesis que deberá prever: qué materiales y equipos serán necesarios, qué personas harán tal o cuál tarea y en qué tiempo y lugar. Luego se realizan los experimentos planificados con el fin de recopilar los datos que posteriormente serán procesados y analizados. Si bien es conveniente que se guarde un cuidadoso y detallado registro de toda la investigación, en esta etapa es imprescindible que todos los datos obtenidos, que serán la base empírica de la

investigación, queden convenientemente anotados en una libreta de laboratorio o *cuaderno de campo*. El orden o la forma en que se sistematicen estos datos ayudará luego a su correcta interpretación, por eso se recomienda establecer previamente cómo se realizarán las anotaciones. Es conveniente el uso de gráficos, esquemas, tablas, listas, etc. y que los experimentos se repitan varias veces para evitar que el azar influya en los resultados.

- Técnicas de recolección y análisis de información empírica: corresponde al conjunto de decisiones que los docentes y los alumnos consideran oportunas con el fin de recabar los datos necesarios para llevar adelante la investigación escolar. Previo a la salida al campo y/o las experimentaciones de laboratorio deberán optar sobre qué técnicas de recolección utilizarán, cómo las aplicarán y de qué manera analizarán la información empírica. En esta etapa nuevamente se deberá controlar el orden lógico y la coherencia interna con los momentos o pasos anteriores de la investigación escolar.

Las técnicas son herramientas necesarias para recopilar la información de la realidad a investigar, entre ellas se encuentran las siguientes: encuestas, entrevistas, historia de vida, observación, experimentación, medición, lecturas, videos, instancias colectivas, consultas bibliográficas utilizando las nuevas tecnologías de información y de la comunicación en caso de tener acceso a ellas, etc. Todo el trabajo de búsqueda, recolección y análisis de la información para la realización de la investigación escolar es un momento rico de interacción e intercambio que puede aprovecharse como estrategia potable para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Algunos momentos propuestos para la recolección de la información:

- Elección e implementación de las técnicas de relevamiento.
- Elección e implementación de las técnicas de análisis de la información.
- Elección e implementación de procedimientos que responden tanto a proceso lineales como a procesos en espiral logrados a través de la obtención y el análisis de la información.

En la descripción de los instrumentos es aconsejable además explicar cómo se construyeron (en caso de haberse construido) o los criterios de selección que se tuvieron en cuenta (en caso de usar instrumentos existentes). Lo importante es que los datos sean pertinentes para resolver el problema y que los alumnos comprendan esta vinculación, evitando la acumulación innecesaria de datos demasiado abundantes y no significativos que después no puedan ser utilizados desde los esquemas cognitivos de los alumnos o se desvíen de los interrogantes que se tienen que resolver.

- **Conclusiones:** Éstas deben explicitar y recuperar el modo en que las primeras intuiciones planteadas han sido superadas a lo largo del proceso: ¿Cuáles fueron los descubrimientos alcanzados o logrados por los alumnos durante el proceso de investigación escolar? ¿Qué dificultades se superaron? ¿Cómo?.

Las conclusiones son la/s respuesta/s halladas a las preguntas del problema. Es importante revisar la coherencia entre ellas y los objetivos e hipótesis, además de presentar los resultados en forma clara y ordenada. Suelen presentarse situaciones en las que hay que tener en cuenta que no siempre se llega a responder todos los objetivos formulados o a comprobar todas las hipótesis. Esta situación brinda un insumo para generar nuevos interrogantes sobre el objeto estudiado, abriendo la posibilidad de futuros proyectos de investigación. Además, en el caso de que la hipótesis haya sido refutada, debemos indicarlo sin que esto nos genere ningún problema. Puede suceder que los docentes recomienden a los estudiantes que deben demostrar todas las hipótesis de manera positiva. Las que son negativas (refutadas) suelen ser descartadas ya que se las considera un error o fracaso. Estas situaciones no se corresponden con el accionar de la ciencia ni el que se promueve para la investigación escolar. Por el contrario, durante un

proceso de investigación una hipótesis puede ser refutada varias veces, esta situación tiene alto valor científico y educativo porque por un lado permite detectar los factores que no son determinantes y por el otro fortalece el pensamiento científico en los educandos.

Si los resultados encontrados y las conclusiones elaboradas desean ser aplicadas o utilizadas para poner en marcha proyectos de carácter teórico-práctico (investigación-acción, campañas de concientización, elaboración de algún producto o servicio, etc.), podrá ser mencionado en las conclusiones. Éste sería el caso en el que, por las características del proyecto, una investigación escolar derive en acciones de intervención comunitaria.

Dimensión Comunicativa de los proyectos de investigación escolar

Para concluir exitosamente un proyecto de investigación escolar, docentes y alumnos deberán prever instancias de socialización y puesta en común de sus experiencias. Las principales herramientas comunicacionales que permiten reconstruir y transmitir el proceso completo de investigación escolar durante los días en que se desarrolla la exposición de los trabajos en la Feria de Ciencia y Tecnología son: el informe, la carpeta de campo, el stand y la exposición de los alumnos.

- **Informe de la investigación escolar:** El valor del informe se basa en su exigencia de “traducir” a lenguaje escrito de tipo expositivo una síntesis del proceso de investigación escolar. Su elaboración favorece la explicitación y verbalización del recorrido realizado desde la idea original y creencias previas sostenidas inicialmente, hasta el nuevo conocimiento construido expresado en términos de conclusiones y/o resultados. Este documento aporta al lector (padres, docentes, evaluadores, público en general que visita la muestra) una visión global, sistematizada y coherente de la tarea en su conjunto. Es decir, constituye una síntesis ordenada, clara y coherente que permite la comunicación de los momentos fundamentales del proceso de investigación: planteo del problema, objetivos, hipótesis (si las hubiera), conjeturas, estrategias metodológicas, resultados y conclusiones.

Durante el proceso de elaboración del informe se sugiere tener en cuenta algunas preguntas orientativas: qué, para qué, por qué, cómo, cuándo, dónde, con quiénes, a quiénes, etc. Si bien se recomienda que sea redactado por los alumnos con la orientación permanente del profesor, se podría admitir también que, especialmente en los grados más bajos, sea escrito por los docentes a cargo.

- **Carpeta de campo:** Este medio de comunicación constituye el registro más detallado, auténtico y fiel de todo el proceso de investigación escolar. Se recomienda que su elaboración sea en forma conjunta entre docentes, alumnos y otros actores que hayan participado reflejando las perspectivas de las partes, es decir, una clara distinción entre las intervenciones y actividades propuestas por el docente, investigadores, etc. y las tareas y propuestas realizadas por los alumnos y demás integrantes (si los hubiera).

En este diario, libreta de laboratorio o cuaderno de campo los docentes podrán orientar a sus alumnos a escribir todo lo concerniente a las tareas cotidianas de investigación. Es conveniente que las observaciones y todos los datos que obtengamos durante el desarrollo del proyecto queden registrados. Esta libreta puede ser un cuaderno o carpeta de uso cotidiano en la escuela.

Cómo confeccionar la carpeta de campo:

- Anotar el tema del proyecto, las ideas iniciales, las sugerencias del asesor científico u otra persona cuya opinión se considere pertinente en relación a la temática estudiada (cada vez que se reúnan deberán tomar anotaciones o grabar

la entrevista). También entran en juego el plan de la investigación, las descripciones de los experimentos, las observaciones, los resultados experimentales y cualquier otra información vinculada al proyecto que se considere importante. Es necesario actualizar permanentemente el cuaderno de campo.

- Cuando se recibe asesoramiento de algún profesional como médicos, farmacéuticos, etc. hay que anotar su nombre y apellido, su título, dirección, teléfono y todo otro dato que sea de interés.
- Se debe colocar la fecha, hora y lugar de cada actividad que se realice y registrarla de manera organizada para que puedan ser de utilidad.
- Es conveniente ordenar los datos obtenidos en tablas, esquemas, diagramas y/o gráficos para facilitar su interpretación.

Un buen cuaderno de campo es fundamental para redactar un buen informe, preparar un buen stand de exhibición y organizar una exposición clara e interesante para compartirla con la institución escolar y en las diferentes instancias de la Feria de Ciencia y Tecnología.

- **Stand:** Consiste en una exhibición pública del proceso y resultados de la investigación escolar. El montaje se diseña teniendo en cuenta aspectos significativos como son: las características estéticas, el diseño gráfico y comunicacional, la ornamentación, la ambientación, la creatividad y originalidad de la presentación.

- **Expositores:** Los alumnos deben demostrar capacidad para reconstruir, dentro de sus posibilidades expresivas, el proceso desarrollado y fundamentar sus decisiones y el conocimiento construido. Vale decir, explicitar demostrando claridad conceptual, el punto de partida representado por las ideas previas transformadas en un conocimiento que represente un avance respecto del anterior. En el caso de los primeros ciclos de escolaridad (Nivel Inicial, Nivel Primario 1º, 2º y 3º grados), darán cuenta de la capacidad para reconstruir el proceso con sus propias palabras. Comprensión lógica del proceso global, según la posibilidad cognitiva de los alumnos.

Cabe recordar que tanto el informe, la carpeta de campo, los alumnos expositores y el stand son instancias fundamentales mediante las cuales las comisiones evaluadoras recuperan el proceso de construcción del conocimiento de los alumnos con la orientación de sus docentes y profesionales idóneos.

Recomendaciones para la investigación escolar

Aquí brindamos algunas estrategias que pueden ser útiles en este proceso compartido de toma de decisiones entre docentes, alumnos y otros actores involucrados para desarrollar la investigación escolar.

Estrategias de enseñanza para el abordaje de la Dimensión Educativa de los proyectos de investigación escolar

Preguntas guías:

En este modelo el docente se puede orientar mediante interrogantes para configurar la unidad temática de su propuesta, tomando en cuenta las inquietudes de los alumnos. A modo de ejemplo proponemos algunos de los posibles interrogantes:

¿Qué pensamos / sabemos sobre el tema?

¿Qué queremos / necesitamos averiguar sobre él?

¿Cómo haremos para averiguarlo?

¿Qué esperamos aprender? ¿Qué hemos aprendido sobre el tema?

¿Cómo aplicamos lo que hemos aprendido a este y a otros temas? ¿A nuestras vidas personales? ¿A nuestros proyectos?

¿Cuáles nuevas preguntas nos planteamos después de la investigación?

Actuar como modelo:

El docente puede actuar como modelo haciendo preguntas para estimular a los alumnos a formular otras preguntas.

Organizadores gráficos:

El docente puede presentar sus ideas a partir de un organizador gráfico como puede ser los mapas conceptuales, que ayude tanto a docentes y a los alumnos a estructurar la información de una manera diferente de la lineal.

Investigación iniciada a partir de pequeños grupos:

Puede proponer la investigación escolar en grupos pequeños de alumnos, trabajando para encontrar respuestas a las preguntas realizadas por el docente o por los alumnos, el docente puede dar instrucciones para trabajar en cada grupo y hacer un monitoreo cercano de los mismos. Luego, a partir de una puesta en común, se puede elegir uno de los temas o construir una nueva problemática que se podrá abordar como proyecto de investigación escolar con todo el grupo clase

Debate de toda la clase:

Los docentes pueden provocar debates sobre sus propios planes, sus preguntas, sus descubrimientos y conclusiones. La efectividad de esta estrategia deberá ser monitoreada junto con el trabajo en grupos pequeños. Estos debates deben caracterizarse por el pensamiento crítico, intentando llegar a conclusiones lógicas extraídas de fuentes y de evidencias confiables. Los docentes deben ayudar a los alumnos a escucharse y responderse entre sí, promoviendo la argumentación y el respeto por los diferentes puntos de vista.

Uso de diarios de reflexión:

Los libros diarios, apuntes de campo, registros, toma de apuntes, durante la investigación, son una oportunidad para que los alumnos elaboren preguntas a medida que avanzan en la investigación y la presenten en la clase para su discusión y reflexión.

Presentaciones/exposiciones/informes de los resultados de la investigación:

Los docentes pueden utilizar este recurso para finalizar una unidad temática ya que la misma puede formar parte de una instancia evaluativa.

Reflexión

Tanto docentes como alumnos necesitan pensar, verbalizar y socializar permanentemente sobre cómo fue el proceso, con el fin de mejorar y/o redireccionar la investigación.

Algunas recomendaciones para el abordaje de la Dimensión Metodológica en el caso de los diseños experimentales

Para que docentes y alumnos puedan llevar adelante el correcto control de las variables intervinientes en aquellos proyectos de investigación que requieran la realización de experimentos, proponemos:

- Realizar la selección de los aspectos o variables que pensamos que intervienen en el problema y que aparecen en las hipótesis.
- Modificar sólo un aspecto a la vez y mantener todos los otros constantes, es decir actuar sólo sobre una de las variables del problema a la vez. Si se cambia más de uno de estos aspectos al mismo tiempo, no se podrá determinar cuál produjo los efectos que se han observado.
- Al diseñar un experimento es importante que puedan establecer cuáles son los efectos de los cambios que hicimos, esto obliga a establecer un grupo experimental y un grupo de control. El grupo experimental es aquel donde modificamos alguna de las variables para ver qué ocurre con las otras y el grupo de control es aquél donde no modificamos ninguna variable, es un punto de referencia neutral para poder comparar el efecto de los cambios que se producen en nuestros experimentos. En otras palabras, al grupo control no le hacemos los cambios que sí le hacemos al grupo experimental.
- Es necesario tener la precaución de contar con más de una planta, semilla, animal, persona, etc. en el grupo experimental y en el grupo de control a los efectos de eliminar el azar en nuestros experimentos.
- Los experimentos se repiten varias veces para poder garantizar que lo que observamos es reproducible o para sacar un resultado promedio de los diferentes casos identificados.
- En el informe de investigación y en el cuaderno de campo es necesario explicar minuciosamente cuál es el procedimiento experimental y cómo se deben medir las distintas variables a los efectos de que otras personas puedan reproducir los experimentos y obtener los mismos resultados.

Algunas recomendaciones para el abordaje de la Dimensión Metodológica en el caso de los Proyectos de investigación escolar en el Área de Tecnología

En este apartado nos parece importante trabajar sobre la diferenciación entre los proyectos de investigación escolar en el área de tecnología con respecto a las otras áreas de conocimiento. A diferencia del proyecto de ciencia, en un proyecto tecnológico buscamos intencionalmente un producto material (objeto) o conceptual (proceso) que nos permita satisfacer una necesidad concreta que dio origen al accionar tecnológico.

Podemos mencionar que la tecnología es un término polisémico que da lugar a diversas interpretaciones. No se ha logrado aún una definición que dé cuenta de la complejidad y profundidad de los conocimientos que en ella confluyen. Suele ser relacionada comúnmente a complicadas maquinarias asociadas a la ciencia ficción. Sin embargo es una actividad tan antigua como la humanidad, ya que desde sus comienzos los seres humanos intentaron sobrevivir a factores ambientales y sociales desfavorables. Con la creación de diversos utensilios y herramientas se comenzó a dar respuesta y

satisfacer diferentes necesidades que surgían del modo de vida, con la intención de mejorar la calidad de vida.

A los efectos de pensar la elaboración de un proyecto tecnológico escolar para Feria de Ciencia y Tecnología, es imprescindible aclarar que el planteo del problema, es uno de los momentos fundamentales para dar inicio a la investigación, que puede surgir de las necesidades y/o demandas identificadas en el entorno natural y social del contexto local, regional y nacional. Desde esta área interesa fomentar en los alumnos capacidades para la resolución de problemas de manera creativa y dar respuestas a situaciones originadas en contextos socio-técnicos reales o simulados.

A continuación mostramos algunas etapas que pueden orientar a docentes y alumnos en la búsqueda de soluciones tecnológicas ante una determinada situación problemática.

- 1-Identificar el problema.
- 2-Formular y analizar el problema.
- 3-Buscar alternativas de solución.
- 4-Seleccionar una solución.
- 5-Evaluar la solución.
- 6-Presentar la solución.

El conjunto de acciones que se proyectan para solucionar la situación problemática planteada, es decir satisfacer la demanda, se denomina proyecto tecnológico y la solución a la que arriba es el producto tecnológico. Este producto impacta en la sociedad satisfaciendo la demanda que le dio origen y a la vez generando nuevas demandas, que ponen en marcha un nuevo ciclo del accionar tecnológico.

La finalidad de incorporar los proyectos tecnológicos a la Feria de Ciencia y Tecnología es la de aportar una herramienta más de enseñanza y aprendizaje que favorece la apropiación de la cultura tecnológica. Es un medio que posibilita poner en contacto a los alumnos con los procedimientos propios de la tecnología y conocer de qué manera se producen los productos tecnológicos.

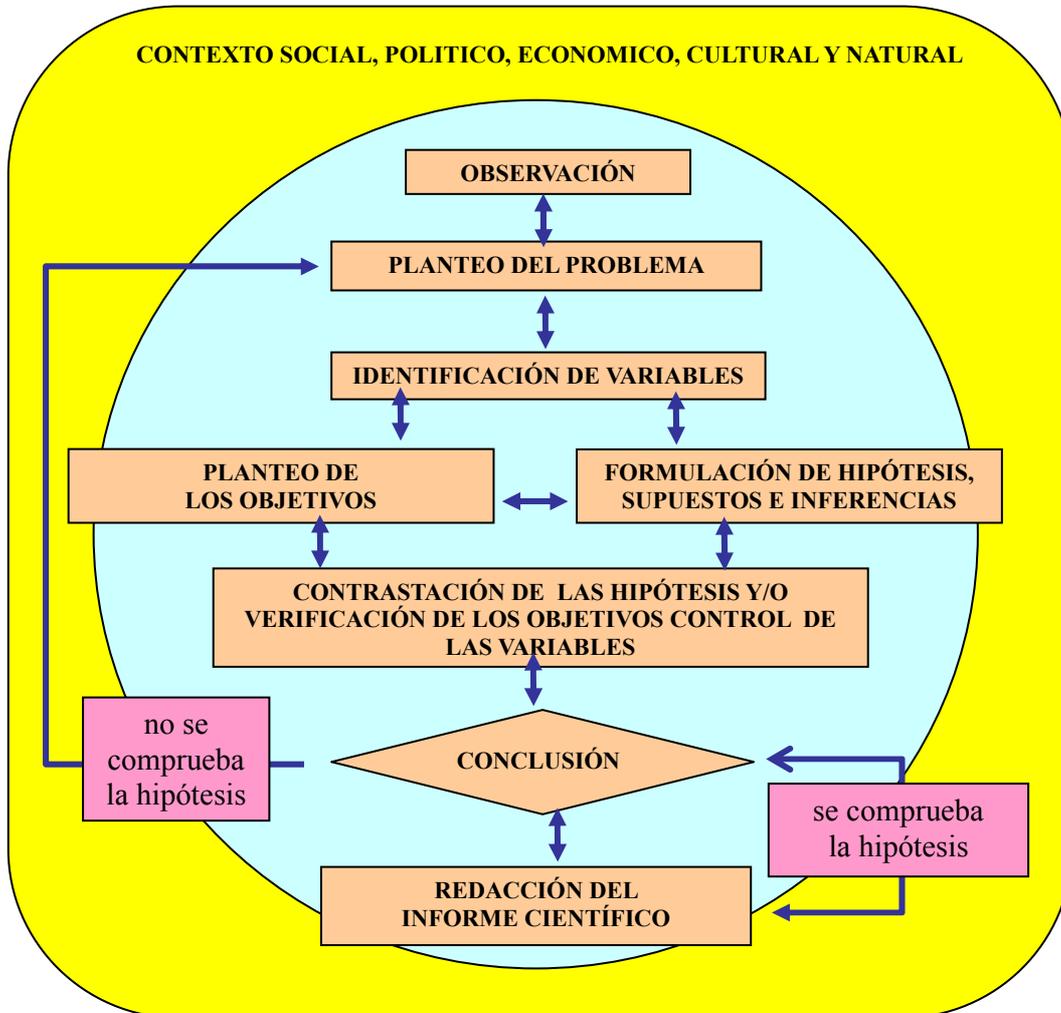
Por último recomendamos tener en cuenta los siguientes puntos al momento de elaborar y diseñar un proyecto tecnológico escolar:

- Las maquetas y los modelos son una etapa más de diseño dentro del proyecto pero no el producto terminado. Si un proyecto tecnológico escolar, por razones de costo o de imposibilidad técnica, finaliza con una maqueta o con un modelo del producto tecnológico es deseable que se expliciten las razones que justifican esta situación.
- Los proyectos tecnológicos escolares no deben tener hipótesis en algunos casos cabe el planteo de objetivos siempre y cuando estos apunten a satisfacer la demanda que da origen al proyecto.

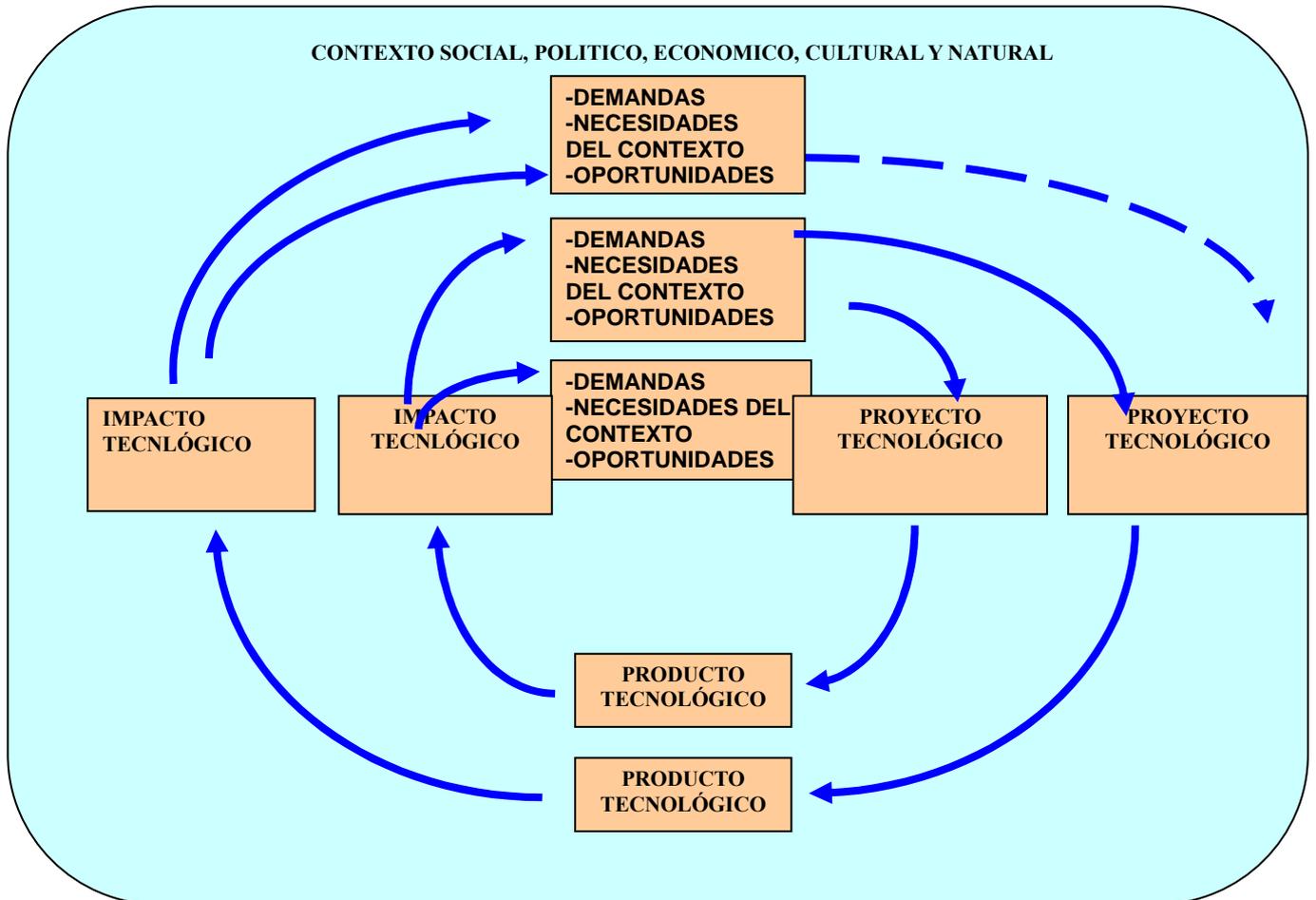
Esquemas explicativos de la Dimensión Metodológica de los proyectos de investigación escolar

Áreas Ciencias Naturales y Matemática, Ciencias Sociales y Humanidades

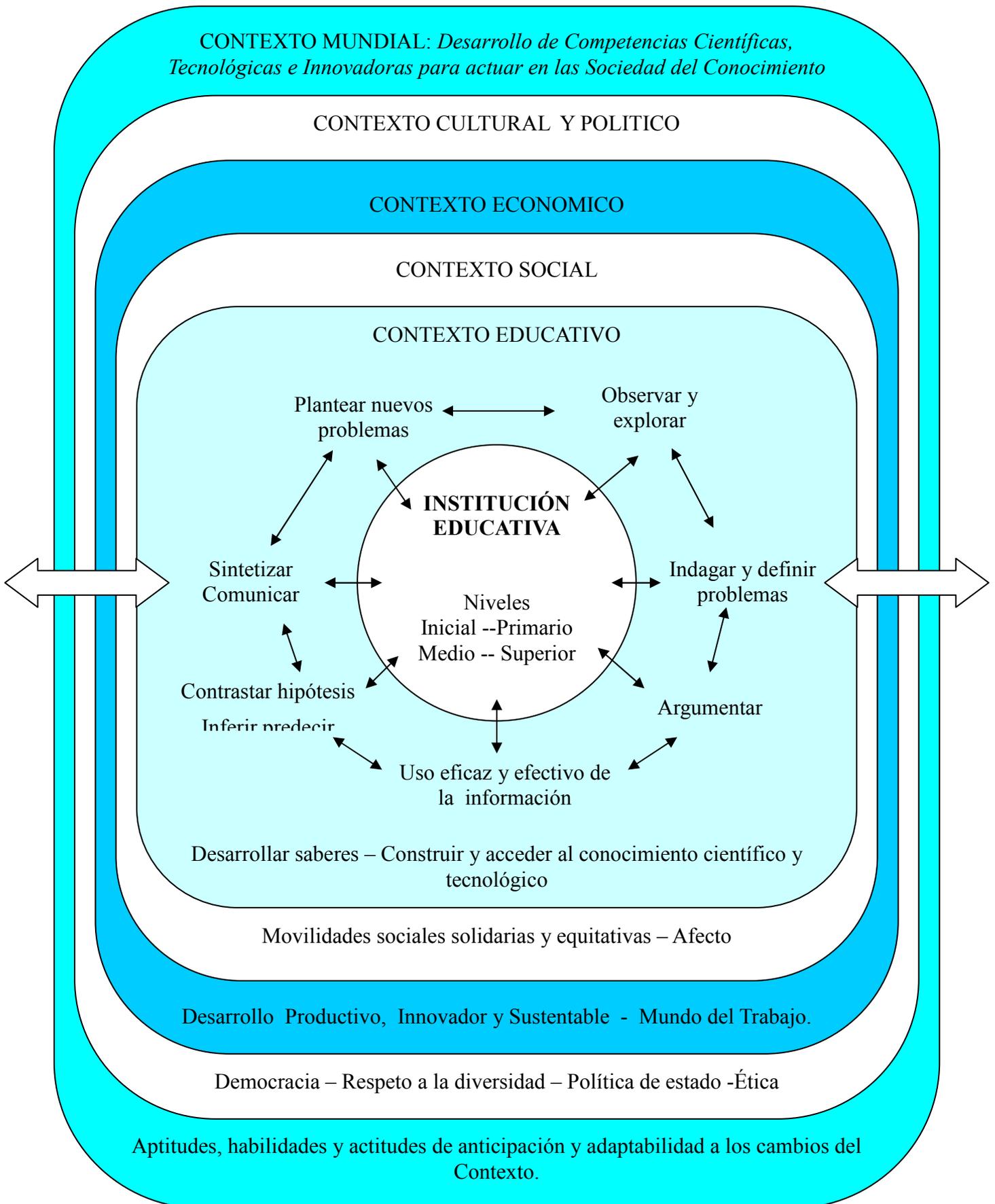
Procesos Básicos vinculados al Accionar Científico



Procesos Básicos vinculados al Accionar Tecnológico



IMPACTO DE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



Bibliografía Consultada

- Achilli, E. Investigación y Formación Docente. Laborde Editorial. Rosario, Edición 2008.
- Barell, Jhon. El aprendizaje basado en problemas. Cap. 5. Edit. Manantial, 1999.
- Bixio, Cecilia. Cómo planificar y evaluar en el aula. Edit. Homo Sapiens, 2004.
- García García, José. Dídáctica de las Ciencias. Edit. Magisterio, 2003.
- Koberski, María Luisa. Cómo iniciar a los Jóvenes en la Investigación Científica. Editorial Brujas, Marzo 2012.
- Leliwa, Susana. Enseñar educación tecnológica en los escenarios actuales. Edit. Comunicarte, Julio 2008.
- Sirvent, María Teresa. El proceso de Investigación, las dimensiones de la metodología y la construcción del dato científico. Fichas de Cátedra.
- Veglia, Silvia. Las ciencias en el currículo, bases epistemológicas. Revista Novedades Educativas, N° 180, Enero de 2006.
- Documentos de la Política Educativa Nacional y Provincial vigentes (Propuesta Curricular, NAP, Resoluciones, etc.)

Autoridades:

Ministro de Ciencia y Tecnología

Ing. Roger ILLANES

Directora de Divulgación y Enseñanza de las Ciencias

Lic. Maria Luisa Koberski

Equipo Técnico:

Lic. Maria Luisa Koberski
Prof. Cecilia Della Vedoba
Lic. Gabriela Suárez
Tec. Laura Allocco
Prof. Alejandro Nieto
Ing. Roberto Brasca
Prof. Alejandra Loyola
Prof. Soledad Gatto
Prof. Liliana Parra
Lic. Hugo Martin