

# Aplicación de la UVE de Gowin en la Educación Agraria



**Autor: Ing. Agr. José María Cagigas**

**Material cedido a FEDIAP solo para ser utilizado en sus Capacitaciones Internas  
Prohibida su Reproducción TOTAL o PARCIAL sin la autorización del Autor y/o FEDIAP**

**Octubre 2023**

# Aplicación de la UVE de Gowin en la Educación Agraria

*“Un dispositivo estratégico para desarrollar un aprendizaje atractivo”*

***Para resolver situaciones aburridas, para romper la monotonía de la enseñanza tradicional***

## **Introducción**

La intención de resolver el problema de aprendizaje nos lleva a analizar estrategias posibles de aplicar y que, por ser atractivas para los alumnos, alienten expectativas concretas de solución. En algunos trabajos dirigidos a docentes he incorporado metodologías que promueven un aprendizaje basado en el pensamiento estratégico y reflexivo, donde los alumnos puedan ejercer el control de la estructura cognitiva.

Por medio de estas actividades desarrollando procedimientos mentales los estudiantes puedan participar en la resolución de problemas y utilización del conocimiento; decía lograr que los alumnos aprendan a aprender y utilicen el aprendizaje desarrollando además el ser y estar.

Este aporte describe y fundamenta una herramienta denominada **UVE de GOWIN** (*es una técnica heurística y metacognitiva que ilustra y facilita el aprendizaje a través de los elementos teóricos y metodológicos que interactúan en el proceso de la construcción del conocimiento, y apoya a la mejor solución de un problema*) que se incorpora en la estrategia de Integración Curricular Basada en Proyectos (ICBP), se relaciona con los proyectos, los talleres y la resolución de problemas. Se desarrollan experiencias de relación entre diferentes disciplinas con acercamiento a la modalidad agraria.

- *Se tiene como fin, mejorar desde el conocimiento, el aumento de las tasas de promoción por medio del control del aprendizaje.*
- *Para reflexionar sobre la necesidad de ayudar a los estudiantes a resolver los problemas del aprendizaje que se traducen en deserciones renuncias al aprendizaje y por tal renuncia a la posibilidad de acceso a mejores condiciones de vida.*

Román ( 2003), sobre los establecimientos ubicados en contextos sociales vulnerables, los cuales tienen altos índices de fracaso educativo y entre las múltiples causas, se encuentran la constitución de culturas escolares caracterizadas por el juicio compartido sobre las insuficientes capacidades cognitivas y de apoyo familiar de los alumnos y sobre las prácticas de enseñanza en salas de clases inefectivas de reproducción de contenidos, de control y que no relacionan los diversos contenidos de enseñanza, entre otras.

## Resumen

La educación agraria promueve la formación integral de los estudiantes, que al final de la trayectoria formativa hayan logrado saberes generales, científicos y técnicos que les ayude a transitar mejor por la vida, convivencia social, creatividad, desempeño laboral, formación permanente. La escuela le habrá brindado una "formación integral" basada en capacidades que desarrollará como competencias.

Una manera de lograr esta formación es trabajar desde estrategias pedagógicas como la integración curricular basada en proyectos ICBP, y una expresión didáctica utilizada es la resolución de problemas, que surgen al desarrollar por ejemplo talleres; que a su vez se reúnen en proyectos.

Los proyectos son la expresión concreta de la teoría al desarrollar las prácticas. En este sentido estamos seleccionado metodologías basadas en la indagación "pregunta" y apuntamos al logro de aprendizajes significativos. Los aprendizajes significativos son aquellos que se forjan desde conocimientos "declarativos y procedimentales"; lo que se y lo que hago.

La educación agraria promueve que los estudiantes interactúen intensamente en problemas concretos, que sean interesantes y los motiven; donde puedan descubrir y aplicar lo que saben y lo que aprenden; construcción del conocimiento y aplicación "metacognición".

*Desde el ejercicio de trabajar con proyectos reales, se logra que la escalera del aprendizaje se concrete, es decir: Recepción, asimilación, reordenamiento, jerarquización de la información y transformación en conocimiento para luego poder recuperarlo y aplicarlo, proceso mental de construcción.*

Los estudiantes habrán aprendido cuando son capaces de manifestar el conocimiento, generar explicaciones, fundamentar con sus propias palabras como resolvieron situaciones, como utilizaron el conocimiento y lograron nuevos conocimientos.

Propongo la aplicación de esta herramienta por considerarla posible de utilizar y por la eficiencia que me ha generado en resolver la atención, el interés y motivación de los alumnos en primera instancia y, en segundo lugar, la valorizo por el impacto que genera en la construcción del aprendizaje.

### **Efecto problema: respuestas**

Las respuestas estarán sustentadas en saberes, en procedimientos donde pondrán en juego el saber, por ejemplo, al ejercitar una tarea experimental en laboratorio, en un entorno formativo, "saber hacer". En toda situación manifestará los aspectos valóricos, socialización, convivencia, solidaridad, responsabilidad.

*De este modo al formular preguntas, accede a la evidencia e interpretarla y coordinarla con las teorías, se cree que los niños desarrollan habilidades intelectuales que les permitirán construir nuevos conocimientos (Chan et al., 1997, citado en Canedo, 2009).*

### **El efecto problema: aprender permanentemente**

Los problemas resueltos o parcialmente resueltos generan nuevos requerimientos, nuevos saberes. Ejemplo, resuelvo por descubrimiento el proceso de germinación por medio de procedimientos en laboratorio y entorno huerta; surgen nuevas inquietudes por resolver:

¿Cómo se genera el fenómeno de germinación, como ocurre fisiológicamente?

En este desarrollo de actividades, los estudiantes van avanzando motivados por la inquietud que genera lo desconocido, lo cual los lleva a buscar más datos, más información y procesarla, construcción cognitiva permanente y por demostrar como ocurre construcción metacognitiva.

El trabajo en grupos estimula la asimilación de la información que luego será la conceptualización y fijación en la memoria de largo plazo, es fortalecido por la socialización de las experiencias, los debates, las defensas de posturas y la reflexión final.

Por ejemplo: *Una clase sobre estudio de suelos nos permite*

### **Plantear un problema “Reconocer los horizontes de un perfil”**

Este problema invita a compartir ideas, datos e información; recurrir al conocimiento base. El profesor plantea preguntas, ¿Cómo reconocemos los horizontes? Se focalizan en la pregunta y recurren a saberes previos, pueden llegar a hacer consideraciones y predecir algún método de reconocimiento.

Buscan información nueva, proponen y realizan experiencias, ejemplo “aplicación del método de color, o de resistencia”. Adelantan resultados y registran datos. Pasan a la fase de cotejar los datos relevados con las tablas de color por ejemplo y concluyen.

En esta situación enfrentan nuevos desafíos, por ejemplo, investigar ¿Porque cambia la resistencia al pasar de un horizonte a otro?

Estos ejemplos que son presentados en forma recurrente por los profesores que abordan Ciencias Biológicas, Físico - Química, Suelos, entre otras nos permiten poner en valor la necesidad de realizar actividades donde se encuentren la teoría con la práctica. Este necesario vinculo posibilitara que el aprendizaje sea significativo; y por ser significativo es valorizado por los estudiantes.

### **El problema: Aprendizajes significativos**

Para Moreira (2006), el aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una misma información se relaciona, de manera no arbitraria y sustantiva (no literal), con un aspecto relevante de la estructura cognitiva del individuo. Así, el aprendizaje significativo se caracterizaría por la interacción, no una simple asociación, entre aspectos específicos y relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones.

### **El problema: Modificación de la base de conocimientos**

Los conocimientos previos se reordenan con nuevos conocimientos y el mapa cognitivo crece y también promueve las prácticas y habilidades resultantes.

Cotejar las ideas preliminares con los resultados genera una permanente modificación conceptual.

Con cinco preguntas Gowin resume la construcción del conocimiento y comprensión del problema que planteamos:

1. *¿Cuál es la pregunta determinante?*
2. *¿Cuáles son los conceptos claves?*
3. *¿Cuáles son los métodos de investigación que se utilizan?*
4. *¿Cuáles son las principales afirmaciones sobre los conocimientos?*
5. *¿Cuáles son los principales juicios de valor?*

Novak (1982), nos explica que para lograr aprendizajes significativos es necesario que la nueva información se relacione con la existente y se generen cambios que modifiquen la estructura cognitiva.

Podemos pensar que es importante trabajar sobre estrategias que vayan en este sentido, la sola trasmisión de datos o información no va a generar conocimientos, tal vez ayudados por la memoria los estudiantes podrán recordar esa información.

## **El problema: Aprender-Haciendo “Es un lema, generar conocimientos haciendo”**

### **El problema: vs el aburrimiento**

El trabajo en problemas evita situaciones pasivas de aprendizaje, estimulan a los alumnos a aprender, sin darse cuenta aprenden; trabajan en grupos, investigan en base a diferentes ideas, socializan, valoran lo que descubren y lo defienden, aceptan sugerencias. Combatir el aburrimiento es el punto, muchas veces cuando se trabaja de esta manera se generan sorpresas en otros docentes, admiran al verlos en acción. No obstante, es bueno recordar que:

- La atención transitoria es una respuesta a corto plazo a un estímulo que temporalmente atrae / distrae la atención. Los investigadores no están de acuerdo con la cantidad exacta de la capacidad de atención transitoria humana.
- Los alumnos pueden retener información por breve tiempo 25 a 30 segundos y su atención no más de 25 min, hay que rellenar los picos bajos, recurrir a distracciones: En las escuelas agrarias tenemos muchos recursos, muchos espacios para mantener alto el ánimo y por último el dialogo, conocernos mejor, revisar actualidades...muchas veces mate en mano. Me ha resultado tan efectiva este dispositivo, que he logrado armonizar grupos difíciles, de distracción fácil, de interés limitado, de resistencia al estudio y lograr posicionarlos amigablemente con el aprendizaje.

### **Los problemas son estrategias para aprender juntos:**

El trabajo de investigación y elaboración en grupos permite “socializar el aprendizaje”, la colaboración participativa, el intercambio de saberes individuales ayudan a ser comprensibles por los demás; se generan situaciones de reflexión profunda sobre lo que hacen y construyen.

El diagrama V de Gowin se convierte así en un potente recurso que ayuda a pensar al alumno mientras la está construyendo, dialogar y discutir los conceptos con otros compañeros y con su profesor, le permite transformar sus datos y buscar nuevos significados para dar respuestas a la problemática planteada (Novak, Gowin; 1988).

### **El problema: La UVE de Gowin**

El problema y los intentos de resolverlos tienen una herramienta estratégica que se presenta con UVE de Gowin; es una técnica utilizada para “enseñar a aprender” “aprender a aprender, un juego de palabras que intenta decir construir el conocimiento desde interrogantes sobre fenómenos reales.

### **Estructura de la UVE de Gowin**

Es un diagrama que se representa como una V, en él se representa la estructura del conocimiento, imaginándonos podemos representarnos como se construye el conocimiento, al interactuar con el vamos a participar del proceso mental de interacción entre los conceptos y procedimientos.

Si bien se propone responder una pregunta central, lo que importa es el proceso mental que se está poniendo en juego, más allá del resultado (que se puede lograr o no, no todos los problemas se pueden resolver).

Los diagramas Uve están ideados como una herramienta heurística que interrelaciona el saber, el saber hacer y el saber ser; es decir, los contenidos relacionados con los conceptos, procedimientos y actitudes (competencias científicas), y además permite integrar el conocimiento cotidiano con el científico, logrando ser considerada altamente significativa. (Ausubel, Novak y Hanesián, 1983; Novak y Gowin, 1988; Barriga y Hernández, 1999; Sánchez, 1999; Ontoria, 2001).

## Problemas a considerar

Al utilizar la UVE de Gowin nos vamos a encontrar con algunos problemas por no tener experiencia en su aplicación, pone en evidencia la falta de conceptos y habilidades en los estudiantes que dificultan su uso, pero también nos vamos a sorprender al notar que las habilidades surgen rápidamente. Vamos a observar que requieren ejercitar la relación de la información y conceptualización; y que algunos optan por hacer el camino inverso es decir buscar soluciones desde la información teórica partiendo del planteo de experiencias. También surgen problemas como relevar la información significativa, y procesarla.

## Organización de la UVE de Gowin

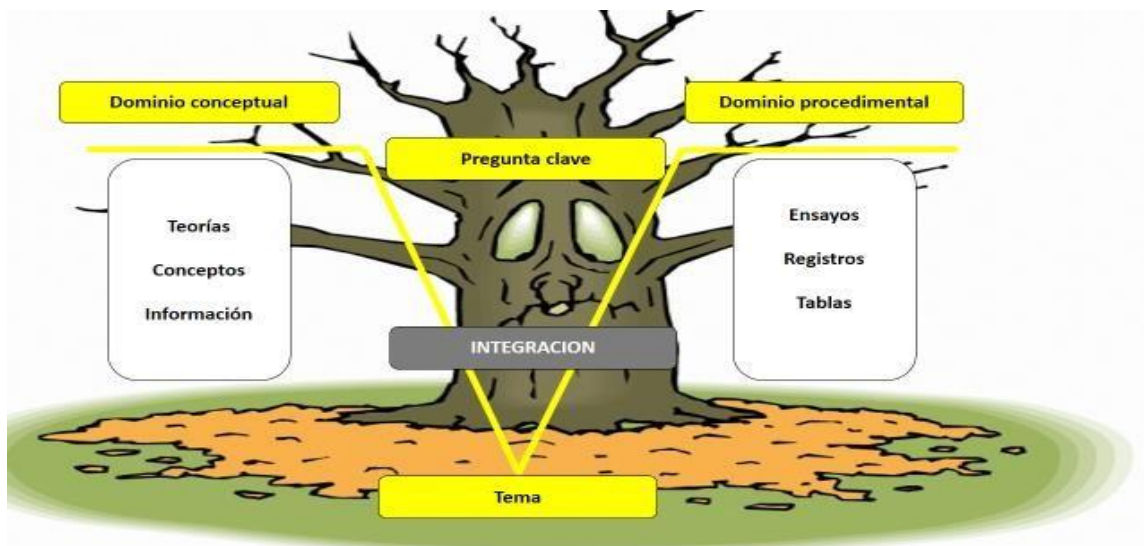
La bibliografía la presenta de diferentes maneras, teniendo en cuenta para que niveles se utiliza, para que materias, en este caso se presenta para la educación secundaria agraria, para una materia en particular como tarea inicial antes de abordar su aplicación en modelos interdisciplinarios.

El diagrama Uve de Gowin, es un recurso heurístico, *“puede tomar la configuración que resulte más útil al proceso de aprendizaje”* (Novak y Gowin, 1988: 81) deja abierta la posibilidad ajustes que se consideren necesarios al esquema original.

En la figura siguiente, vemos como la utilizamos, ubicar en la parte superior central la pregunta clave. En el vértice el tema que se estudia.

A la derecha va el dominio procedimental o metodológico, todas las expresiones referidas a los procedimientos, experiencias, investigaciones. A la izquierda lo correspondiente al conocimiento y valor, los conceptos, principios, teorías, leyes y filosofía, llamado dominio conceptual.

El trabajo con esta herramienta siempre es conveniente que sea asistido, orientando sobre como captar el dato y la información, como analizarlo y relacionarlo.



Recordemos que estamos tratando de ayudarlos a construir el conocimiento, ir más allá de resolver el problema planteado como pregunta. La tarea es intensa y genera oportunidades en cada momento para evaluar; cada situación que ocurra permite indagar sobre como relaciona la teoría con la práctica y se va fundamentando lo que está observando.

*De ahí que se convierta en una herramienta útil y ágil de evaluación un aspecto ignorado en anteriores modelos* (Moreira, 2006).

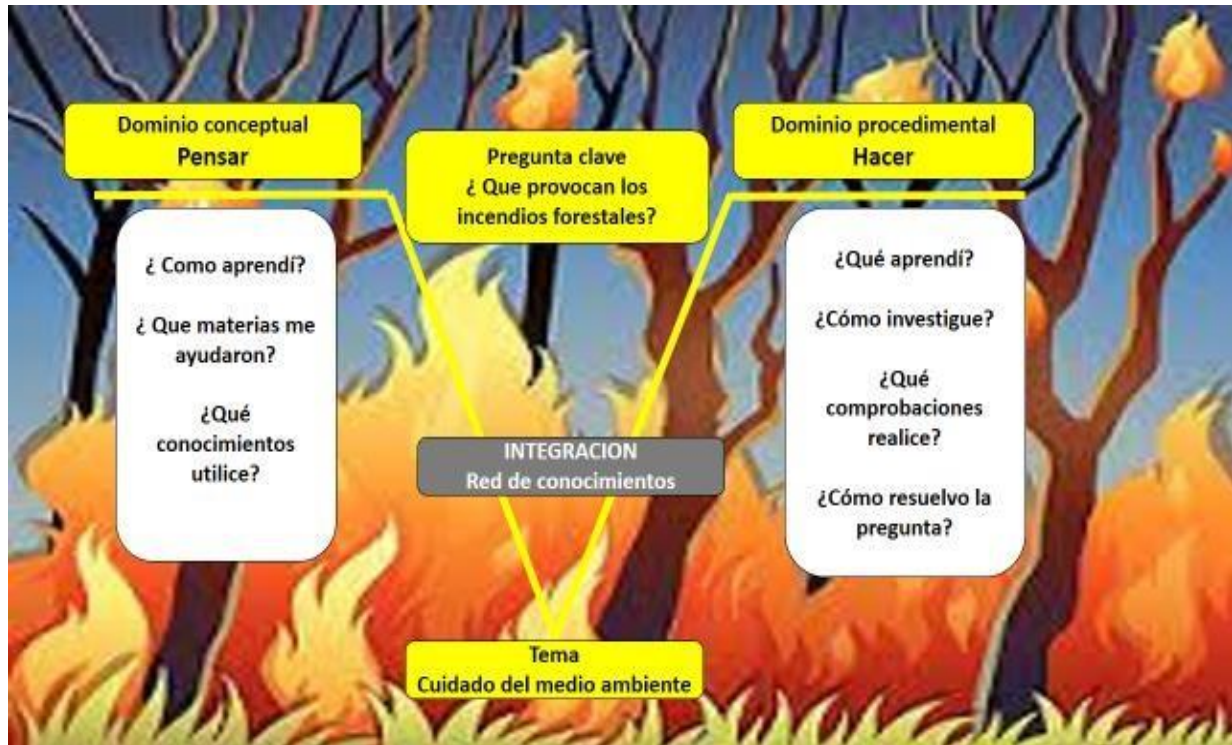
La UVE de Gowin nos ayuda a evaluar en forma permanente...



**Jugando se aprende...** Por ejemplo, se puede desarrollar una clase dinámica y constructiva tomando ejemplos cotidianos como son las quemadas de pastizales de laguna, de bosques con diferentes intensiones; todas perjudiciales para el medio ambiente y la salud.

Los estudiantes jugando con la computadora en internet relevan información variada que se incrementa Como fuente de datos al ejercitar el trabajo asociativo en grupos.

La “pregunta problema” podría ser: **¿Qué provocan los incendios forestales?**



Y los estimulamos con diversidad de preguntas simples que pondrán en evidencia el grado de aprendizajes cognitivos que poseen inicialmente los estudiantes. Si logramos la participación de más profesores, se avanzará a la participación interdisciplinar. Y por otro lado se pueden trabajar experiencias, interpretación de datos, gráficos y registros.

El proceso de evaluación es permanente y atractivo, deja de convertirse en una situación complicada, de estrés y temor frente al reto de expresar lo que se sabe.

La evaluación se convierte en parte del aprendizaje y es producto de la enseñanza recibida; estos procesos se reúnen en un proceso complejo que los vincula fuertemente a los Procesos de Enseñanza y el Aprendizaje, la Evaluación (E-A-E.)

La actividad de cierre del dispositivo, cuando los grupos de estudiantes manifiestan como han llegado a resolver o acercarse a la resolución del problema, nos permite observar cómo logran aprender algo más.

Se realiza la evaluación de cada sesión teórico-práctica, de cada grupo y de cada estudiante, se revisa el diagrama en Uve completa, con lectura en voz alta y presentación de las fases resueltas. La Uve es un instrumento evaluativo, de análisis permanente inicial, durante y final del proceso, de manera de comprobar los errores o aciertos de los estudiantes, y promover así la adquisición de aprendizajes significativos, además del progreso en las habilidades de indagación científica.

Al seguir esta secuencia jerárquica, se favorece el llenado de la Uve, a partir de datos concretos obtenidos a través de comprobación de hipótesis, aquí los alumnos desarrollan habilidades como: identificación de variables, búsqueda de información, observación, interpretación de datos, análisis de información, aplicación y transferencia a situaciones nuevas.

## Aplicaciones:

### **Otros ejemplos de aplicaciones del dispositivo desde una materia y de un trabajo integrado.**

Ejemplo sobre un tema “**Los árboles de mi ciudad dan vida**”

Se organiza la actividad relacionando conocimientos, conceptos, procedimientos y actitudes según la base de conocimientos existentes.

Desde allí pensamos en construir el conocimiento, desde aprendizajes significativos en este caso sobre la utilidad de los árboles que ornamentan nuestra ciudad.

Como es la primera clase que vamos a utilizar este diagrama explicamos porque, para que y como vamos a utilizar la V de Gowin.

El tema seleccionado es recurrente a los problemas que se suscitan en la ciudad, árboles que no se respetan en cuanto al control de su desarrollo y se tratan con podas excesivas, falta de cuidados sanitarios, respeto de su ubicación, desconsideración de sus bondades, quema de hojas, entre otros.

### **1° Planificación de las actividades**

Significa también actualizar el diseño curricular, adecuarlo a la realidad, tomar información del contexto y desde allí sacar buenas ideas para desarrollar proyectos...

Podemos tomar temas o contenidos predeterminados, pero es la oportunidad de llevar a los estudiantes al contexto, posicionarlo frente a problemas, a generarles expectativas, dudas, uso de saberes existentes y situarlos frente a nuevos desafíos que los invitan a investigar, a procesar información, a utilizarla y generar respuestas significativas.

Estamos poniendo en valor el perfil de la Tecnicatura en Producción Agropecuaria, al logro de capacidades que serán a futuro sus competencias profesionales.

Este cuadro siguiente, presenta una organización de las actividades a desarrollar con el dispositivo. Se plantean los objetivos del aprendizaje, las habilidades a lograr y la actitud frente al problema planteado. Seleccionamos los conceptos previos y conceptos relacionados, planteamos una serie de preguntas ordenadoras y guías.

<b>Tema:</b> Cuidado de los arboles		Vivero 2° año Ciclo Básico Secundaria Agraria
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitud</b>
Valorar las bondades de los arboles	Predeterminar los efectos del arbolado, realizar tareas de multiplicación, implantación, cuidado.	Valorización de las bondades y sus efectos en la salud de la población y de medio ambiental. Socialización.
<b>Conceptos:</b>  1. Los árboles sus bondades  ¿Cuáles son los beneficios que aportan los árboles?	<b>Conceptos relacionados</b>  Los aboles aportan alimentos, oxígeno, sombra, protección de animales. La madera es la materia prima de la industria forestal.  La pulpa es la materia prima para el papel	<b>Preguntas guías</b>  ¿Por qué se considera a los árboles como pulmones en una ciudad?  ¿Cómo protegen los animales?  ¿Se protegen los árboles en la ciudad, atento a sus aportes?  ¿La industria forestal es importante?  ¿La industria del papel es contaminante?



<p>2. Requerimientos de los arboles</p> <p>¿Qué requerimientos tienen los árboles?</p>	<p>Nutrientes requeridos para su desarrollo.</p>	<p>¿Qué nutrientes requieren los árboles?</p> <p>¿Qué es el PH, como influye en el crecimiento y desarrollo de los árboles?</p> <p>¿Cómo calcularías la cantidad y calidad de agua que requieren?</p>
<p>3. Nutrición de los arboles</p> <p>¿Cómo se nutren los árboles?</p>	<p>Utilización de nutrientes, absorción y asimilación.</p> <p>Fotosíntesis, respiración, fases.</p>	<p>¿Cómo transforman los nutrientes en sabia bruta y está en elaborada?</p> <p>¿La respiración de los árboles es contaminante?</p> <p>¿El volumen de oxígeno exhalado es similar al CO2 que genera la respiración de los árboles?</p>
<p>4. Multiplicación de los arboles</p> <p>¿Cómo se multiplican los árboles?</p>	<p>Reproducción asexual y sexual</p>	<p>¿Cómo multiplicas árboles en forma sexual y en forma asexual?</p> <p>¿Cómo identificas sus semillas?</p>
<p>5. Las hojas</p> <p>¿Cuál es su función?</p>	<p>Las hojas como productora de alimentos, de energía solar a azúcares.</p> <p>Las hojas como residuos que nutren la tierra</p>	<p>¿Cuáles son las funciones de las hojas? ¿Qué y en que interviene la clorofila?</p> <p>¿ Las hojas pueden recuperar suelos?</p>
<p>6. Identificación del arbolado</p> <p>¿Cómo se pueden identificar los árboles?</p>	<p>Los árboles se identifican por su porte, por sus flores, sus hojas, sus raíces.</p>	<p>¿Cómo puedes identificar los árboles en la ciudad?</p>
<p>7. Las prácticas de cuidado y conducción.</p> <p>¿Enumera las prácticas y protocolo de cuidados y conducción?</p>	<p>Los árboles en la ciudad requieren de cuidados y conducción especial.</p>	<p>¿Cuáles son las prácticas sanitarias?</p> <p>¿Qué es un protocolo de poda?</p> <p>¿Qué consejos hay que dar a los podadores?</p>

• *En el cómo enseñar la naturaleza de la ciencia*, seguimos las recomendaciones dadas en la didáctica de las ciencias por Sanmartí (2002):

- a. Plantear problemas genuinos o auténticos;
- b. Utilizar recursos como la argumentación;
- c. Fomentar el trabajo colaborativo de manera dialógica y
- d. Trabajar explícitamente la meta cognición y autorregulación.

## 2° Planificación del diagrama Secuencia didáctica con diagrama V

### Observar y plantear preguntas:

El profesor guía la organización de las respuestas a algunos interrogantes surgidos de la realidad en donde queremos que interactúen los alumnos, el entorno formativo y/o el arbolado público.

Responder	Si	No	Justificación
¿Los árboles aportan beneficios a la población?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los árboles se alimentan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los árboles generan recursos al hombre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Las hojas cumplen funciones vitales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los árboles en la ciudad están bien cuidados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Puedes reconocer más de 10 árboles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Las hojas aportan nutrientes al suelo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incorporamos otras preguntas para avanzar en la complejidad de conocimientos, estamos construyendo el aprendizaje incorporando a la base cognitiva más conocimientos y hacer uso de ellos.

### Preguntas de comparación

¿Qué beneficios aportan los árboles forestales a la población y los frutales? ¿Ambos se multiplican de la misma manera? ¿Cuál es la diferencia de conducción? ¿Los requerimientos entre estas especies son diferentes?

### Preguntas para razonar

¿Todos los nutrientes son esenciales? ¿Cuál es el efecto de la luz solar? ¿El agua salada genera problemas? ¿La fotosíntesis tiene una fase oscura y otra de luz? ¿Cómo se genera el azúcar primario en la fotosíntesis? ¿Todos los árboles se multiplican de la misma manera? ¿Por qué se poda? ¿Qué es un acodo? ¿Cuáles son los requerimientos de las semillas para germinar?

¿Si no hay luz no hay fotosíntesis? ¿Qué es un protocolo de poda? ¿Qué es un injerto? ¿Qué es una piña, para qué sirve?

Estos interrogantes generarán respuestas, para que ello suceda los estudiantes investigaran datos, información en forma abierta, generan procedimientos mentales para resolver.

Para consolidar las respuestas basadas en conocimientos va a llevar a la práctica el saber, con el fin de demostrar que sabe hacer (paso muy importante, deseo buscado por el nuevo paradigma de la educación "pasar del saber al hacer"). Ir al procedimiento...

### Hipótesis y predicciones

Se alienta a los estudiantes a generar hipótesis en base a consolidar ideas preliminares, por ejemplo:

*"Los árboles son los pulmones de una ciudad porque generan todo el oxígeno que requiere la población"*

### Diseño de investigación

Es la instancia donde el conocimiento acompaña el procedimiento, o viceversa el procedimiento da paso al conocimiento. Algunos alumnos ven facilitada la tarea partiendo del procedimiento a la búsqueda del conocimiento.

Se propone diseñar una actividad concreta en laboratorio, en entornos o en este caso en el arbolado público. Por ejemplo:

- Prácticas de reconocimiento de hojas, identificación de que árbol es originaria
- Realizar selección de semillas
- Reconocer suelos forestales, perfil
- Determinación de PH en horizontes
- Reconocer el fenómeno de fotosíntesis
- Investigar sobre el efecto de las sales del agua sobre las plantas
- Realizar prácticas racionales de poda

### Procesar y analizar la evidencia

Los datos son relevados y organizados para poder generar información y justificar la respuesta central planteada. Estamos en condiciones de realizar respuestas.

### **Evaluar y comunicar**

Los alumnos presentan las respuestas logradas y fundamentan, desde un razonamiento científico técnico, defienden su postura. Argumentan con sustento cognitivo y explican desde el razonamiento. El diagrama en este momento se transforma en metodología de evaluación,

### ***¿Qué herramienta de evaluación podríamos implementar?***

Se trata de guiar a los estudiantes en su aprendizaje, más allá de buscar específicamente el rendimiento del saber cognitivo. Sus características principales son que nos permite observar y graficar el trabajo resultante de un grupo de estudiantes.

Pero también escucharlos, conocer sus opiniones sobre el tema trabajado en forma individual y grupal. Ponen en evidencia las debilidades y fortalezas de los estudiantes y también queda a la luz el resultado de la tarea docente.

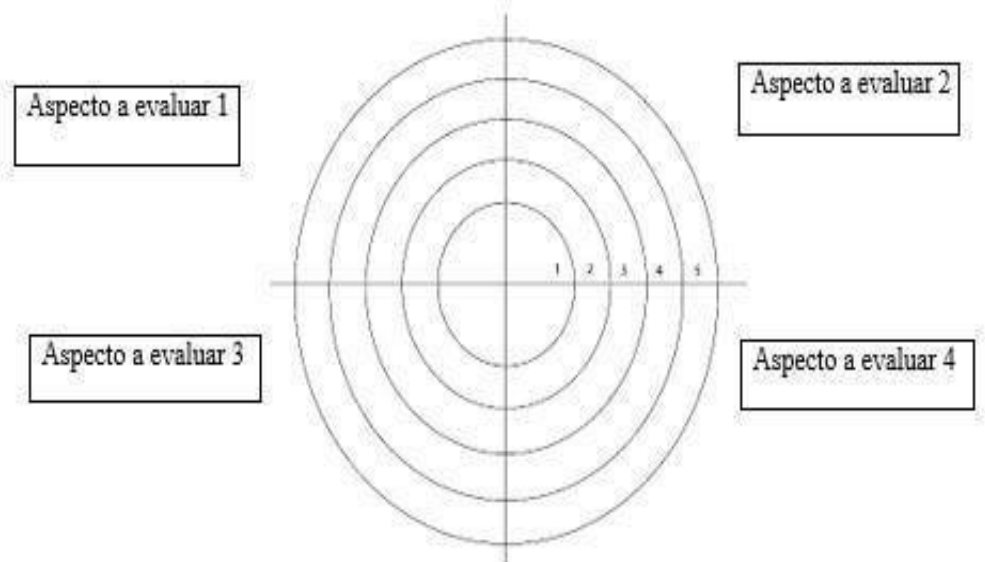
Este recurso nos permite apreciar las capacidades básicas, actitudes *-las capacidades del conocimiento o cognitivas-* las capacidades profesionales, habilidades, destrezas. Con ellas es posible autoevaluarse, y evaluar a otros (coevaluación).

Creamos una diana desde el ejemplo: establecemos los círculos concéntricos que creamos convenientes ya que cada uno corresponderá a una calificación.

Dividimos el círculo en porciones, cada una de ellas corresponde a indicadores que vamos a utilizar para evaluar.

Los criterios que vamos a utilizar en este ejemplo, son los Aspectos:

- Actitudinales
- Cognitivos
- Procedimentales



Aspecto N°1: Actitud frente al abordaje del problema planteado.

Aspecto N°2: Capacidad de interpretación del problema ambiental

Aspecto N°3: Capacidad para analizar alternativas y aplicar estrategias de mitigación

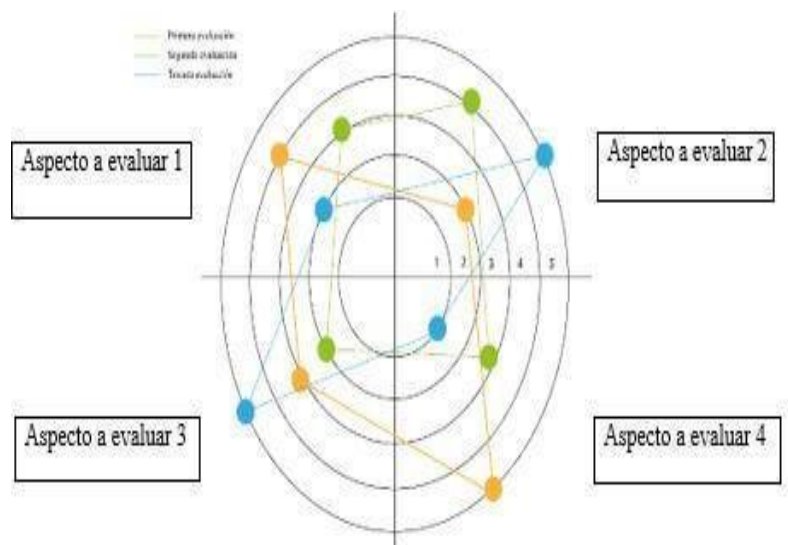
Aspecto N°4: Capacidad para realizar un proyecto de intervención

Aspecto N°5: Capacidad para comunicar y defender propuesta.

### Los resultados y su interpretación

Podrían generar un gráfico como el siguiente que responde a tres grupos o tres estudiantes, según como se organizó la tarea.

Este gráfico puede resultar de una autoevaluación llevada a cabo por los estudiantes de un grupo o de una coevaluación evaluando otros grupos.



## **Cierre**

Este trabajo es una contribución para pensar en nuevas estrategias de Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación, para reaccionar frente a los problemas que a diario tienen los estudiantes y cuando se acumulan generan altas tasas de abandonos prematuros.

**Utilicé para el cierre la diana** porque es un instrumento atractivo que permite sobre todo evitar los temores de un examen tradicional, que además no nos permite ver la complejidad del proceso de enseñanza y el aprendizaje logrado. Permite además ver como se posicionan los estudiantes frente a la valoración autónoma del aprendizaje, compartir la evaluación con otros, complementar la evaluación con otras materias (interdisciplinaridad), poder evaluar todo tipo de capacidades, fortalecer el aprendizaje, evaluar las practicas docentes, el uso de recursos.

**Ing. Agr. José María Cagigas / Octubre de 2023**

**Director de la Escuela Agraria de Las Flores / Bs. As.**

**Asesor Externo del Centro de Comunicación y Capacitación para el Medio Rural de FEDIAP**