

Articulación de la Educación Polimodal con el Trayecto Técnico Profesional en Producción Agropecuaria

Este documento, elevado el 31 de mayo de 2001 a la Comisión Técnica del Consejo Nacional Educación-Trabajo (CoNE-T) para su consideración, es el resultado del trabajo que le fuera encomendado por ésta a la *Subcomisión de Articulación entre la Educación Polimodal y el Trayecto Técnico-Profesional (TTP) en Producción Agropecuaria*.

Esta Subcomisión ha estado conformada por representantes de AMET, CONSUDEC, Fe-DIAP, SADOP y miembros del Área Agropecuaria del INET.

Cabe destacar que uno de los primeros acuerdos a los que arribó esta Subcomisión fue el de garantizar el sentido y pertinencia de la articulación que fue acordado en distintas instancias de consulta en el que participaron representantes y actores del sistema educativo y las entidades que conforman el Foro Agropecuario, así como la experiencia que transitan las instituciones que están implementando EP y el TTP.

El presente documento contiene la propuesta elaborada por la Subcomisión tendiente a una mejor articulación entre la Educación Polimodal y el TTP en Producción Agropecuaria, atendiendo a la necesidad de generar y desarrollar estructuras curriculares que potencien la formación integral de los alumnos.

Cualquier consideración sobre la articulación de la Educación Polimodal (EP) con los Trayectos Técnico-Profesionales (TTP), debe partir del reconocimiento de que dicha articulación comprende una amplia gama de aspectos y dimensiones, a ninguno de los cuales puede reducirse la cuestión. Abarca desde el diseño curricular a nivel federal hasta la organización institucional y planificación didáctica de cada docente.

La posibilidad de que la Educación Polimodal (EP) se articule “*con trayectos técnico-profesionales que ofrezcan una formación profesional inicial para el desempeño en áreas ocupacionales específicas*”, ha sido establecida en el *Acuerdo Marco para la Educación Polimodal* (Resolución N° 54/96 del CFCyE). Documento Serie A-10). Cuando las instituciones educativas en acuerdo con sus jurisdicciones opten por realizar simultáneamente una oferta de EP y TTP, deben resolver en ese marco el modo de articulación entre ambas.

El hecho de que los trayectos se presenten como una oferta complementaria o adicional de la EP, no significa que la *Formación General de Fundamento y la Orientada* de la EP conformen una formación independiente sino que, por el contrario, *son parte constitutiva y significativa de la formación de los técnicos*, por cuanto garantiza en ellos la formación ética y ciudadana, el desarrollo de capacidades permanentes de aprendizaje que les permitan la prosecución de estudios superiores y la orientación hacia amplios campos del trabajo (Cfr. *Acuerdo Marco para la Educación Polimodal*). Resolución N° 54/96 del CFCyE. Documento Serie A-10).

Sobre ese presupuesto están concebidos los perfiles profesionales de los técnicos y así deberá asegurarse su formación desde una perspectiva integrada de los procesos de enseñanza y aprendizaje y del sujeto que aprende. Esta exigencia de integralidad en la

formación es demandada desde el marco normativo y constituye uno de los criterios orientadores centrales para el diseño y desarrollo de la propuesta formativa.

El problema consiste en cómo resolver la articulación en todos los aspectos y dimensiones que ella implica, cuestión no menor a las que se enfrentan las instituciones educativas a la hora de diseñar sus estructuras curriculares. Al mismo tiempo, la resolución de este problema involucra y compromete a distintos actores: autoridades educativas de las distintas jurisdicciones, equipos técnicos, directivos y docentes de las escuelas. Ante la gran variedad de situaciones institucionales, habrán de surgir también, una gran variedad de posibles respuestas.

Cuando una institución educativa oferta Educación Polimodal y TTP en Producción Agropecuaria deberá desarrollarlos en forma articulada, evitando definirlos y concebirlos, erróneamente, como procesos formativos “paralelos”. Esto no significa que la escuela no pueda admitir alumnos que realicen exclusivamente la EP y otros que realicen EP y TTP, lo cual puede incidir en la forma en que se resolverá la articulación.

El TTP en Producción Agropecuaria es una oferta que parte de una concepción integral e integrada de la formación de los alumnos, aunque muchas veces –quizá en gran parte por la forma en que surgieron y fueron ideadas y diseñadas las ofertas de EP y TTP- pudiera parecer que los objetivos de una y otra no son complementarios sino hasta antagónicos. Esta visión divorciada de EP y TTP ha llevado a que, en muchos casos, se piense a la Educación Polimodal como la parte “teórica” de la formación de los técnicos y al Trayecto como la “práctica”. O bien que se crea que sólo a partir de la formación técnica se puede propiciar una formación vinculada con el mundo del trabajo cuando en realidad es uno de los ejes sustantivos de la Educación Polimodal.

Es necesario reafirmar que los trayectos se plantean como complementarios a la formación que brinda el Polimodal y que su prestación por parte de las instituciones educativas no es obligatoria. En este sentido, cualquier institución que oferte trayectos tiene que garantizar que el alumno adquiera la *Formación General de Fundamento* y la *Orientada* que se plantea para cualquier escuela que oferte este nivel educativo.

Cuando se trate de dar cuenta de los problemas que plantea la articulación entre la Educación Polimodal y los TTP, deberá evitarse limitar la discusión a los aspectos que hacen a los mecanismos formales de su vinculación en el diseño de estructuras curriculares y abordar también aquellos referidos a una concepción curricular y organizativa integrada que debe orientar la formación de alumnos que al tiempo que desarrollan una formación específica, como la planteada por el trayecto, están adquiriendo la de fundamento y orientada que propicia el Polimodal.

La formación integral de los alumnos

La formación técnico profesional agropecuaria se propone una *formación integral* de los alumnos a través de una propuesta pedagógica centrada en aquellos aspectos que posibiliten a los egresados desempeñarse en situaciones de trabajo diversificadas y en constante cambio, como en las actitudes y valores imprescindibles para la participación activa en la vida ciudadana y en el ejercicio profesional con responsabilidad social.

No serán exclusivamente los espacios curriculares del Polimodal ni los módulos del trayecto los que formarán a los alumnos en uno y otro aspecto, por el contrario en ambos se deberá hacer un tratamiento curricular de los mismos. La definición de las capacidades en las que se pretende formar a los alumnos, y que desarrollamos más adelante, permite ver

claramente que éstas sólo pueden adquirirse a través de un tratamiento integral de la propuesta formativa.

La formación técnico profesional se propone que el alumno no sólo adquiera capacidades que le permitan desempeñarse en situaciones concretas de trabajo sino, fundamentalmente, aquellas necesarias para actuar como partícipe activo en una sociedad que aspira ser lo más democrática posible. En este sentido las instituciones educativas deben poner énfasis en la generación de objetivos y estrategias orientadas a la formación en valores y actitudes inherentes a la participación ciudadana y al ejercicio profesional con responsabilidad social.

Para lograrlo es imprescindible que la escuela tenga una fuerte vinculación con el contexto local en el cual se encuentra inserta y que ese contexto se refleje y trabaje en la propuesta de su organización institucional y desarrollo curricular. Particularmente, en el caso de instituciones que ofertan la Educación Polimodal y uno a más trayectos, habrá que avanzar con fuerza en considerar que la articulación no hace a un mero dispositivo formal (donde se trabaje sobre la “arquitectura” de estructuras en función de cargas horarias, de substitución de espacios formativos de la educación Polimodal por módulos del TTP, etc.) sino a una visión integral, que se refleje en el diseño de la estructura curricular institucional de la propuesta formativa.

Procesos formativos integrados

Justamente esta estructura curricular debe avanzar en la integración entre teoría y práctica tanto en los espacios formativos de la Educación Polimodal como en los módulos del TTP y, especialmente, en la articulación entre ambos.

Uno de principales problemas en la educación media en general y en educación media técnica en particular, de la que no escapa la educación agrotécnica, es la separación teoría/práctica, trabajo manual/trabajo intelectual. La división explícita entre materias “prácticas” y “teóricas” parecía descansar en la necesidad de desmenuzar el conocimiento y evitar dificultades para enseñarlo y evaluarlo, pero dejó de lado la integración activa en la cual las partes lograrían ser más que la suma de ellas.

El desconocimiento o la escasa importancia conferida a la articulación teoría-práctica, ha conllevado la dificultad para avanzar hacia perspectivas más complejas y totalizadoras en el proceso de conocimiento. Esto remite necesariamente a la consideración de las relaciones del sujeto con el conocimiento y la concepción del mismo que va a orientar, en tanto esta dicotomía se sostenga, la constitución de un curriculum fragmentado.

La relación teoría-práctica debe entenderse desde una circularidad con momentos diferenciados y complementarios en constante interacción. Este proceso es fuertemente dinámico y supone la integración reflexión-acción, teoría-práctica.

En este sentido, los procesos formativos deben avanzar hacia una integración en el modo de comprender la realidad, tanto como en las formas en que esa realidad se enseña y se aprende. Esto demanda el esfuerzo de encarar un trabajo que integre la teoría y la práctica, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Así como pensar qué contenidos tienen que ser pensados y trabajados desde un tratamiento más claramente disciplinar, en algunos casos, y en otros como aporte y parte de un tratamiento interdisciplinario de un problema o proyecto específico.

Es claro que el tratamiento de determinados contenidos no se agota ni son exclusivos de la Educación Polimodal ni del TTP sino que pueden y deben ser trabajados en ambos, asumiendo distintos niveles de complejidad. Lo mismo podemos decir con respecto a la

formación de capacidades básicas (como, por ejemplo, saber comunicarse o expresarse por escrito) que se propone tanto la educación Polimodal como la técnico profesional.

Para ejemplificar lo antedicho podemos mencionar que los contenidos de los espacios curriculares de Polimodal de *Matemática I y II* no solamente son imprescindibles para el desarrollo de actividades formativas de aquellos módulos del trayecto que se proponen la adquisición de las capacidades relativas a la gestión de procesos productivos concretos, sino que estos contenidos pueden ser **profundizados y contextualizados** en función de los objetivos formativos de estos módulos.

En sentido inverso, algunas actividades que se desarrollan en los módulos pueden ser una situación ideal para que los docentes de la Educación Polimodal trabajen algunos de los contenidos contemplados en los espacios formativos a su cargo. Por ejemplo, contenidos de *Física* pueden ser perfectamente desarrollados en situaciones concretas de trabajo planteadas para el módulo de *Máquinas, equipos e implementos* y/o el de *Instalaciones agropecuarias*. Este tratamiento de los contenidos supone y promueve la articulación entre diversos campos de conocimiento que realizan distintos aportes para comprender y/o explicar una realidad. Así, se conforma un modo de enseñar y aprender en el que se articulan los saberes teóricos y prácticos desde la propia oferta formativa. Una institución que desarrolla la Educación Polimodal en una escuela donde existen sectores didáctico-productivos y un taller agropecuario tiene que aprovechar al máximo esta situación.

Esta integración tiene al menos tres ventajas. Por una parte, con relación al modo en que se enseña y que se aprende: lo teórico y lo práctico se presentan unidos en cada espacio formativo, uno dando cuenta del otro, habilitando para la acción, orientando la reflexión. Por otro, superar las limitaciones de una postura netamente instrumentalista en la que prima un saber funcional, un saber utilitarista, un saber que reduce al máximo las alternativas de interpretación. Por último permiten el tratamiento complementario de los mismos contenidos desde diferentes espacios formativos.

Debe enfatizarse que sólo cuando el alumno sea capaz de conceptualizar acerca de lo que hace, porqué y cómo lo hace, se puede hablar de un aprendizaje real. Trabajar en este sentido contribuye a impulsar un quiebre de la dicotomía entre los saberes teóricos y prácticos, entre un “hacer” mecánico y fragmentado y un “hacer” comprensivo y significativo.

Superar la separación que se da entre la educación general y la educación técnica implica reforzar la discusión sobre los **principios orientadores** del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de estas escuelas: la construcción permanente del proceso de enseñanza-aprendizaje y la búsqueda de una propuesta integradora que pretenda superar la tradicional fractura entre las distintas áreas formativas, entre la teoría y la práctica, entre el pensamiento y la acción, entre los distintos actores de la comunidad educativa, entre la escuela y la comunidad.

Ello plantea a las instituciones educativas la necesidad de generar estrategias que le permitan contar con información pertinente y actualizada. Algunas de estas estrategias son: elaboración y/o revisión de los diagnósticos de la realidad socioeconómica de su zona de influencia; relevamiento o sistematización de las demandas que le plantea la comunidad a la institución; listado actualizado de las instituciones y organismos del entorno y del tipo de actividades que desarrollan; generación de un sistema que permita conocer los datos básicos del perfil y características socio-ocupacionales del grupo familiar de los alumnos; del equipamiento e instalaciones disponibles dentro y fuera del establecimiento; de las características del personal docente y no docente (disponibilidad horaria, perfil profesional,

etc.) escuela; creación de espacios de comunicación en el ámbito institucional de los distintos proyectos y actividades que desarrolla.

Conviene reiterar que la relación, integración o articulación entre teoría y práctica no tiene que ser una responsabilidad que se transfiere al alumno para que la realice o “descubra” por sí mismo cuando se desempeñe profesionalmente o en algún momento avanzado de su escolaridad, ni siquiera puede ser algo que se resuelve en un espacio curricular o módulo específico (“proyecto productivo”, “proyecto tecnológico” u otros similares), sino que es parte del proceso, de todos los momentos formativos y de todos los espacios curriculares. Por lo tanto, habrá que poner especial esfuerzo para que las **estrategias didácticas** que lleven a esta articulación formen parte tanto de la *Formación General de Fundamento y Orientada* que propone la Educación Polimodal como de la específica que plantea el Trayecto.

La formación de capacidades

La propuesta formativa debe estar pensada en función de las capacidades que se pretende que el alumno adquiera a lo largo de su proceso de enseñanza aprendizaje.

Esto supone plantear objetivos de logro parciales y finales que habiliten para la comprensión, interpretación y/o intervención sobre contextos variados reconociendo sus particularidades. Los rangos de transferibilidad se basan en distintos niveles de complejidad, éstos demuestran la forma en que un individuo puede ir avanzando en la adquisición y desarrollo de capacidades cada vez más complejas. Aquí, el nivel de complejidad creciente debe entenderse además como la capacidad para ir creciendo en autonomía, en capacidad de resolución de problemas y en creatividad frente a situaciones imprevistas.

Una forma particular que caracteriza la transferibilidad en los procesos formativos se refiere a la posibilidad de seleccionar y articular estrategias diversas para resolver distintos problemas en una importante variedad de contextos. Esto supone el logro de estrategias cognitivas (con movilidad respecto de contenidos/contextos particulares en los que se adquieren), con la amplitud y autonomía suficientes para ser aplicadas y/o reconfiguradas en función de nuevos contextos de actuación.

Precisamente en relación a la articulación entre la Educación Polimodal y el TTP, cabe recordar que el principio de tranferibilidad se encuentra presente en la posibilidad de **contextualizar** contenidos de los espacios formativos de la Educación Polimodal en el tratamiento curricular de los módulos del TTP.

Las capacidades profesionales que se plantean como finalidad de la propuesta formativa de un técnico: a) constituyen resultados de aprendizaje; b) articulan saberes de distinto tipo, acceso y uso del conocimiento y la información, dominio de procedimientos y aplicación de criterios de responsabilidad social; c) movilizan saberes, actitudes y destrezas en relación con problemas específicos de un campo profesional y d) son transferibles a situaciones y contextos distintos de aquellos en que se adquirieron. Como vemos muchas de estas definiciones alcanzan no sólo a la formación específica que plantea la formación de un técnico a través de los módulos del TTP, sino que están también presentes en los espacios formativos del Polimodal. Por otra parte, es evidente que la adquisición de capacidades profesionales *sólo es posible* si la formación específica cuenta con el aporte de la Formación General de Fundamento y Orientada. Por tanto, las capacidades en las que se pretende formar a los alumnos sólo pueden adquirirse a través de un tratamiento integral e integrado de la propuesta formativa.

Los procesos formativos y el contexto sociocultural en que está inserta la escuela

La formación integral, entre otras cosas, implica la puesta en marcha de propuestas de organización institucional y tratamiento curricular que vinculen el ámbito escolar con la realidad sociocultural y productiva en que están insertas las instituciones educativas.

Las prácticas educativas deben tener la mayor aproximación posible a situaciones reales de trabajo, ya que en ellas se conjuga todo un entramado de relaciones no sólo económico-productivas sino también socioculturales. Estas relaciones se constituyen en una fuente principal de conocimiento. Sabemos que estas situaciones se caracterizan por su heterogeneidad, presencia de problemas emergentes de distinta índole y magnitud y por la necesidad permanente de plantear estrategias que permitan solucionar esos problemas en el corto, mediano y largo plazo.

Esta especificidad y diversidad de los contextos concretos en los que se lleva a cabo la formación debe ser contenido y orientación de la propuesta educativa. La adquisición de conocimientos válidos para desempeñarse en la vida sociolaboral y ciudadana sólo es posible si se generan en los procesos educativos, actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones significativas y reales del entorno en el que está inserta la escuela.

A fin de garantizar la adquisición por parte de los alumnos de una preparación que les posibilite desempeñarse como partícipes activos en la vida ciudadana y en un mundo laboral con alto nivel de heterogeneidad y en permanente cambio, en el desarrollo de esta propuesta educativa se deben generar procesos formativos en donde la articulación entre el estudio y el trabajo, entre la teoría y la práctica, entre la formación general y la específica, entre los espacios curriculares de los distintos niveles de la Educación Polimodal y de la formación técnico-profesional, esté dada por la búsqueda de situaciones de enseñanza-aprendizaje basadas en el trabajo, enseñando y aprendiendo **desde** y **en** el trabajo y no sólo, aunque también, **para** el trabajo.

Los proyectos didáctico-productivos y el desarrollo de espacios formativos vinculados con procesos productivos

Como hemos señalado, los procesos formativos se ven enriquecidos si se generan estrategias didácticas que trabajen sobre situaciones reales y concretas del contexto en que está inserta la institución educativa. Asimismo, a fin de garantizar la adquisición por parte de los alumnos de las capacidades que se propone tanto la Educación Polimodal como el TTP, en el desarrollo de esta propuesta educativa se deben generar permanentemente procesos formativos integrados en donde se articulen el estudio y el trabajo, la teoría y la práctica, la formación general y la específica, los espacios curriculares de la Educación Polimodal y los módulos del trayecto.

Los procesos formativos que se desarrollan en instituciones como las escuelas agrotécnicas tienen una enorme ventaja al respecto, en tanto que en su estructura de organización y funcionamiento se prevé (o al menos debería preverse como condición *sine qua non*) la existencia y desarrollo de actividades productivas. Sin dejar de desconocer que muchas veces no queda del todo claro en qué sentido se debe concebir y trabajar la distinción/integración entre lo “productivo” y lo “formativo” en una institución educativa, las escuelas agrotécnicas constituyen un ámbito privilegiado para la integración entre lo productivo y lo formativo.

Precisamente la organización de los procesos de enseñanza-aprendizaje vinculados con procesos productivos encuentra en el proyecto didáctico-productivo una herramienta didáctica privilegiada para que el alumno desarrolle capacidades vinculadas tanto con su formación general de fundamento como con la específica al tiempo que posibilita en acercamiento al mundo del trabajo en las distintas etapas del proceso formativo.

Un proyecto didáctico-productivo (PDP) contiene la planificación de las actividades productivas que permitirán luego, organizar las actividades formativas de espacios curriculares o módulos en forma eficiente, maximizando la utilización de los recursos humanos, naturales, institucionales y de capital disponibles en cada institución. De esta manera, los proyectos didácticos-productivos permiten desarrollar estrategias didácticas que tiendan a la adquisición por parte de los alumnos de aquellas capacidades que les posibiliten :

- ✓ articular y profundizar saberes diversos en el desarrollo del proyecto;
- ✓ enfrentarse a situaciones problemáticas reales, planteándose dificultades e indagando y ensayando alternativas viables para su resolución;
- ✓ tomar decisiones ante situaciones distintas y cambiantes;
- ✓ dominar procedimientos y usar información relevante y actualizada;
- ✓ enfrentar problemas específicos vinculados con procesos socio-productivos del medio local;
- ✓ desarrollar valores y actitudes en relación a la vida y el medio rural
- ✓ transferir la experiencia transitada en contextos específicos a otros momentos y circunstancias.

Una definición de este tipo se constituye en una opción pedagógica que implica el desarrollo de actividades formativas mediante las cuales se facilite, organice y asegure un encuentro entre los alumnos, el conocimiento y el trabajo productivo con una mirada crítica.

En este sentido, el desarrollo de espacios curriculares o módulos sustentados en proyectos didáctico-productivos (PDP) es fuente privilegiada para el tratamiento de situaciones problemáticas reales y concretas que le permitirán al alumno internalizar la lógica y complejidad de los procesos productivos en el medio rural, al tiempo que le permite poner en juego –o adquirir- conocimientos vinculados con su formación general de fundamento y la específica.

Un elemento constitutivo de los PDP es su **carácter institucional**. La propuesta, decisión de implementación, ejecución y evaluación de proyectos didáctico-productivos (PDP), como en el caso de cualquier actividad que se proponga en la escuela, debe definirse y desarrollarse *en el marco del proyecto educativo institucional*. Esto posibilitará no sólo su significación e inclusión en la propuesta educativa de la institución, sino también la programación de sus aspectos técnicos y organizativos de manera articulada con el resto de las actividades institucionales.

El desarrollo de proyectos didáctico-productivos refiere a distintas instancias de planificación. La primera de estas tiene que ver con el papel que asumen en el proyecto educativo institucional (PEI) y, en ese marco, dentro del programa curricular de la escuela, y la segunda, con la planificación didáctica de cada espacio curricular o módulo. Una adecuada planificación del PEI implica generar desarrollar estrategias que permita contar con información pertinente y actualizada. Otro aspecto fundamental del PEI es la consideración con una visión prospectiva del contexto socio-productivo local o zonal en que habrá de desarrollarse: las características socioeconómicas locales y el perfil productivo y

condiciones del mercado; la situación de los productores y trabajadores rurales; las necesidades, intereses, demandas y potencialidades de la comunidad; la identificación de acciones que puedan contribuir a la resolución de los problemas comunitarios; todos ellos constituyen elementos que, entre otros, deben ser considerados a fin de otorgarle **significatividad social** a la propuesta formativa. Esto sólo será posible en tanto se desarrollen claras estrategias de vínculos con los distintos actores y sectores de la realidad local en que está inserta la escuela.

Vale reiterar la necesidad de enmarcar los PDP en la línea de trabajo y definiciones institucionales, a fin de acordar criterios que posibiliten establecer su grado de importancia y pertinencia en función de los objetivos de la institución y, *especialmente*, de la propuesta formativa que se expresa tanto en la definición de su estructura curricular como en cada uno de los espacios formativos que se desarrollen con esta estrategia didáctica. Concebir a los PDP como *parte del* proyecto educativo institucional posibilita no sólo reivindicar su naturaleza prioritariamente formativa, sino también reforzar su carácter institucional.

Otro de sus elementos constitutivos es que su desarrollo en una institución educativa debe, *fundamentalmente*, tener en cuenta que su finalidad última es formativa. Lo que caracteriza un proyecto didáctico-productivo a diferencia de cualquier otro proyecto productivo, es que en su desarrollo y tratamiento debe primar su finalidad formativa.

Para aportar algunos elementos que permitan entender lo aquí dicho cabe señalar que un PDP debe prever en su formulación no sólo la factibilidad institucional, técnica y ambiental, sino también su rentabilidad económica. De hecho, la rentabilidad "prevista" de los PDP es un requerimiento de la misma dimensión educativa de los proyectos, de su carácter formativo: no es apropiado enseñar a producir algo que no se podría vender, que dará pérdidas o que no es viable en la zona.

Consideramos que avanzar en esta conceptualización de los PDP posibilitaría allanar –o al menos poner en el tapete de la discusión- algunas de las dificultades que actualmente presentan las escuelas agrotécnicas en cuanto al papel de los mismos en función de la propuesta pedagógico institucional, los criterios que deben ser contemplados para su implementación y las decisiones en torno a la índole de la participación e integración de los distintos perfiles docentes y de los alumnos en su desarrollo. Pero sobre todo posibilita ahondar en la riqueza formativa que implica desarrollar tanto espacios curriculares de la Educación Polimodal como módulos del TTP a través de PDP, así como encarar estrategias de articulación entre la formación general de fundamento, la orientada y la específica. Será decisión de cada institución, o eventualmente de cada jurisdicción, definir cuales de estos espacios formativos habrán de asumir esta modalidad de trabajo en función de todos los elementos de planificación institucional que aquí sólo hemos esbozado brevemente.

Definición articulada de la estructura curricular institucional

La estructura curricular de una institución educativa que oferta Educación Polimodal y el TTP debe plantear **dos niveles articulados** de formulación. El primero tiene que ver con la definición de los espacios curriculares que conformarán la estructura de la Educación Polimodal y el segundo con la definición de los módulos que integrarán el Trayecto.

Cuando se define esta estructura se ponen en juego una serie de criterios institucionales, productivos y sociocomunitarios.

La primera cuestión importante a resolver desde el punto de vista jurisdiccional e institucional y dentro de los marcos legales vigentes, se refiere a la medida en que el TTP

puede plantearse como “obligatorio para todos los alumnos de tal o cual institución”. Las dos situaciones que surgen de esta decisión son:

- ❑ Escuelas que ofertan EP y TTP y en las que no es obligatorio para los alumnos el cursado del trayecto.
- ❑ Escuelas en las que todos los alumnos que asisten deben cursar una oferta integrada de EP y TTP.

En cualquier caso, cuando se definen los espacios formativos que conformarán la estructura curricular de la Educación Polimodal habrá que garantizar el desarrollo de las capacidades propuestas para la *Formación General de Fundamento y Orientada* de este nivel educativo. Las reglas de composición de dicha estructura se formulan en el Documento para la Concertación, Serie A N. 17, “Estructura curricular básica para la Educación Polimodal”, CFCyE, Septiembre de 1998.

La definición de estructura modular del TTP y los módulos que la integran, deben realizarse en un todo de acuerdo con el “*Documento Base del TTP en Producción Agropecuaria*” (CFCyE, Resolución N° 86/98) y el principio que allí se consagra de garantizar una formación con validez a nivel nacional al tiempo que se incluyen los contextos concretos en que se realizará la formación del técnico, es decir, considerando las características socio agroproductivas del mismo como insumo fundamental para definir los tipos de producciones particulares en las que deberán participar los alumnos durante el desarrollo del Trayecto.

La escuela que brinde el TTP en Producción Agropecuaria tiene que garantizar el desarrollo de estrategias organizativas y curriculares que posibiliten que los alumnos adquieran una formación que les permita aprehender *la lógica básica de los procesos productivos agropecuarios y la interrelación de los distintos elementos que intervienen en estos procesos con particular énfasis en las características del entorno social y económico en el que se desarrollan*.

Si bien toda institución educativa que brinde Educación Polimodal puede (de acuerdo a las decisiones jurisdiccionales al respecto) ofertar cualquiera de sus cinco modalidades, es lógico que aquellas que al mismo tiempo ofertan TTP, traten de elegir modalidades acordes con los trayectos que desarrollan, considerando el aporte que estos últimos pueden hacer a la contextualización de la formación, en especial de la orientada.

En este sentido, para el desarrollo de las estructuras curriculares de las instituciones donde se oferten EP y el TTP en Producción Agropecuaria, es fácil concluir que una mejor y mayor articulación entre ambos se verá favorecida cuando las modalidades de la EP sean *Producción de Bienes y Servicios* o *Ciencias Naturales*. Ello no descarta la posibilidad de articularse con otras modalidades, aunque en este caso la articulación se vería complejizada.

En función de lo señalado, esta Subcomisión propone que las autoridades educativas correspondientes, establezcan la siguiente pauta:

*Se recomienda que las escuelas que oferten EP articulada con el TTP en Producción Agropecuaria, tengan como modalidad de la EP, **Producción de Bienes y Servicios** o **Ciencias Naturales**.*

Dispositivo de articulación de la Educación Polimodal con el TTP en Producción Agropecuaria

El significado que asume la articulación EP-TTP en el documento “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*”, del Consejo Federal de Cultura y Educación (*Documentos para la concertación, Serie A N° 17*. Septiembre de 1998), y que se refiere a la posibilidad de reemplazar por módulos de los trayectos, *espacios curriculares opcionales propios de cada modalidad* y *espacios curriculares de definición institucional* a fin de desarrollar procesos contextualizados de aprendizaje. Cuando se efectúan, estas sustituciones deben reflejarse en una **estructura curricular articulada** de la EP y el TTP diseñada conforme a lo que podríamos denominar como **dispositivo de articulación**.

Como hemos señalado, la articulación comprende una amplia gama de aspectos y dimensiones y no puede reducirse a un *dispositivo de articulación*. De todas formas, como se lo propone el documento “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*”, esta Subcomisión juzga necesario que existan reglas de composición de la estructura curricular articulada de la EP y el TTP que deban ser observadas por las jurisdicciones y por las escuelas, en lo que les compete a cada una.

En tal sentido, se considera necesario reformular algunas reglas, y formular algunas nuevas, de composición de la estructura curricular articulada de la EP y el TTP en Producción Agropecuaria, sobre la base de lo establecido en el documento “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*” con algunas modificaciones y agregados que se proponen.

La propuesta de reglas de composición que efectúa esta Subcomisión, establece, por una parte, una serie de *recomendaciones* tendientes a una mejor articulación y, por lo tanto, pueden o no ser adoptadas en el diseño de las estructuras curriculares de las escuelas; por otra parte, contiene algunas *prescripciones* que deben ser contempladas en todas las estructuras curriculares, a fin de garantizar el sentido y pertinencia de la articulación que se ha acordado en distintas instancias de consulta y cuyo espíritu general ha sido respetado en esta propuesta.

Las reglas de composición de la estructura curricular articulada de la EP y el TTP en Producción Agropecuaria que se proponen son las siguientes:

1. Para determinar cualquier *dispositivo de articulación*, se requiere haber definido previamente una primera definición de los módulos que integran la estructura modular del TTP y los espacios formativos que integran la estructura curricular de la Educación Polimodal¹. Esta primera definición puede ser modificada una vez aplicado el dispositivo de articulación.
2. En el caso de la estructura modular del Trayecto, esta definición habrá de realizarse aplicando y respetando los criterios establecidos en el Documento Base del TTP en Producción Agropecuaria y que son comunes a todas las instituciones que lo oferten.
3. Para la elección de la modalidad y la selección de espacios curriculares de la EP se tendrá en consideración el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y se aplicarán las reglas de composición para la EP establecidas en “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*”, del Consejo Federal de Cultura y Educación (*Documentos para la concertación, Serie A N° 17. Septiembre de 1998*).²
4. Respetando estas reglas de composición, se recomienda que las escuelas que ofertan EP conjuntamente con el TTP en Producción Agropecuaria, definan los *espacios curriculares de todas las modalidades* conforme a los criterios que se señalan a continuación. Cabe señalar que estos criterios, como los que se expresarán más adelante en relación con los *espacios curriculares propios de cada modalidad* y los *espacios curriculares de definición institucional*, se plantean con el objetivo de aportar elementos que faciliten el diseño y desarrollo curricular de las escuelas que implementan conjuntamente ambas ofertas y rescatando la especificidad de este tipo de formación en las zonas rurales.

Todas las escuelas que oferten la modalidad Producción de Bienes y Servicios o Ciencias Naturales articulada con el TTP en Producción Agropecuaria, para definir los **Espacios Curriculares Comunes de Todas las Modalidades**, deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ En el caso de la modalidad Producción de Bienes y Servicios se sugiere, seleccionar los tres espacios de LENGUA Y LITERATURA

¹ Cabe destacar aquí la importancia que reviste la necesidad de que esta primera definición se establezca con base en un diagnóstico socioproductivo institucional, de cuyo carácter y componentes se da cuenta en el documento “*El proyecto didáctico-productivo en la educación agrotécnica basada en competencias*”, elaborado por el Área Agropecuaria del INET.

² Como veremos más adelante, esta Subcomisión plantea la necesidad de realizar modificaciones y agregados a este documento. De ser aceptada esta propuesta, el último párrafo de este punto del dispositivo tendría que substituirse por: *...establecidas en “Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal”, del Consejo Federal de Cultura y Educación (Documentos para la concertación, Serie A N° 17. Septiembre de 1998), con todas las modificaciones y adiciones derivadas de esta propuesta”.*

(I, II y III) con una duración de tres horas reloj semanales, cada uno de ellos³.

- ✓ Si sólo se seleccionaran dos espacios de LENGUA Y LITERATURA se recomienda, independientemente de la modalidad, una duración mínima de cada uno de ellos de cuatro horas reloj semanales.
- ✓ Es aconsejable que, cuando sólo se seleccionen dos espacios de MATEMÁTICA, la carga horaria que se fije para cada uno de ellos no sea la mínima dada la importancia de la disciplina en relación a los contenidos del TTP. Sin embargo, es conveniente que la carga horaria de estos espacios se establezca teniendo en cuenta simultáneamente, los contenidos de los demás espacios de la EP y de los módulos del TTP.
- ✓ Se sugiere seleccionar sólo dos espacios de EDUCACIÓN CORPORAL.
- ✓ En el área CIENCIAS NATURALES, se recomienda seleccionar los tres espacios: *Física, Química y Biología*.
- ✓ En el área de HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES, se recomienda seleccionar los espacios *Historia I, Geografía I y Economía I*. Asimismo, se sugiere que desde el espacio *Formación ética y ciudadana* se recuperen contenidos de *Filosofía I y Psicología*.
- ✓ Se prescribe la obligatoriedad de seleccionar el espacio *Comunicación* en el área ARTES Y COMUNICACIÓN.
- ✓ En el área TECNOLOGIA se requieren algunas precisiones ya que su elección depende de la modalidad de la que se trate.
 - a. En el caso de las escuelas con la modalidad *Ciencias Naturales*, se prescribe la obligatoriedad de seleccionar el espacio *Tecnologías de la información y la comunicación*.
 - b. En el caso de las escuelas con la modalidad *Producción de Bienes y Servicios* se deben seleccionar los tres espacios del área: *Procesos Productivos, Tecnologías de la información y la comunicación y Tecnologías de gestión*.

5. Los espacios curriculares opcionales propios de cada modalidad y los espacios curriculares de definición institucional del Polimodal podrán ser reemplazados por hasta 7 (siete) módulos del TTP. Este reemplazo abarcará como máximo el 25% de la carga total prevista para el nivel de la EP, es decir 675 horas reloj. (Cfr. “Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal”. CFCyE, Documentos para la concertación, Serie A N° 17. Septiembre de 1998).

6. Es importante tener en cuenta que para la **sustitución** de espacios *opcionales propios de la modalidad* por módulos del TTP, deberá asegurarse, como condición para efectuarla, que contribuyan al perfil de la modalidad. Para ello deberá primar la concepción de que la formación de cualquier alumno que curse la EP debe tener, independientemente del trayecto con que se articule, a fin de no hacer

³ Si bien esta sugerencia sería válida también para la modalidad de Ciencias Naturales, dadas las reglas de composición de los Espacios Comunes y las planteadas en este dispositivo, la inclusión de estos tres espacios sería imposible en función de la cantidad máxima prevista para este tipo de espacios en la estructura curricular.

⁴ Las características de este espacio han sido oportunamente acordadas entre los equipos técnicos de Educación Polimodal y del INET, del Ministerio de Educación de la Nación.

prevalecer sobre esta formación la orientada del TTP y garantizar una formación de EP común al resto de las instituciones.

7. Sin perjuicio del punto anterior, varios espacios curriculares de la EP que se oferta en zonas rurales, se verían enriquecidos al ser contextualizados en función de la realidad agroproductiva y rural que es el entorno en que se realizan los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto implica que en toda institución que oferte articuladamente EP y el TTP en Producción Agropecuaria debe realizarse un doble trabajo:
 - a) Identificar contenidos con la producción y/o realidad socioeconómica agropecuaria y rural que puedan enriquecer y contextualizar los espacios curriculares del Polimodal
 - b) identificar módulos del TTP que podrían ser cursados por alumnos del Polimodal (como espacios curriculares del mismo) y que serían importantes como parte del proceso de aprendizaje del alumno aunque no cursen el TTP.
8. El espacio curricular *Ciencias naturales aplicadas a la producción agropecuaria* debe ser incluido en la estructura curricular de todas las instituciones que oferten cualquier modalidad de la EP articulada con el TTP en Producción Agropecuaria. La duración del mismo será de 96 horas reloj y debe ubicarse en el primer año y, de ser posible, en el primer cuatrimestre. Este espacio se ha elaborado con el propósito de favorecer una mejor articulación entre la EP y el TTP en Producción Agropecuaria. El mismo pretende desarrollar capacidades específicas que integran y articulan contenidos de los distintos bloques de los CBC de Ciencias Naturales, orientándolos hacia el conocimiento de los fundamentos de la producción agropecuaria y de los procesos que permiten reconocer una explotación racional y sustentable de los recursos y reservas. En el Anexo se presentan detalladas las características de este espacio curricular.⁴
9. Este espacio formativo podrá incluirse en la estructura curricular como *espacio curricular de definición institucional* en cualquier modalidad o como uno de los *espacios curriculares opcionales propios de las modalidades Producción de Bienes y Servicios y Ciencias Naturales*.
10. La escuela podrá optar por seleccionar el espacio curricular *Ciencias naturales aplicadas a la producción agropecuaria* como *espacio curricular opcional de la modalidad*, en tanto la jurisdicción lo haya habilitado como tal. En este caso ese espacio será uno de los tres espacios curriculares opcionales propios de la modalidad que las reglas de composición exigen (Cfr. *“Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal”*). De no ser así (por decisión jurisdiccional o institucional), deberá ser incluido como un EDI. En este caso, corresponden todas las consideraciones generales sobre los EDI.
11. Asimismo, la escuela que oferte la EP modalidad *Producción de Bienes y Servicios* podrá seleccionar como *espacios curriculares opcionales propios de la modalidad* los módulos del TTP *Instalaciones Agropecuarias y Máquinas, equipos e implementos agropecuarios*, siempre y cuando la jurisdicción lo haya habilitado como tal.

12. De esta forma, aquellas instituciones que ofrecen la EP modalidad *Producción de Bienes y Servicios* articulada con el TTP en Producción Agropecuaria, podrán optar por desarrollar estos dos módulos (cuyo cursado es obligatorio para el TTP), como *espacios curriculares propios de la modalidad*. Esta alternativa de opción responde a las siguientes consideraciones:

- Las capacidades en las que pretende formar a los alumnos a través del desarrollo de estos módulos y la manera como están formulados sus contenidos y estrategias formativas, garantizan cumplir con los objetivos propuestos en el Polimodal para estos espacios curriculares propios de la modalidad.
- Estos dos módulos del TTP pueden cursarse en el mismo turno del Polimodal, ya que es posible concentrar su desarrollo en un día a la semana, sin alterar la organización horaria del nivel, lo que podría suceder en el caso de otros módulos del TTP.
- Cada uno de estos módulos pueden cursarse en un cuatrimestre, dado que pueden concentrar sus actividades en un turno, durante un día a la semana.
- De acuerdo a los criterios de secuenciación del TTP, debe cursarse en primer lugar el de *Instalaciones Agropecuarias* y en segundo, el de *Máquinas, equipos e implementos agropecuarios*.

13. La institución que oferte el Polimodal, modalidad *Producción de Bienes y Servicios* articulado con el TTP en Producción Agropecuaria, podría, de la forma indicada, desarrollar como los tres espacios curriculares opcionales propios de la modalidad los siguientes: *Ciencias naturales aplicadas a la producción agropecuaria, Instalaciones agropecuarias y Máquinas, equipos e implementos agropecuarios*.

14. La jurisdicción y/o institución podrá elegir módulos del TTP en Producción Agropecuaria para desarrollarlos como *espacios curriculares de definición institucional* (EDI) del Polimodal. Según las condiciones organizativo-institucionales podrían desarrollarse en el turno o en el contraturno. Preferentemente, se podrá seleccionar entre los siguientes módulos del TTP: *Producción de hortalizas, Producción de plantas en vivero, Producción de aves, Producción de cerdos, Producción apícola e Industrialización en pequeña escala de frutas y hortalizas*. Otros módulos podrían resultar menos convenientes por su alta carga horaria y/o grado de complejidad y/o exigencias de secuenciación.

15. En el caso de optar por la alternativa de ocupar EDI con módulos del TTP, deberá tenerse en cuenta ubicar los módulos elegidos según las pautas de distribución anual de espacios curriculares del Polimodal (Cfr. *“Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal”*). Asimismo, es recomendable:

- Seleccionar módulos de distintas áreas modulares. Por ejemplo, si se decide ocupar tres espacios, optar por un módulo del área de producción animal, uno del área de producción vegetal y uno del área de industrialización. Esta recomendación responde a la necesidad de pensar la formación de un alumno que cursará sólo el Polimodal.

- Dejar horas para el desarrollo de otro tipo de EDI. Es decir, se sugiere que no se deberían cubrir todos estos espacios con módulos del TTP. Esto tendría como objetivo respetar la idea de que algunos de estos espacios sean configurados en función de otros aspectos relevantes del Proyecto Educativo Institucional (PEI).

- 16.El módulo del TTP *Organización y gestión de la explotación agropecuaria*, por sus características, no podrá utilizarse para sustituir espacios curriculares de la EP.
- 17.La utilización de espacios del Polimodal no implica una reducción de las carga horaria total del TTP, simplemente la resignifica al ubicar en distintos espacios formativos (sean espacios curriculares opcionales propios de la modalidad o EDI del Polimodal) la formación necesaria para adquirir las competencias descriptas para el perfil.
- 18.La carga horaria del TTP ha sido establecida y acordada tomando en cuenta el perfil profesional del técnico y el proceso formativo necesario para alcanzarlo. De ahí la necesidad de respetar la carga horaria (en sus límites mínimos y máximos) establecidas para la formación técnico-profesional agropecuaria, independientemente que se redefinan las cargas horarias de la Educación Polimodal o las propuestas de articulación EP-TTP.
- 19.Es importante considerar que la carga horaria total del TTP está dada en función del proceso formativo del alumno (exposición frente a la formación) y no de las horas que cada institución debe contemplar para la organización institucional, el desarrollo de distintas actividades y las cargas horarias del personal docente de cada escuela que, por otro lado, varían de acuerdo a las características propias de cada institución.
- 20.Las cargas horarias de cada uno de los módulos que conforman el trayecto tienen previstos criterios de intensificación en función de las necesidades del contexto de cada escuela. Ello da flexibilidad y libertad para decisiones institucionales a la vez que respeta el marco de la carga horaria total establecida para el TTP. Por ello las horas mínimas y máximas establecidas para cada módulo deberán respetarse en la conformación de la estructura modular del trayecto.
- 21.No se descarta la posibilidad de articulación del TTP con otras modalidades, además de las de *Ciencias Naturales y Producción de Bienes y Servicios*. En esos casos, la articulación se limitará a la utilización de EDI, ya sea para ubicar el espacio curricular *Ciencias naturales aplicadas a la producción agropecuaria* (indispensable para el desarrollo del TTP) o para módulos del TTP. Cuando así suceda, corresponden todas las consideraciones generales sobre los EDI.

Dado que los *espacios curriculares opcionales propios de cada modalidad* que se incluyen como ejemplos en el anexo del documento “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*”, es sólo a título de orientación, y que *la definición en este campo corresponde a las jurisdicciones provinciales*, esta Subcomisión, para que las reglas de composición que aquí se proponen puedan efectivizarse, solicita que se establezca:

que las jurisdicciones incluyan como *espacio curricular opcional propio de las modalidades Producción de Bienes y Servicios y Ciencias Naturales*, al de *Ciencias Naturales Aplicadas a la producción agropecuaria*. Asimismo deberán agregar a la nómina de *espacios curriculares opcionales propios de la modalidad Producción de Bienes y Servicios*, a los módulos *Instalaciones agropecuarias y Máquinas, equipos e implementos agropecuarios*.

Esta Subcomisión encuentra necesario modificar en el del documento “*Estructura Curricular Básica de la Educación Polimodal*” (A-17), lo que se refiere a la distribución anual de los distintos tipos de espacios curriculares propios de cada modalidad. A nuestro juicio, la distribución de tales espacios debería ser del siguiente modo:

Distribución anual de los distintos tipos de espacios curriculares propios de cada modalidad, 1° AÑO: entre 0 y 2; 2° AÑO: entre 2 y 3; 3° AÑO: entre 2 y 4.

Recomendaciones sobre los contenidos de los espacios curriculares de la Educación Polimodal

Uno de los objetivos que se propuso la Subcomisión de articulación entre Educación Polimodal y el TTP en Producción Agropecuaria -además de los que dieron origen a lo que se ha presentado en los apartados anteriores de este documento- fue el elaborar algunas recomendaciones para el tratamiento de los contenidos de algunos espacios curriculares de la Educación Polimodal que permitan, por una parte, una contextualización de los mismos en el medio rural y, por otra parte, que coadyuven a una mejor articulación con el TTP en Producción Agropecuaria.

Este trabajo requirió de una lectura analítica de dichos espacios para establecer acuerdos básicos que posibilitan realizar las recomendaciones que desarrollan continuación. Las mismas se presentan como *propuestas de redacción de párrafos a incluir* en la especificación de estos espacios desarrollada por los equipos técnicos de Educación Polimodal.

TECNOLOGÍAS DE CONTROL

Cuando la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, este espacio curricular, en función de las características actuales de los procesos de producción agropecuaria y su probable evolución, al tiempo que aborde los tipos y aplicaciones de control automático basados en dispositivos electrónicos o asistidos por computadora, se recomienda que contemple de modo especial los tipos de control automático basados en dispositivos mecánicos de uso frecuente en la actividad agropecuaria.

En este sentido, en cuanto a las expectativas de logro, además de las ya indicadas en este espacio curricular, se tratará de que los estudiantes al finalizar este espacio curricular estén en condiciones de:

Conocer y analizar las aplicaciones de los distintos tipos de control automático en diferentes procesos de producción agropecuaria.

Se propone que los contenidos conceptuales y procedimentales sean priorizados en función de sus aplicaciones en diferentes procesos productivos agropecuarios.

Asimismo, se sugiere contextualizar aquellas capacidades generales de este espacio curricular con los módulos *Instalaciones agropecuarias y Máquinas, equipos e implementos agropecuarios*, y el o los que integren el área modular de industrialización en pequeña escala de productos alimenticios de origen vegetal o animal, permitiendo de esta manera integrar las capacidades profesionales que los módulos pretende alcanzar.

Se recomienda que los docentes desarrollen en este espacio, actividades formativas (de distinto tipo, con distintas características y potenciando las posibilidades institucionales y del entorno) tendientes a que los alumnos conozcan sistemas de control automático vinculados con la producción agropecuaria.

Con carácter orientativo, se señalan a continuación algunos de los sistemas basados en dispositivos no mecánicos, entre los cuáles se podrán seleccionar los que habrán de ser tratados en este espacio: *central meteorológica computarizada, tambo automatizado, sistemas de riego automatizados, dispositivos de control automático utilizados en plantas de silos y fábricas de alimentos balanceados, invernadero automatizado, galpón automatizado de ponedoras, sensores de PH, humidímetro digital para suelos, forraje y grano, sistemas de control satelital de maquinaria agrícola, monitores y equipos de mapeo de rendimientos, equipos de siembra y fertilización inteligente.*

MARCO JURÍDICO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Cuando la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, se propone incluir los siguientes contenidos:

En: Las relaciones jurídicas:

Propiedad o dominio agrario. Propiedad del ganado. Contratos Agrarios. Arrendamiento, aparcería y contratos accidentales. Contratos de capitalización de hacienda. Mediería de tambo. Contratos constitutivos de la empresa agraria. Formas asociativas de la empresa agraria. Contratos de colaboración empresaria. Legislación del trabajo agrario.

En: Las leyes de protección ambiental:

Legislación sobre sanidad animal y vegetal. Legislación sobre el traslado de animales y productos agrícolas. Legislación sobre suelos y recursos hídricos. Legislación relativa al manejo de montes y campos naturales.

PROCESOS PRODUCTIVOS

En el caso de que la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria se sugiere abordar los contenidos conceptuales y procedimentales de este espacio curricular, a partir actividades formativas que permitan un análisis sistemático y comparativo de los procesos productivos de producción animal o vegetal, con procesos de producción industrial y de producción de servicios.

Si se optase por una metodología de proyectos, como se recomienda en las estrategias didácticas de este espacio, se sugiere desarrollar proyectos que no sean producción animal o vegetal ni de industrialización de alimentos. De esta manera se favorecerá una visión más integral de los procesos productivos y el análisis sistemático y comparativo al que se ha hecho referencia, potenciando las expectativas de logro de este espacio, ya que la participación en proyectos de producción animal o vegetal y de industrialización de alimentos, ya está garantizada por los módulos del Trayecto.

En cuanto a los contenidos, se recomienda que los docentes cuando consideren los *Efectos de la tecnología en la sociedad y el ambiente*, en el tema “Las tecnologías más convenientes. Las consecuencias deseadas y no deseadas. El impacto sobre el medio social”, profundicen en el impacto de la tecnología sobre los Agroecosistemas.

PROYECTO TECNOLÓGICO

En el caso de que la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, se sugiere contextualizar aquellas capacidades generales de este espacio curricular con procesos de resolución de problemas de mediana complejidad asociados a los proyectos didáctico productivos de los módulos *Instalaciones agropecuarias, Máquinas equipos e implementos agropecuarios*, de producción vegetal, de producción animal y de industrialización.

TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN

En el caso de que la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, se sugiere que este espacio curricular se curse en segundo año de manera de contextualizar aquellas capacidades generales de este espacio curricular con el módulo “Organización y gestión de explotaciones agropecuarias”, permitiendo integrar las capacidades profesionales que el módulo pretende alcanzar.

TECNOLOGÍAS DE LOS MATERIALES

En el caso de que la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria se sugiere contextualizar aquellas capacidades generales de este espacio curricular con los módulos *Instalaciones agropecuarias, Máquinas equipos e implementos agropecuarios* y el/los de industrialización, permitiendo integrar las capacidades profesionales que el módulo pretende alcanzar.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Cuando la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, en cuanto a los contenidos procedimentales sobre *Uso de herramientas informáticas* (Usos de *software* de aplicación general: procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos), se recomienda que este espacio curricular organice sus actividades formativas en base al tratamiento de información relativa a procesos productivos agropecuarios, incluyendo la gestión de los mismos.

MATEMÁTICA

A fin de potenciar el pensamiento matemático, se recomienda que el tratamiento de todos los espacios curriculares de esta asignatura, en una institución donde la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria, se propicie el trabajo de resolución de problemas reales vinculados con la producción agropecuaria, aprovechando el desarrollo de contenidos y actividades formativas que relacionen los distintos factores que intervienen en esta producción.

De esta forma, temas tales como probabilidad, cálculo, representación e interpretación gráfica, sistematización y análisis de datos, pueden ser tratados a través de aspectos concretos que hacen a los procesos productivos que se desarrollan dentro de la institución o el contexto local y o regional.

CIENCIAS NATURALES APLICADAS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

INTRODUCCIÓN

Este espacio incluye contenidos vinculados con el área de Ciencias Naturales, relacionados con los procesos productivos agropecuarios.

Se estudian los factores que influyen o interactúan en el desarrollo de los sistemas agropecuarios.

Se recuperan contenidos de los bloques de Ciencias Naturales de la EGB, profundizando, ampliando e integrando los conocimientos y relacionándolos con los procesos productivos agropecuarios.

Las capacidades que contribuye a acrecentar este espacio curricular son específicas e integran y coordinan contenidos de los distintos bloques de los CBC de Ciencias Naturales, orientándolos hacia el conocimiento de las producciones agropecuarias y de los procesos que permiten reconocer un uso racional y sustentable de los recursos y reservas.

Este espacio es obligatorio para cualquier modalidad que desee articular con el Trayecto Técnico en Producción Agropecuaria. En este caso se cursa en el primer año del Polimodal debiéndose asegurar la articulación vertical con la formación general de fundamentos (FGF).

CONTENIDOS

- **Ecosistemas y agroecosistemas.** Las poblaciones biológicas como recurso. Criterios y métodos de evaluación de recursos biológicos. Biodiversidad. Equilibrio biológico. Uso sustentable de recursos flora y fauna. Valuación económica, manejo integrado y sostenible. Impactos asociados con su aprovechamiento. Ecosistemas y agroecosistemas en la Argentina. Impacto ambiental causado por el uso de agroquímicos; toxicidad de los agroquímicos. Zonas y/o regiones agropecuarias. Producciones sustentables, orgánicas o ecológicas. Normas que rigen su funcionamiento. Reservas naturales en los procesos productivos agropecuarios. Criterios y métodos de aprovechamiento y transformación de los recursos naturales. Uso racional y desarrollo sustentable de recursos y reservas.

- **Recursos naturales.** Relación suelo, clima y planta. El suelo; estructura, textura y su composición (tipos y propiedades). El humus. Características topográficas según la región. Análisis de suelos y su interpretación. El pH. de la solución del suelo, su regulación e importancia. Influencia del suelo en la planta. Permeabilidad y fertilidad. Fertilizantes, tipos y usos. Alternativas de sustitución, utilización racional de los fertilizantes. Legislación ambiental, leyes nacionales e internacionales.

Factores climáticos; influencia en las plantas y los animales. (Registros climáticos y su interpretación). Influencia de los factores climáticos sobre el suelo. Viento. Precipitaciones y humedad ambiente. Variaciones de la temperatura, heladas y su perjuicio. Efecto invernadero. La luz como factor ambiente: fotoperíodo.

El agua como recurso natural, formas de presentación, utilización racional del recurso. Humedad edáfica. Consecuencias económicas y sociales del deterioro ambiental de las producciones animales y vegetales intensivas, semiextensivas, extensivas y extractivas. Inversión de capa fértil, salinización, compactación. Procesos de erosión hídrica y eólica. Desertización.

- **Las plantas.** Relación estructura y función. Célula y tejidos). Estructura y funciones celulares. Semejanzas y diferencias entre la célula animal y vegetal. Componentes orgánicos e inorgánicos. Las principales biomoléculas: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos. Biosíntesis y degradación. Transformaciones metabólicas. El pH, su regulación e importancia. Reacciones exo y endergónicas. Procesos de oxidación-reducción implicados en el metabolismo. Hidrólisis. Los catalizadores de las reacciones. El papel de las enzimas. Mecanismos de acción de las enzimas: características. Coenzimas. Herencia y reproducción celular, Bases químicas de la herencia. Ácidos nucleicos. Mitosis y meiosis. Órganos de nutrición y sostén (raíces, tallos) parénquimas almacenadores. Meristemas. Fisiología vegetal. Crecimiento y desarrollo; factores externos e internos que influyen en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

La hoja; parénquimas clorofílicos; fotosíntesis, respiración y transpiración.

Necesidades en las plantas de agua, luz, temperatura y nutrientes. Fertilidad. Flores y Frutos, reproducción sexual. Polinización natural o artificial. Fecundación y formación de semillas; reproducción asexual.

Ubicación taxonómica de las especies agronómicas cultivadas en el país, de importancia económica, nativas e introducidas. Breve descripción morfológica de las especies de la región. Plantas parásitas y malezas, conceptos.

- **Los animales.** Anatomía comparada de las principales especies de producción. Tejidos y órganos de interés productivo, estructura y funcionamiento; regiones corporales de interés comercial en las diferentes especies de producción.

Caracteres especiales: glándulas mamarias, glándulas cutáneas, pelos, dientes, astas, cuernos y extremidades. Plumasy, disposición, muda. Picos y patas.

Alimentación y Nutrición, su importancia en la producción animal, componentes y funciones de una buena alimentación. Suplementación. Calorías, ganancia y pérdida. Determinación del valor calórico de los alimentos.

Digestión: acción de los dientes, saliva, jugo gástrico, intestinal. El estómago como órgano digestivo y de reserva. Fisiología en monogástricos y poligástricos, su importancia en producción. Absorción intestinal y eliminación de materias no digeridas. Las heces formación y características en las principales especies productivas.

Respiración y Circulación: funciones de la sangre. Coagulación. Regulación de la temperatura. Balance hídrico en animales terrestres de producción, pérdida y ganancia. Efectos de la temperatura en la producción animal. Aclimatación.

Excreción: función de los riñones y formación de orina.

Reproducción: Anatomía y fisiología de la reproducción en las diferentes especies productivas. Influencia del ciclo estral sobre el comportamiento animal. Cópula y fecundación, la inseminación artificial en producción animal, concepto. Gestación en las principales especies productivas.

- **Métodos de mejoramiento vegetal y animal.** Selección natural y artificial. Variabilidad de los organismos. Mutaciones. El mejoramiento de las razas de animales domésticos. Cruzamientos. Vigor híbrido. Heredabilidad de las características productivas. Concepto de F1 y F2. Recombinación, segregación, hibridación y consanguinidad. Poliploides. Nociones sobre la manipulación de la información genética en producción animal y vegetal. Biotecnología. Replicación del ADN. Código Genético. Genética y diversidad.

- **Los microorganismos y organismos inferiores relacionados con los procesos productivos agropecuarios.** Generalidades sobre ubicación taxonómica (virus, bacterias, hongos). Interacciones favorables y desfavorables, fermentaciones, predación, simbiosis Microorganismos de suelo; transformación de los compuestos orgánicos del suelo y la importancia en la fijación de elementos. Plagas de origen vegetal y animal. Enfermedades de las plantas y animales (artrópodos, nemátodos, platelmintos), zoonosis, parasitismo.

Vectores.

La presentación de estos contenidos no indica secuencia para su abordaje. (ver recomendaciones didácticas).

EXPECTATIVAS DE LOGRO

Se presupone que los estudiantes que cursen este espacio curricular estarán en condiciones de:

Reconocer las condiciones básicas necesarias para el desarrollo de los procesos productivos agropecuarios y sus relaciones con el medio ambiente.

Identificar la relación estructura-función, aplicada al ámbito de los procesos productivos agropecuarios.

Comprender el impacto de la producción en el medio ambiente y su incidencia sobre los recursos naturales.

Contextualizar los procesos productivos agropecuarios desde una óptica local, regional y/nacional.

Utilizar técnicas de observación y registro de diferentes variables ambientales que inciden en los procesos productivos agropecuarios.

Conocer y aplicar diferentes técnicas de laboratorio para el apoyo y comprensión de los procesos productivos agropecuarios.

Trabajar siempre sobre la base de una integración teórico- práctica, permanente.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS

Para el desarrollo de los contenidos se sugiere:

Seleccionar, jerarquizar y adecuar los temas en función de las características del contexto sociocultural, económico-productivo de la zona y de las experiencias previas de los alumnos, sin necesidad de respetar la organización secuencial propuesta.

Para éste espacio se recomiendan las estrategias didácticas que integren contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con experiencias directas de exploración, laboratorio, trabajo de campo, programas de simulación, resolución de problemas, entre las más importantes.

Se sugiere realizar experiencias de simulación relacionadas con problemas del ámbito productivo.

Poner énfasis en las estrategias que faciliten la articulación de la teoría con la práctica y contemplar los aspectos referentes a lo pedagógico-didáctico.

PERFIL DOCENTE

Para la selección, organización y desarrollo de los contenidos de éste espacio es necesario un perfil docente que posea los conocimientos del área de Ciencias Naturales pero además los conocimientos técnicos específicos del área de producción agropecuaria.