



# “Climas diferentes, mundos diferentes” Convivir en la Tierra

***Ahondar en el concepto de diversidad cultural, a través de la investigación comparada de parámetros sencillos obtenidos en el ámbito escolar.***

---

## **Justificación**

---

El mundo que poblamos, es algo más que un medio físico. Vivimos en un mundo con una dimensión social. Nuestra preocupación como docentes e investigadores, es la formación de los alumnos en lo relativo a conocer y valorar el patrimonio del entorno natural y sociocultural, bajo aspectos relevantes.

Como equipo de trabajo, entendemos que es fundamental ahondar en el conocimiento de las razones que motivaron esa diversidad para comprenderla mejor, sugiriendo métodos, actividades, experiencias y sus correspondientes técnicas de evaluación, que nos permitan acceder a cuestiones altamente complejas desde supuestos extremadamente sencillos.

Nos hacemos eco de los principios en los que se basa el estudio de la geografía en tanto en cuanto que “La geografía está interesada en las relaciones existentes entre la sociedad y el medio ambiente en lugares concretos. ... Personas y lugares se corresponden sobre la superficie terrestre, tanto absolutas como relativas ... y ... el conocimiento de la localización de personas y lugares es una precondition para comprender la interdependencia local, regional, nacional y global.”<sup>1</sup>

Entendemos la importancia que puede suponer una investigación que relacione factores tan diversos en un estudio innovador que trate de identificar las limitaciones y gestionar un modelo sencillo para controlarlas. Nos proponemos acercarnos a la biosfera como entorno social y físico, reflexionando sobre la realidad de la existencia de “climas diferentes, mundos diferentes”.

Se utiliza como fuente, la base de datos medioambientales recogidos por escolares con las más modernas técnicas. El escalón superior del trabajo, permitirá relacionar e interpretar, el tipo de sociedad que en cada caso, se ha configurado.

El objetivo final: crear estrategias educativas cercanas para convivir en la Tierra, a través de un conocimiento del origen de la diversidad y las relaciones existentes que dan una oportunidad de justicia y tolerancia con la diferencia.

---

<sup>1</sup> Declaración internacional sobre educación geográfica. Comisión de Educación Geográfica. Unión Geográfica Internacional, 1992

En 1994 se inició en EEUU el Programa Globe que, básicamente, consiste en la recogida de datos fenomenológicos, atmosféricos, climáticos, estudio de suelos, etc., en 14.000 centros educativos de 100 países de todo el mundo con 24.000 profesores que coordinados recogen sus investigaciones en una central de datos de la NASA, estos datos son procesados y puestos a disposición de todos los centros y países en Internet (<http://www.globe.gov>).

El IES Marqués de Suanzes inició el programa en 1998, con la visita y firma el 12 de Noviembre de 1998 del correspondiente protocolo de colaboración entre la entonces Ministra de Educación, D<sup>a</sup>. Esperanza Aguirre, el Secretario de Estado de Educación Norteamericano Mr Richard Riley, y el Secretario General de Educación Don Eugenio Nasarre. Posteriormente y hasta la fecha, 127 centros repartidos por la geografía española han realizado los cursos de formación y capacitación. Disponemos, por tanto de miles de datos recogidos por los diferentes equipos de cada centro que son almacenados en la Web GLOBE para su consulta y estudio.

La experiencia tras el quinto año de colaboración en este proyecto internacional, nos obliga a ampliar las fronteras de este apasionante proyecto para lograr repercusiones en ámbitos más ambiciosos que repercutan en dicha Comunidad Internacional.

El gran interés demostrado por nuestros alumnos (52 forman parte del proyecto) durante cinco años consecutivos, en la toma de datos y experimentación de diferentes variables atmosféricas y medioambientales, nos impulsa a ampliar sus horizontes iniciando un nuevo y complementario proyecto de investigación, consecuencia del anterior, donde se relacionan los datos de naturaleza geoclimática medidos en nuestro entorno más próximo con los que se han tomado en otros lugares, reinterpretándolos desde la dimensión social que pueden derivarse de las diferentes áreas (bio-geoclimatología).

En diferentes oportunidades, los alumnos de nuestro centro, han presentado, en diversos foros (Universidad Pública de Navarra 2000, AULA 2001, Madrid por la Ciencia 2002, etc.), la importancia del programa Globe, los métodos de análisis utilizados, las herramientas empleadas y los resultados obtenidos. Exponer a otros escolares este nuevo proyecto contribuirá a que otros estudiantes y sus profesores se vayan incorporando en un movimiento cuya importancia, interdisciplinariedad, fines, objetivos, principios y directrices trasciende en la comunidad internacional.

Ambas posibilidades, la de ampliar el estudio en una vertiente más humana y la oportunidad de comunicarlo mediante una exposición de gran alcance a través de Internet, abierta a otros centros escolares, culminarían la tarea previamente realizada y acrisolaría un nuevo impulso de colaboración entre centros españoles y extranjeros.

---

## **Ámbito de la investigación**

---

Se considera el entorno inmediato o primer entorno el medio natural próximo, que da respuesta a las necesidades más inmediatas del hombre. El segundo entorno tendría

como característica la presencia del hombre en la gran urbe, en la que ya casi no se encuentra en contacto con la naturaleza pero que sigue próximo a otros elementos artificiales como edificios, autopistas, fábricas. Nuestra investigación se plantea en el ámbito del llamado “tercer entorno” que surge como consecuencia de la aparición de las redes de comunicación, como el teléfono, la televisión, la transmisión digital de datos, la telefonía móvil, la video-conferencia, etc., que suponen una paulatina transformación del entorno humano, de sus modalidades de interacción y de su misma estructura social.<sup>2</sup>

El objeto de esta convocatoria, referida al estudio del entorno, nos plantea, en principio, la necesidad de un estudio detallado y minucioso de las características climáticas más próximas, dedicando mayor interés al ámbito local.

La necesidad de educar con sentido de pertenencia a un colectivo de ciudadanos que forman parte también de una nación, nos lleva a ampliar el estudio de toda la península ibérica, habida cuenta de que la Comunidad de Madrid es receptora de ciudadanos de todas las comunidades.

Por otra parte, la incorporación, cada vez más numerosa, de ciudadanos de otros países y, planteado el proyecto que presentamos a los alumnos que serán protagonistas del mismo, nos hace caminar, impulsados por ellos, hacia una dimensión más planetaria, que contemplaría, como aportación final al estudio que pretendemos, el análisis y comparación de datos de algunos países de latitudes similares a las de la península ibérica: hay datos en lugares de Estados Unidos, Grecia, Turquía y China, entre otros. Por ello, pretendemos comparar ese estudio con los datos elaborados siempre por centros escolares de algunos países que, estando dentro del Proyecto Globe, pertenezcan a las mismas latitudes que la península ibérica.

Se tendrán en cuenta las características de latitud y altitud, la proximidad al mar y otros aspectos socio culturales para la selección de lugares geográficos apropiados de modo que tengamos una muestra suficientemente representativa.

La utilización de Internet como herramienta de trabajo hace necesario extender el ámbito de investigación al aprendizaje, a la hora de recoger y clasificar correctamente la información, de un sistema de Gestión de Conocimiento al que tengan acceso los alumnos, con posibilidades de incorporar datos y modificar o corregir conclusiones a medida que avance la investigación.

Para ello pretendemos, en conexión con la Universidad Politécnica de Madrid, adquirir un portal Web cooperativo donde alumnos y profesores actualicen permanentemente sus logros y los pongan a disposición de todos.

Se trata de utilizar una Intranet, “una red de conocimiento privada que proporciona un acceso colectivo seguro e integrado a información, servicios, aplicaciones empresariales y comunicaciones.”<sup>3</sup> O mejor, en una definición más próxima a nuestras organizaciones

---

<sup>2</sup> Felipe Retortillo Franco. Las Tecnologías de la Información y Comunicación: su contribución al tercer entorno social. “Internet como recurso didáctico del entorno” Becas de investigación didáctica patrocinadas por El Corte Inglés. Madrid 2001

<sup>3</sup> R. Marcus y B. Waltters. “Portales de Conocimiento. Colaboración y productividad de nueva generación”. Mc Graw Hill. Madrid 2003.

educativas “una Intranet es una herramienta de aprendizaje capaz de integrar personas, procesos, procedimientos y principios para formar una cultura intelectualmente creativa...”<sup>4</sup>

Nos hemos puesto en contacto con un profesor de la Escuela de Minas, D. Ángel Fidalgo Blanco, de la Cátedra UNESCO, de la Universidad Politécnica de Madrid, en cuyo Departamento se ha elaborado una herramienta que ya estamos en fase de estudio para su incorporación a este proyecto.

El uso de esa herramienta va más allá de un mero soporte informático. Se trata de un portal cooperativo y de gestión de conocimiento en el que los alumnos se entrenarán a no ser sólo lectores de lo que la red ofrece, sino a ser protagonistas de la misma, volcando iniciativas, datos, reflexiones de una manera organizada generando un fondo de recursos y un lugar de discusión, que se pretende enriquezca a todos los que seremos usuarios del mismo.

Esta iniciativa, que por los datos que tenemos, se inicia de este modo en la educación secundaria, tiene la importancia de suponer un ensayo para futuras aplicaciones de este tipo de cooperación que se puede hacer extensible a grupos de profesores colaborando en torno a una materia y dando acceso a la colaboración de sus alumnos.

Con ello, conseguiremos, además, acercar a nuestros alumnos al modo de trabajo del mundo universitario, aproximando la Universidad a su realidad actual.

Finalmente, es sabido que en toda investigación debe existir, en una de sus últimas etapas, la comunicación de los resultados y conclusiones alcanzadas. En este caso, por ser una investigación dentro del ámbito escolar, se tendrá, durante su desarrollo, la mirada puesta en la planificación del mejor modo de comunicar a la comunidad escolar el conocimiento logrado. Igualmente comunicaremos a los autoridades académicas del GLOBE el trabajo que estamos a punto de iniciar con la idea de que sea publicada en sus páginas para que sirva de foro de investigación en equipos con aspiraciones semejantes.

---

## **Currículo escolar**

---

La aplicación que hace el Instituto del currículo oficial, sin apartarse de él, se enmarca dentro de un Proyecto educativo en el que uno de los ejes fundamentales es desde el año 1998 la propuesta de Planes anuales de mejora comprometidos con el medio ambiente.

En este momento, desde la gran amplitud del conocimiento del mundo actual, entendemos que una educación integral exige la confluencia de distintos ámbitos del saber por lo que nos proponemos iniciar el estudio a través del currículo de diferentes áreas, tales como ciencias de la naturaleza, ciencias de la tierra y medio ambiente, ciencias sociales, tecnología, inglés, matemáticas, educación plástica y visual e imagen y expresión.

---

<sup>4</sup> R. Hinrichs, “Intranets: What’s the Bottom Line? New York: prentice Hall, 1997.

El centro, a través de su Programación Anual, trata de dar respuesta adecuada tanto a las necesidades de nuestra comunidad educativa, cada vez más universal, como a las perspectivas que una sociedad cambiante nos demanda. Así, un proyecto de estudio como el actual, supondrá uno de los ejes en torno al cual se van encontrando distintas áreas de conocimiento.

---

## **Estructura didáctica**

---

El Objetivo principal y común a todas las áreas de conocimiento implicadas es animar y reforzar el trabajo en equipo de los alumnos, impulsando modos de organización que permitan la participación de todos ellos, el intercambio de experiencias, contraste y discusión de opiniones, donde los alumnos más mayores sean los que vayan marcando las pautas de actuación y búsqueda de documentación, en comunión con los profesores participantes en el proyecto.

Un proyecto común, liderado por los alumnos, genera hábitos de convivencia por lo que tratamos también de conseguir una plena integración del alumnado en una sociedad plural y diversa, sin exclusión de nadie, comprendiendo y aceptando los modos de vida que a cada grupo humano le son propios.

Trataremos de fomentar las relaciones entre los alumnos impulsando comportamientos solidarios, procurando alcanzar la flexibilidad suficiente para modificar los diferentes puntos de vista en la búsqueda de soluciones comunes a los problemas planteados.

A través del estudio de las características atmosféricas, climatológicas y medioambientales pretendemos conseguir que los alumnos descubran ciertos condicionantes sociales que han generado y configuran la variedad cultural global.

La comunicación de los resultados obtenidos, a través de las exposiciones físicas y virtuales, serán el entorno adecuado para una gran fiesta de creatividad en la que cada alumno contribuya con sus mejores ideas en la elaboración de un proyecto común, fruto de un curso lleno de actividad.

Los **objetivos específicos** tienen su expresión a través de los objetivos de las diferentes áreas.

---

## Objetivos y Contenidos por áreas

---

### Ciencias de la Naturaleza

#### Objetivos

- ❖ Descubrir el entusiasmo que puede suponer un trabajo científico bien hecho.
- ❖ Desarrollar la investigación basada en el conocimiento y aplicación del método científico.
- ❖ Interpretar gráficas y tablas de datos.
- ❖ Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
- ❖ Utilizar diferentes fuentes de información que permiten al alumnado adquirir una nueva estructura conceptual al integrar las aportaciones parciales de diferentes disciplinas y en especial las tecnologías de la información y la comunicación.

#### Contenidos

##### Conceptuales

- ❖ Conocimiento de la atmósfera y los fenómenos atmosféricos.
- ❖ Efectos de la luz y el calor sobre la vegetación. Fotosíntesis.
- ❖ Formación de suelos.
- ❖ Estudio de la influencia atmosférica del mar.
- ❖ Formación de suelos.
- ❖ Introducción al método científico y sus etapas. El informe científico.

##### Procedimentales

- ❖ Búsqueda de información en documentos científicos sencillos.
- ❖ Utilización de diferentes fuentes de información, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, sobre cuestiones científicas y tecnológicas.

##### Actitudinales

- ❖ Valorar el trabajo cooperativo que significa la colaboración científica universal.

### Ciencias de la Tierra y medioambientales

#### Objetivos

- ❖ Comprender el funcionamiento de los sistemas terrestres, las interacciones que se dan entre ellos y sus repercusiones sobre el sistema humano y así comprender de un modo global y sistémico la realidad que nos rodea.
- ❖ Utilizar los medios audiovisuales para la investigación de fenómenos naturales, el tratamiento de resultados científicos e imágenes numéricas,...
- ❖ Saber interrelacionar ciertas técnicas de tipo físico-químico, biológico, geológico, estadístico, económico y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para abordar problemas ambientales.

- ❖ Mostrar actitudes positivas hacia la protección del medio ambiente.

## Contenidos

### Conceptuales

- ❖ Clima y tiempo atmosférico
- ❖ Función reguladora y protectora de la atmósfera.
- ❖ La energía solar como recurso .
- ❖ Concepto de medio ambiente
- ❖ Los sistemas terrestres y sus implicaciones medioambientales.
- ❖ Los biomas.
- ❖ El suelo y la agricultura. Recursos asociados al suelo.

### Procedimentales

- ❖ Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la investigación del medio ambiente.
- ❖ Empleo de sistemas de información geográfica (SIG). GPS.
- ❖ Teledetección: satélites meteorológicos y de información medioambiental.
- ❖ Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación ambiental.

### Actitudinales

- ❖ Adquirir nuevas formas de respeto al medio ambiente.
- ❖ Valorar la educación y conciencia ambiental.

## Ciencias Sociales

### Objetivos

- ❖ Potenciar valores de tolerancia y solidaridad a través del conocimiento de la diversidad geográfica, natural y cultural.
- ❖ Utilizar representaciones cartográficas con especial atención al territorio español.
- ❖ Elaborar croquis y gráficos sencillos.
- ❖ Analizar la utilización de recursos por los grupos sociales.

## Contenidos

### Conceptuales

- ❖ Interpretar mapas topográficos.
- ❖ La atmósfera y los fenómenos atmosféricos. Tiempo y clima.
- ❖ Los climas y su reparto geográfico. Mapas climáticos.
- ❖ Los medios naturales. Su distribución geográfica.
- ❖ Los seres vivos: la vegetación. Diversidad de las condiciones de vida sobre la tierra.
- ❖ Conocimiento de la teledetección y cartografía informatizada.

### Procedimentales

- ❖ Construir mapas e imágenes.

- ❖ Conocimiento de la teledetección y cartografía informatizada.
- ❖ Selección e interpretación de información con técnicas propias de la Geografía y de la Historia.
- ❖ Identificar y localizar los rasgos climáticos más destacados que configuran los diferentes medios naturales de España.

#### Actitudinales

- ❖ Desarrollar actitudes positivas hacia la diversidad de las actividades humanas.

## Tecnología

### Objetivos

- ❖ Intercambiar y comunicar ideas utilizando las posibilidades de Internet.
- ❖ Utilizar Internet para localizar información en páginas Web.
- ❖ Organizar y elaborar la información recogida y presentarla correctamente.

#### Contenidos

##### Conceptuales

- ❖ El ordenador como herramienta de búsqueda de información: gestión del conocimiento.

##### Procedimentales

- ❖ Búsqueda de información a través de Internet
- ❖ Elaboración de gráficas. Uso de técnicas de expresión y comunicación gráfica
- ❖ Trabajo cooperativo a través de Internet.

#### Actitudinales

- ❖ Uso responsable de Internet.

## Inglés

### Objetivos

- ❖ Leer, comprender y transmitir en la lengua vehículo del proyecto la información recogida a lo largo del trabajo.
- ❖ Reflexionar sobre la necesidad del conocimiento del idioma para la realización de tareas y como instrumento para el desarrollo de la autonomía.
- ❖ Utilizar los recursos didácticos necesarios (diccionarios, materiales multimedia, etc.) con el fin de buscar información en inglés y así resolver situaciones de aprendizaje de forma autónoma.

#### Contenidos

##### Conceptuales

- ❖ Activación de conocimientos previos del idioma para interpretar información específica en textos escritos y transferir informaciones.

#### Procedimentales

- ❖ Transferencia de informaciones de un código a otro (de texto y datos a gráficas, etc.).
- ❖ Identificación de la información relevante.

#### Actitudinales

- ❖ Identificación de la información relevante
- ❖ Valorar el conocimiento de idiomas como posibilidad de comunicación.

## **Matemáticas**

### **Objetivos**

- ❖ Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas.
- ❖ Utilizar con soltura los programas informáticos de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje.
- ❖ Aplicar los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.
- ❖ Emplear los métodos y procedimientos estadísticos para obtener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

### Contenidos

#### Conceptuales

- ❖ Interpretación de gráficas y estudio de su periodicidad y simetría.

#### Procedimentales

- ❖ Construcción e interpretación de tablas de valores
- ❖ Interpretación de gráficas extraídas de medidas de parámetros climáticos.

#### Actitudinales

- ❖ Reconocer las aportaciones que el lenguaje matemático hace para un mejor conocimiento de aspectos relacionados con el medio natural.

## **Expresión Plástica y Visual**

### **Objetivos**

- ❖ Estudiar los objetivos que se pretenden conseguir en la exposición final.
- ❖ Planificar, individual y conjuntamente, las fases del proceso de su realización.
- ❖ Descubrir la importancia de la adquisición selectiva de la información y su clasificación ordenada, así como su difusión.

## Contenidos

### Conceptuales

- ❖ Proceso de creación de un proyecto.
- ❖ La imagen como medio de expresión, comunicación y conocimiento
- ❖ Conocer diferentes recursos instrumentales: lápices de grafito, lápices de color, témpera, cera, pastel, técnicas mixtas.
- ❖ Acercamiento experimental a distintos tipos de soportes gráfico-plásticos: papel, madera, cartón, etc.

### Procedimentales

- ❖ Selección de los recursos a utilizar en la exposición.
- ❖ Realización de bocetos y proyectos. Establecimiento de fases en el desarrollo.

### Actitudinales

- ❖ Respeto y valoración de las iniciativas de los demás.

## **Diseño y comunicación multimedia**

### **Objetivos**

- ❖ Fomentar la autoestima y el gusto por el trabajo bien hecho.
- ❖ Desarrollar hábitos de instalación, recogida, orden y conservación del material.
- ❖ Planificar, estructurar, diseñar y realizar programas multimedia.
- ❖ Adquirir conocimientos básicos del proceso de realización y producción de un programa audiovisual.
- ❖ Producir mensajes audiovisuales.
- ❖ Llegar a tener una visión global del campo profesional “de los Medios Audiovisuales y de Comunicación”.

## Contenidos

### Conceptuales

- ❖ Tratamiento de Imagen digital.
- ❖ Escaneado.
- ❖ Edición digital de vídeo.
- ❖ Tratamiento del sonido digital.
- ❖ Estética multimedia. Interfaz gráfica.
- ❖ Hipermedia.
- ❖ Métodos de navegación.

### Procedimentales

- ❖ Análisis de las distintas fases del proceso de tratamiento digital.
- ❖ Clasificación y tratamiento de originales (imágenes, vídeo, audio) en función de su soporte.
- ❖ Uso de distintos programas informáticos para el tratamiento del sonido y de la imagen digital.

#### Actitudinales

- ❖ Reflexionar y analizar las prácticas que se realicen alejándose de los procesos puramente mecánicos.
- ❖ Fomentar la autoestima y el gusto por el trabajo bien hecho.
- ❖ Desarrollar hábitos de instalación, recogida, orden y conservación del material.

---

### **Orientaciones metodológicas**

---

Partimos de unos alumnos que han constituido una dinámica de colaboración y autonomía que, trabajando en grupo, ha potenciado una investigación de modo autónomo, en la que demandan una figura de profesor- colaborador-orientador, así como descubridor de nuevas perspectivas en el diverso mundo del conocimiento.

La experiencia nos lleva en este momento a desarrollar proyectos que mejoren, amplíen, dinamicen y estructuren nuevos horizontes abiertos a su descubrimiento.

En aras de una formación integral de los alumnos, éste trabajo pretende aunar las dimensiones humanística y científica del conocimiento mediante un descubrimiento interiorizado de las diversas experiencias vividas en el ámbito escolar. Entendemos que las orientaciones metodológicas propias de ambos ámbitos interpretativos no son contradictorias, sino complementarias. Pretendemos que los alumnos adquieran herramientas propias de ambas dimensiones para acercarlos a una comprensión más adecuada de la complejidad global.

Con éste fin y desde el punto de vista medioambiental pretendemos constituir un instrumento actual y apto para comprender, de un modo global y sistémico, la realidad que nos rodea y que condiciona las diversas relaciones del ser humano y de éste con el medio. Así conseguimos aumentar la capacidad de percepción y valoración del entorno social y natural, y de sus problemas.

Entendemos que la enseñanza por proyectos constituye una metodología apropiada cuando procuramos acercarnos a un determinado conocimiento desde una visión integradora. Del mismo modo, el carácter interactivo de esta estrategia de enseñanza permite fortalecer las relaciones entre los alumnos, de éstos con los docentes y adquirir aptitudes para la crítica, el debate, la participación, la labor en equipo y la autoevaluación.

Para ello y partiendo de un grupo de alumnos del IES Marqués de Suanzes, que lleva 7 años trabajando con niveles desde 2º ESO hasta 2º Bachillerato, buscamos consolidar el trabajo cooperativo, participativo, dinámico y con estructura coherente de grupo.

Las etapas a desarrollar, que ya han comenzado, parten de un contagio de entusiasmo por parte de profesores y alumnos que venían trabajando en la parte más experimental de diferentes proyectos. De ese entusiasmo inicial surgen las ideas que se van concretando en la definición de objetivos y en una primera visión del trabajo a desarrollar.

Con el objetivo de desarrollar el método científico en todas sus etapas, y que así sea asimilado por los alumnos, interesa una actividad previa que consiste en determinar el estado actual de la cuestión. Para ello hemos planteado una toma de contacto con aquellos aspectos históricos de los asentamientos de las primeras civilizaciones y las motivaciones que pudieron llevarles a ello, haciendo especial mención de la importancia de las características climáticas.

En una primera concreción, y definido ya el proyecto de investigación, se irían desarrollando las siguientes etapas:

1. Estudio de horarios y tiempos que dedicarán los alumnos a este Proyecto, por parte de los profesores participantes.
2. Decisión, en un encuentro de alumnos y profesores, de los alumnos, que por ser más veteranos, se harán cargo de la responsabilidad de orientar y hacer seguimiento de cada parte de la investigación. Descripción del reportaje gráfico que se irá haciendo durante todo el desarrollo del proyecto.
3. Formar los grupos de trabajo para cada área a investigar.
4. Búsqueda de datos disponibles en el GLOBE.
5. Toma de decisión, por parte de los responsables de grupo, de las áreas geográficas y centros escolares seleccionados para la adquisición de sus datos.
6. Estudio, en reunión conjunta, del sistema de clasificación de los datos que se irán recogiendo para incorporarlos al portal cooperativo y de gestión de conocimiento desarrollado en la Universidad Politécnica de Madrid. Primeras pruebas de ensayo.
7. Trabajo de los grupos de alumnos de:
  - a. 1º ciclo de la E.S.O. recopilando datos, volcándolos en el portal y buscando en datos bibliográficos los diferentes contextos sociales, económicos y humanos de las áreas geográficas seleccionadas anteriormente.
  - b. 2º ciclo de la E.S.O. son responsables de la elaboración de gráficas, tablas y mapas empleando cálculos estadísticos, así como de volcarlos en el portal.
  - c. Bachillerato se encargará del análisis de datos y su interpretación.En esta etapa está previsto que se incorporen los padres al proyecto cooperativo.
8. Cruce de los resultados que se van encontrando en la etapa anterior. Discusión con otros compañeros, bajo la supervisión del profesor correspondiente, de la validez y aportaciones que van realizando con los datos encontrados.
9. Primeras iniciativas para elaborar la exposición y primera selección de las imágenes que se podrán llevar a ella. Etapa de Incorporación del personal de administración y servicios al trabajo cooperativo.
10. Elaboración de conclusiones. y posible planteamiento de nuevas líneas de investigación, con diferente enfoque.
11. Diseño de la exposición y de la maleta didáctica.
12. Elaboración de un resumen escrito del trabajo realizado para su publicación.
13. Montaje de la exposición y maleta didáctica.

Por lo que se refiere a la distribución de las anteriores etapas en el tiempo, tenemos previsto que durante el mes de Febrero queden cubiertas las etapas 1 a 6, iniciándose ya

la etapa 7, que necesitaría todo el mes de Marzo para su desarrollo. En el mes de Abril, después de vacaciones se abordarían las etapas 8 a 10, liberando de trabajo posteriormente a los alumnos de 2º de Bachillerato en los pasos 11 a 13. La exposición se realizaría previsiblemente en Junio, mes en que los alumnos de ESO y 1º Bachillerato tienen posibilidades de desplazarse de sus centros para visitarla. No obstante se procuraría anticiparla a finales de Mayo.

NOTA: Fuera de horario de clases habría reuniones globales al finalizar cada una de las etapas 5, 6, 7, 8 y 10.

---

## **Criterios de evaluación por materias**

---

### **Ciencias de la Naturaleza**

- ❖ Desarrollar una actitud positiva hacia la investigación.
- ❖ Conocer y aplicar correctamente las etapas del método científico.
- ❖ Relacionar la desigual distribución de la energía solar con las características que de ello se derivan.
- ❖ Describir los horizontes del suelo en uno de los casos estudiados.
- ❖ Elaborar correctamente informes sencillos de las actividades prácticas realizadas.
- ❖ Interpretar las gráficas derivadas de los experimentos realizados y expresar con propiedad los resultados numéricos obtenidos.
- ❖ Describir algunas de las relaciones existentes en la actualidad entre Sociedad, Ciencia y Tecnología.

### **Ciencias de la Tierra y medioambientales**

- ❖ Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando el concepto de “recursos”.
- ❖ Utilizar modernas técnicas de investigación (GPS, fotografías de satélites, etc.) basadas en nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para la necesaria colaboración en este proyecto.
- ❖ Analizar la investigación realizada para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas y estructurales.
- ❖ Estudiar la complejidad y el carácter interdisciplinar del medio ambiente.
- ❖ Explicar la interrelación entre los sistemas terrestres y su influencia sobre el sistema humano.
- ❖ Utilizar técnicas químicas y biológicas para valorar el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
- ❖ Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos.
- ❖ Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

## **Ciencias Sociales**

- ❖ Valorar la importancia social de los recursos naturales y comprender la necesidad de explotarlos racionalmente.
- ❖ Relacionar las informaciones con algunos hechos sociales.
- ❖ Obtener información sobre temas geográficos de fuentes variadas.
- ❖ Presentar cierta autonomía para tomar notas, consultar fuentes escritas y acceder a bases de datos sencillas aprovechando las posibilidades de las tecnologías de la información.
- ❖ Elaborar en grupo trabajos sencillos.
- ❖ Manejar, interpretar y elaborar correctamente distintos tipos de mapas y gráficos.
- ❖ Explicar las interacciones que se producen entre las sociedades y el medio en el que habitan.
- ❖ Comparar los rasgos geográficos comunes y diversos que caracterizan España.

## **Tecnología**

- ❖ Emplear el ordenador como instrumento para buscar información en Internet y comunicarse por medio de correo electrónico y a través de un encuentro cooperativo en la web.
- ❖ Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos
- ❖ Conocer básicamente una red de ordenadores de área local y la red Internet y utilizarlas con soltura.

## **Inglés**

- ❖ Reconocer elementos socioculturales que se presenten en los textos con los que se trabaja e identificar informaciones culturales de tipo geográfico e histórico.
- ❖ Leer de manera autónoma distintos tipos de materiales adecuándolos a diferentes intenciones (consulta, búsqueda de información, etc.).
- ❖ Valorar positivamente el enriquecimiento que otras culturas aportan a la nuestra y viceversa, apreciando las ventajas que ofrecen los intercambios interculturales.
- ❖ Reconocer elementos socioculturales en las informaciones que se transmiten en los medios de comunicación
- ❖ Mostrar sentido crítico, reflexivo y respetuoso ante las diferencias de opinión que se basan en diferencias socioculturales

## **Matemáticas**

- ❖ Estimar y efectuar medidas directas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana, con un cierto grado de fiabilidad.
- ❖ Interpretar y extraer información práctica de gráficas que se relacionen con situaciones problemáticas que involucren fenómenos sociales o prácticos de la vida cotidiana.
- ❖ Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos

### **Expresión Plástica y Visual**

- ❖ Buscar distintas variables compositivas en un determinado campo visual, teniendo en cuenta los conceptos de encuadre y equilibrio entre todos los elementos constitutivos.
- ❖ Realizar un proyecto, seleccionando entre los distintos lenguajes gráficos, plásticos y visuales, el más adecuado a las necesidades de expresión.
- ❖ Saber manejar los distintos materiales e instrumentos adecuados a las diversas técnicas gráficas, plásticas y visuales.

### **Diseño y comunicación multimedia**

- ❖ Distinguir las fuentes de información procedentes de Internet y coteja su "veracidad".
- ❖ Utilizar los recursos que ofrece Internet en beneficio de su formación académica.
- ❖ Analizar la viabilidad de los proyectos a realizar.
- ❖ Obtener y gestionar las fuentes necesarias (texto, sonido, animación, imagen vídeo, etc.) para la realización de un producto multimedia, de forma que sean técnicamente óptimas y narrativamente adecuadas

---

## **Papel del profesorado**

---

Los profesores que coordinan el proyecto se responsabilizarán, en cada uno de los Departamentos, de llevar a buen término la investigación presentada. y desde sus ámbitos específicos, contribuirán con sus iniciativas y orientación de los alumnos a alcanzar la visión integradora que viene siendo descrita.

Las responsabilidades asumidas por los mismos son, en primer lugar, de orientación y aliento y es necesaria también una presencia atenta, de modo que el estudio se haga con la calidad y fiabilidad de los contenidos que se van tratando.

Hay un profesor responsable para cada una de las materias que se trabajarán en la investigación y exposición: Ciencias de la Naturaleza, Ciencias de la Tierra y medioambientales, Ciencias Sociales, Tecnología, Inglés, Matemáticas, Expresión Plástica y Visual y Diseño y Comunicación multimedia (optativa propia de los grupos de diversificación).

Hay un equipo coordinador que estará más directamente involucrado en lo que a organización, convocatorias, asistencia a reuniones, resolución de dudas o problemas y en cuanto a anticipación de necesidades materiales se refiere.

Está prevista una reunión semanal de profesores coordinadores para hacer el seguimiento de las tareas encomendadas y su evaluación.

---

## Tareas de los alumnos

---

Al inicio de la experiencia realizarán:

- ❖ Selección de zonas a estudiar, teniendo en cuenta:
  - La adecuación geográfica, cultural y social con el objetivo de cubrir una zona suficientemente representativa.
  - el nº de datos aportados por los centros escolares en ése área.

Durante la realización del trabajo de investigación:

- ❖ Obtención de datos a través de Internet, sobre diversas variables climáticas, entre ellas:
  - temperaturas máximas y mínimas
  - cobertura de nubes
  - pluviosidad
  - análisis de suelo.
    - Clasificación y agrupamiento de datos.
    - Elaboración de tablas con los datos obtenidos
    - Confección de mapas de la península con reseña de los resultados
    - Investigación en la bibliografía de la vegetación autóctona de cada zona estudiada.
    - Estudio de los primeros movimientos económicos (agricultura, ganadería).

Finalización de la experiencia:

- ❖ Obtención de conclusiones, con su consiguiente:
  - Redacción por escrito de las mismas.
  - Elaboración de material en diversos soportes, para la posterior exposición.

Los alumnos que participan son:

- ❖ De 3º ESO, del grupo de Energías renovables y medioambiente.
- ❖ De los grupos de Diversificación, 1º y 2º año.
- ❖ De los grupos de Tecnología de la información y las comunicaciones de 1º de Bachillerato
- ❖ De todo el centro y de todos los niveles, aquellos alumnos que, de manera voluntaria y en horario diferente al de sus clases, vienen trabajando en el proyecto. Ellos han generado un grupo de trabajo que se responsabiliza de todo lo relativo a ese proyecto. Cada año van incorporando alumnos nuevos y alumnos más pequeños, que van adquiriendo las técnicas adecuadas. Será este grupo el que asumirá mayores niveles de participación y coordinación.

---

## Otras participaciones

---

- ❖ Los padres participarán en la búsqueda de datos en Internet, en algunos casos, orientados por sus propios hijos, La Junta directiva de la Asociación de padres ya se ha comprometido a dar difusión y a colaborar personalmente en las tareas asignadas, al mismo tiempo que constituye un aliciente dentro de la Escuela de Padres.
- ❖ El personal de administración y servicios en nuestro centro ya está incorporado a tareas educativas tanto en la jornada ordinaria como en actividades extraescolares y viajes de intercambio. Con motivo de este proyecto colaborarán especialmente en la fase de diseño y presentación de la exposición.

---

## Asistencia técnica y financiera

---

Se dispone:

- ❖ de tres aulas con 60 ordenadores conectados a Internet para trabajar los alumnos y visitantes en la recogida y tratamiento de la información.
- ❖ estación metereológica normalizada por el MEC y D.
- ❖ estación meteorológica Davies mod. 433 con capacidad para recoger datos atmosféricos recogidos en el protocolo 677-A de la AWS (American Weather Station).
- ❖ Antena parabólica de recepción de datos Meteosat (la única instalada en un centro de secundaria en España).
- ❖ equipos de alumnos formados en cursos de 25 horas para el primer nivel, y de 50 horas para el nivel formador.
- ❖ equipos de profesores que han recibido formación de 100 horas Globe.

Se necesita:

- ❖ Una estación metereológica Davies mod. K2000 **con** interface de toma de datos y procesamiento automático: ----- 2680 €
- ❖ Kits de análisis para experimentación de los visitantes a la exposición:  
5 unidades de cada kit:
  - ❖ oxígeno: 58 x 5 ----- 290 €
  - ❖ nitratos: 101 x 5 ----- 505 €
  - ❖ alcalinidad: 35 x 5 ----- 205 €
  - ❖ pH (media unidad): 9 x 10 ----- 90 €
- ❖ Materiales para paneles, CDs, : ----- 400 €
- ❖ Maleta didáctica ----- 300 €

- ❖ Soporte (software) informático para la correcta clasificación de los materiales recogidos en la investigación, para su análisis y para el proyecto colaborativo diseñado:

----- 2100 €

---

## **Diseño de la exposición**

---

La exposición será sobre todo interactiva y participativa. Pretendemos que los escolares visitantes acudan a un aula-laboratorio donde tengan una nueva oportunidad de analizar variables atmosféricas y tablas sociométricas..

Programamos que también tengan acceso a una sala de ordenadores para la visualización de diferentes parámetros estudiados en las distintas áreas geográficas.

Se completará con presentaciones en pantalla, exposición de paneles con mapas y gráficas, así como enumeración de los trabajos con las conclusiones alcanzadas.

---

## **Diseño del portal**

---

Como página Web, recibimos el premio a la mejor página educativa por la Fundación Santillana del mes de Abril del 2001. Actualmente presentamos un portal educativo que se puede visitar en <http://marquesdesuanzes.digitalbrain.com/> y que entre otras actuaciones, gestiona en España, EUSO, (European Union Science Olympiad) cuya sede para Europa está en la Dublín City University.

Se diseñará un enlace que recoja el resultado del trabajo y aquellas aportaciones de los centros colaboradores con el proyecto, con el objetivo de incentivar nuevas actuaciones educativas dentro del campo de las propuestas presentadas.

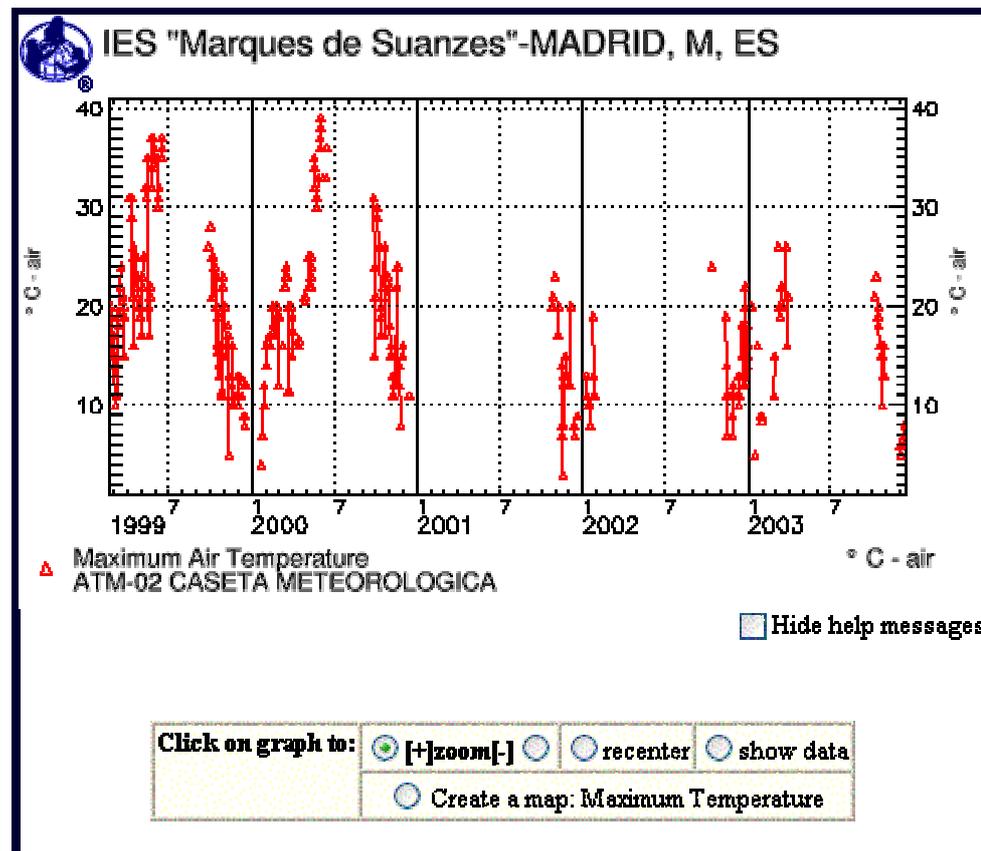
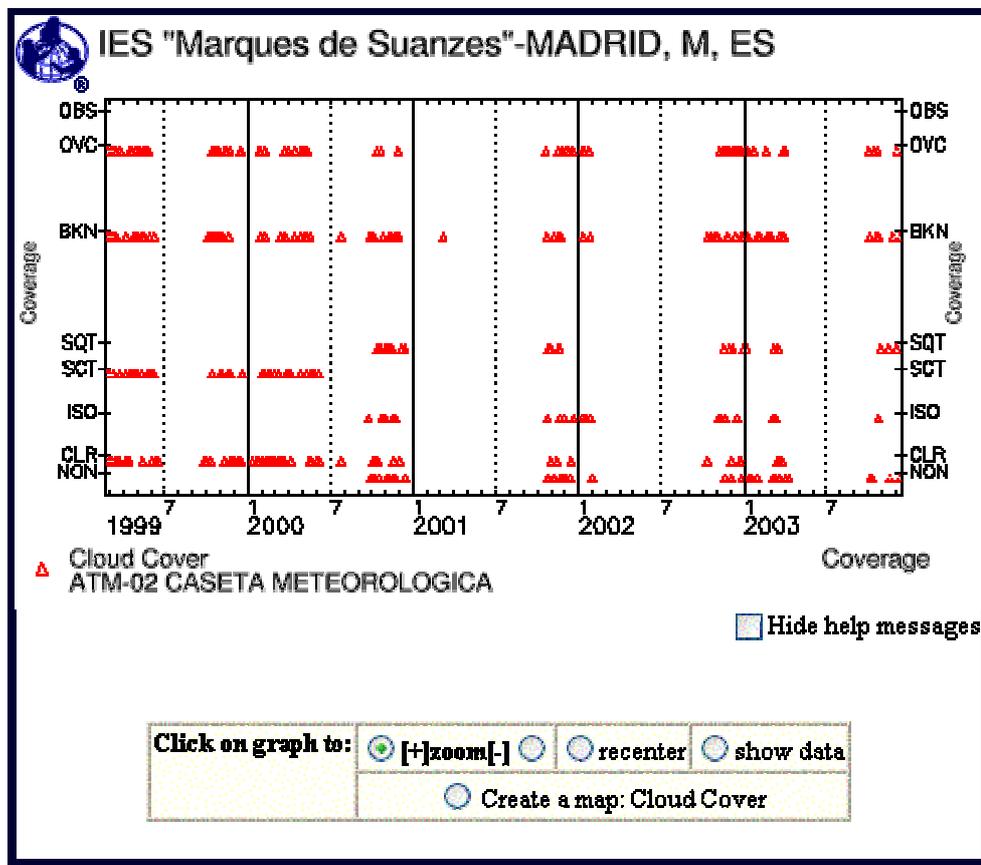
---

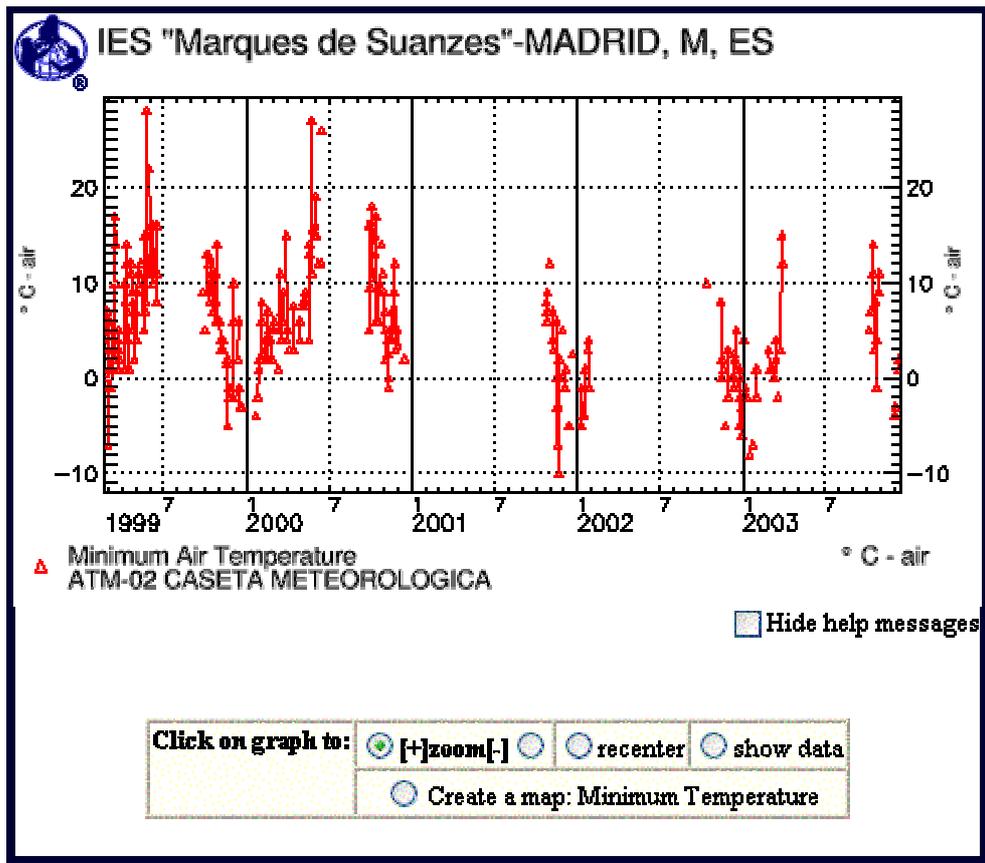
## **Maleta didáctica**

---

A lo largo del periodo previsto para la investigación se irá planificando el contenido procurando que la transmisión de la labor realizada contenga sobre todo materiales audiovisuales y de experimentación, conteniendo las indicaciones de texto necesarias para su correcta interpretación.

Algunas gráficas contenidas en la página del proyecto Globe y que han sido enviadas por nuestros alumnos.





Exposición Los vigilantes del planeta Tierra



Presentación en el Congreso por parte de alumnos del IES Marqués de Suanzes

---

### Claves metodológicas

---

Se definen y enumeran claves de trabajo en grupo y del trabajo de los contenidos, formulando los objetivos que se pretenden conseguir y estableciendo la estructura organizativa básica de modo que se puedan conseguir los objetivos propuestos a través de preguntas con respuesta.

- ❖ ¿Sintetiza una propuesta?
- ❖ ¿Consensúa los intereses?
- ❖ ¿Establece medios y marcos de actuación?
- ❖ ¿Es singular y propio de cada Centro?
- ❖ ¿Es aplicable?
- ❖ ¿Tiene coherencia interna?
- ❖ ¿Se concreta y aplica través de los instrumentos institucionales?
- ❖ ¿Se elabora y aplica de manera participativa y democrática?

---

### Modelos de evaluación

---

Una formación orientada a resultados de mejora desencadena procesos de aprendizaje y la evaluación de sus resultados.

- ❖ Evaluación de reacción.
- ❖ Evaluación de aprendizajes
- ❖ Evaluación de aplicación

❖ Evaluación de impacto

Los componentes de nuestro programa de evaluación:

- ❖ Eficacia educativa
- ❖ Innovación pedagógica
- ❖ Actividad burocrática
- ❖ Mejora del medio ambiente
- ❖ Mejora del programa

**Logros a nivel social /objetivos**

En la búsqueda de la excelencia, para realizar el proyecto con los mejores resultados y con la mejor adecuación de los medios disponibles, se genera el compromiso de:

- ❖ analizar los problemas.
- ❖ evaluar las soluciones.
- ❖ elaborar, elegir y/o utilizar los recursos y las estrategias didácticas en cada caso.
- ❖ transmitir entusiasmo mediante modelos cooperativos.
- ❖ evaluar, clarificar y modificar los sistemas a la luz de los datos.
- ❖ traducir en hechos los objetivos propuestos.
- ❖ emprender acciones concretas para mejorar actitudes.
- ❖ llevar al entorno sociocultural los valores y actitudes aprendidos.

<b>Matriz de funciones</b>	Definir el enfoque	Definir metas y objetivos	Asignar objetivos a cada nivel	Evaluar el plan	Evaluar los recursos	Seleccionar los materiales
Coordinador	x	x	x	x	x	x
Administración				x	x	x
Especialistas de una materia		x	x	x	x	x
Especialistas en programas	x	x	x			
Especialistas en educación	x	x	x	x	x	x
Especialistas en medio ambiente					x	x
Evaluador(es) de programas				x	x	

1. Liderazgo compartido	Firme y determinado Un enfoque participativo Liderazgo profesional
2. Visión y metas compartidas	Unidad de propósito Consistencia de la colaboración
3. Un clima de aprendizaje	Un clima ordenado Un ambiente de trabajo atractivo
4. Énfasis en la enseñanza y el aprendizaje	Optimización del tiempo de trabajo y aprendizaje Énfasis académico Énfasis en el rendimiento
5. Altas expectativas	Expectativas globales altas Expectativas de comunicación Reto intelectual
6. Refuerzo positivo	Disciplina clara y justa Feedback
7. Control del progreso	Control del rendimiento de los alumnos Evaluación del rendimiento escolar
8. Derechos y responsabilidades de los alumnos	Aumento de la autoestima del alumno Cargo de responsabilidad Control del trabajo
9. Propósitos de la enseñanza	Organización eficiente Claridad de propósitos Lecciones estructuradas Práctica adaptable
10. Una organización del aprendizaje	Desarrollo del profesorado basado en el centro
11. Colaboración casa-centro	Implicación de los padres/alumnos/trabajadores

---

## Conclusiones

---

- ❖ La educación debe tener por objeto enseñar a vivir.
- ❖ Los conocimientos científicos y las tecnologías se aúnan para ayudar a resolver los problemas y orientar la actuación. La percepción deriva del análisis del entorno en que vivimos, que incluye elementos objetivos, como los factores fisicoquímicos, y elementos subjetivos, como las necesidades psicoafectivas del individuo.

---

## Recomendaciones

---

- Ama tu trabajo, Alégrate tanto de tus realizaciones como de tus proyectos. Eres una parte del Universo, como los árboles y las estrellas; te necesitan y les necesitas.
- La Tierra es hermosa. Piensa globalmente, actúa localmente, tienes derecho a CONVIVIR CON LA TIERRA.
- Aprende a compartir.