

**CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA**

**PROGRAMA PREESCOLAR**

**El desarrollo de las  
competencias científicas en  
el ámbito educativo nacional.**

**Dora Inés Arroyave G.**

**Dra. en Pedagogía**

**[diarroyave@hotmail.com](mailto:diarroyave@hotmail.com)**

# El desarrollo de las competencias científicas en el ámbito educativo nacional.

Competencias

Competencias Científicas

FCC/Perspectiva Sistémica

FCC - Escuela

Formación Científicos Naturales

Formación Científicos Sociales

Sentidos - Significados FCC

Exigencias Legales Nacionales-Formación Competencias Científicas

RECORRIDO  
TEMÁTICO

# UNA PREMISA:

El concepto  
de FC.

Las competencias se refieren a la **CAPACIDAD** de un individuo para desenvolverse en muchos ámbitos de la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral.

“vale la pena resaltar que al hablar de competencias nos hallamos frente a un **FENÓMENO** tanto individual como social y cultural, pues **ES LA SOCIEDAD** la que da sentido y legitima cuáles son las competencias esperadas y de mayor reconocimiento”. Machado, 2002.

El desarrollo integral de un estudiante debe atender todas sus dimensiones, de ahí que en la actualidad se otorgue especial énfasis a la **FORMACIÓN Y EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS** de distinto tipo:  
**BÁSICAS, CIENTÍFICAS, CIUDADANAS, LABORALES Y EMPRESARIALES.**

**QUÉ IMPLICA ASUMIR  
LA FORMACION DE  
COMPETENCIAS,  
DESDE UNA  
PERSPECTIVA SISTÉMICA?**

Implica poseer una visión de conjunto o perspectiva sistémica, lo cual sugiere el re-conocimiento del Sistema de Formación de Competencias en General y de los Subsistemas en particular del Proceso de Formación de Competencias en el Sistema Educativo Nacional.

**POR QUÉ ES IMPORTANTE  
RE-CONOCER  
LA FORMACION DE  
COMPETENCIAS,  
DESDE UNA  
PERSPECTIVA SISTÉMICA?**

# **ESENCIALMENTE PORQUE...**

**LA FORMACION DE COMPETENCIAS POSEE  
SUBSISTEMAS CON  
COMPONENTES Y PROCESOS  
ENCADENADOS, QUE SE...**

- **INTER-COMUNICAN**
- **INTER-RELACIONAN**
- **INTER-ACCIONAN**
- **INTER-DEPENDEN**

**RED DE RELACIONES COMO UN TEJIDO**



# EL SISTEMA DE FORMACION DE COMPETENCIAS



**SUBSISTEMA  
COMPETENCIAS  
CIENTIFICAS**

**AREAS  
CIENCIAS  
SOCIALES  
CIENCIAS  
NATURALES**

... las ciencias necesitan reestructurar sus  
paradigmas construidos  
bajo los lineamientos del pensamiento ilustrado del  
siglo XVIII y  
colocarse frente a otras formas de ver y de estar en  
el mundo.

En esa medida, es fundamental que la educación en  
ciencias,  
empiece a plantear diálogos desde el presente con  
aquellos espacios,  
actores, e ideas que, desde el pasado, vienen  
impregnando todo el sistema  
conceptual del que todavía nos es difícil  
desprendernos:  
el sistema conceptual del pensamiento moderno.

**QUÉ SE ESPERA DE LA  
ESCUELA CON RESPECTO  
A LA FORMACION DE  
COMPETENCIAS  
CIENTIFICAS?**

La escuela: lugar privilegiado para la formación en ciencias.

La institución escolar desempeña un papel privilegiado en la motivación y en el fomento del espíritu investigativo innato de cada estudiante y por ello puede constituirse en un “laboratorio” para formar científicos naturales y sociales.

Resulta innegable que los niños, las niñas y los jóvenes poseen una enorme capacidad de asombro. De ahí que su curiosidad, sus incesantes preguntas y el interés natural que manifiestan frente a todo lo que los rodea sean el punto de partida para guiar y estimular su formación científica desde una edad muy temprana.

**CÓMO SE PUEDE FORMAR  
EN LA ESCUELA  
CIENTIFICOS  
NATURALES?**

Valiéndose de la curiosidad por los seres y los objetos que los rodean, en la escuela se pueden practicar competencias necesarias para la formación en ciencias naturales a partir de la observación y la interacción con el entorno; la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización, la abstracción y la utilización de modelos explicativos y predictivos de los fenómenos observables y no observables del universo.

**CÓMO SE PUEDE FORMAR  
EN LA ESCUELA  
CIENTIFICOS  
SOCIALES?**



Valiéndose de la curiosidad por los seres humanos y por las organizaciones a las que pertenecen, en la escuela se crean condiciones para el desarrollo de las ciencias sociales a partir de la observación personal y social, la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización y a la teorización que las ciencias sociales aportan a la comprensión del ser humano y de su acción social.

**Cuáles son las exigencias legales colombianas para la Formación en Competencias Científicas?**

**Las exigencias legales  
colombianas para la  
Formación en Competencias  
Científicas están planteadas  
en los  
Lineamientos Curriculares y  
Los Estandares para Ciencias  
Sociales y Naturales**

## Los lineamientos curriculares proponen...

“ Formar ciudadanas y ciudadanos que manejen saberes, procedimientos y valores intra e interpersonales, propios de un desempeño social competente, que conduzca al pleno y cabal desarrollo personal y social del mayor e inagotable recurso que tiene el país: su población”

# Los lineamientos distinguen competencias específicas del área...

## **COMPETENCIAS COGNITIVAS**

manejo conceptual y sus aplicaciones en ámbitos y contextos particulares.

## **COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES**

referidas al manejo de técnicas, procesos y procedimientos propios del Área para ubicar, organizar y sistematizar información necesaria para resolver problemas en distintos contextos.

## **COMPETENCIAS INTERPERSONALES**

(o socializadoras): actitud o disposición de los sujetos para interactuar y comunicarse con los otros y ponerse en su lugar, de tal manera que cree una atmósfera social propicia para todos los involucrados en un contexto.

## **COMPETENCIAS INTRAPERSONALES**

(o valorativas): capacidad para razonar sobre sí mismo, hacer explícitos los sentimientos y emociones.

# Los estándares buscan...

La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender.

Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales.

Los estándares en ciencias buscan que los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas.

**Para qué son las  
Habilidades  
Científicas  
que se desarrollan  
con los alumnos?**

Los estándares formulados en el país pretenden constituirse en derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar,

**habilidades científicas** para:

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.
- Compartir los resultados.



**Qué actitudes se  
pretenden fomentar  
y desarrollar a través  
de las Competencias  
Científicas?**

Teniendo en cuenta que las competencias básicas en ciencias naturales y sociales requieren una serie de actitudes, los estándares pretenden fomentar y desarrollar:

- La curiosidad.
- La honestidad en la recolección de datos y su validación.
- La flexibilidad.
- La persistencia.
- La crítica y la apertura mental.
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional, propia de la exploración científica.
- La reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro.
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos.
- La disposición para trabajar en equipo.

**Cuál es el sentido y significado de formar en Competencias Científicas?**

Formar en competencias científicas significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo.

Este desafío nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional.

# El desafío...

Si tenemos maestras y maestros creativos y autónomos en su labor de enseñar, desde el método o proyecto que sea, tendremos alumnas y alumnos creativos y autónomos y, además, seres humanos con plena capacidad para entender las nuevas realidades y transformar el país.

**Cuál es la relación  
Ciencia/Conocimiento/Desarrollo  
de competencias?**

Toda competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio.

Todo eso, en su conjunto, es lo que permite valorar si la persona es realmente competente en un ámbito determinado.

Por lo tanto, la noción de competencia propone que quienes aprenden, encuentren significado en todo lo que aprenden.

# Las competencias...

... deben llevar a que los sujetos actúen ética, eficaz y significativamente en la vida social, natural, cultural e individual; ya que estas también implican:

un ***saber qué*** (significados, conceptos);

un ***saber cómo*** (procedimientos, estrategias);

un ***saber por qué*** (valores, sentidos) y

un ***saber para qué*** (intereses, opciones, creencias).



# Otras competencias generales...

...que permiten al estudiante generar procesos de interpretación, argumentación y proposición para la solución de las situaciones problemáticas que se les plantea.

## ***Competencia***

- ***Interpretativa***
- ***Argumentativa***
- ***Propositiva***

## ***Competencia interpretativa***

Hace referencia a los actos que un sujeto realiza con el propósito de comprender lo planteado o dicho en un texto o en una situación específica.

La interpretación participa en la construcción del sentido común por ser una acción contextualizada.

# ***Competencia argumentativa***

Consiste en hacer explícitas las razones y motivos que dan cuenta del sentido de una situación, de un texto o de un contexto específico.

No sólo debe ser entendida como aquella acción propia del diálogo personal,

donde el otro puede explicitar su punto de vista en una relación directa y ser escuchado y valorado,

sino como una acción contextualizada que busca dar explicación de las ideas que dan sentido a una situación o que articulan un texto.

Al estudiante no se le exige argumentar desde un discurso "personal", sino desde la dinámica misma que se desata en la interacción establecida con los diferentes significados que circulan y articulan dicho texto.

# ***Competencia propositiva***

Es una actuación crítica y creativa, que permite plantear opciones o alternativas de solución a las problemáticas suscitadas por una situación o explicitadas en un texto.

Lo que distingue la actuación propositiva es la formulación o producción de un nuevo sentido que no aparece en el texto sino que es expresado en los términos de la confrontación, la refutación o las alternativas de solución.

**Cuál es la interrelación  
entre  
Competencias/Acciones?**

**Las Competencias se desarrollan  
a través de todas las Acciones  
formativas que se implementan  
en las múltiples  
estrategias didácticas.**

# Competencias/Acciones

## Acciones de tipo interpretativo

Comprenden las acciones orientadas a encontrar el sentido de un texto, de una proposición, de un problema, de una gráfica, de un mapa, de un esquema, de los argumentos en pro o en contra de una teoría o de una propuesta, entre otras; es decir, se funda en la reconstrucción local y global de un texto.

# Competencias/Acciones

## Acciones de tipo argumentativo

Involucran todas aquellas acciones que tienen como fin dar razón de una afirmación y que se expresan en la explicitación de los por qué de una proposición, en la articulación de conceptos y teorías con el ánimo de justificar una afirmación, en la demostración matemática, en la conexión de reconstrucciones parciales de un texto que fundamenten la reconstrucción global, en la organización de premisas para sustentar una conclusión, en el establecimiento de relaciones causales, etc.



# Competencias/Acciones

## **Acciones de tipo propositivo**

Hacen referencia a las acciones de generación de hipótesis, de resolución de problemas, de construcción de mundos posibles a nivel literario, de establecimiento de regularidades y generalizaciones, de proposición de alternativas de solución a conflictos sociales, de elaboración de alternativas de explicación a un evento, a un conjunto de eventos, o a una confrontación de perspectivas presentadas en un texto, etc

*EN SINTESIS...*



*Analizando la información...*

*Se requiere...*

... un cambio  
en el mundo de  
nuestros conceptos, y  
cuestionar los conceptos  
maestros con los cuales  
pensamos y aprisionamos  
el mundo.

*Edgar Morin*

# **Estrategias Didácticas/Alternativas de Aprendizaje**

**EL ACCIONAR DOCENTE**

# Estrategias Didácticas/Alternativas de Aprendizaje

- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje acelerado
- La didáctica como sistema complejo
  - Enseñanza para la comprensión
- La educación basada en los resultados,
  - La educación multicultural,
  - La teoría de la inteligencia múltiple,
  - El aprendizaje constructivista,
- El curriculum interdisciplinario y transdisciplinario,
  - La instrucción referida a la comunidad,
- La valoración auténtica de la actuación del alumno,
  - El agrupamiento multiedad,
  - El uso de tecnologías en el aula,
  - La instrucción mediada por compañeros,
  - La enseñanza basada en la responsabilidad
- La agrupación colaborativa entre adultos y estudiantes
  - **LA PEDAGOGIA DE LA PREGUNTA**

*MUCHAS GRACIAS*