

# “OPTICA”



**Autora: Leonor Elena Choquesilla Carrasco.**

**Educación Infantil (5 años).**

**C.E.I.P. El Molinico de La Alberca, Murcia.**

EL CSIC EN LA  
ESCUELA



ASESORA CPR:

Ana Ruiz Sánchez

# Óptica

## 1. Introducción:

El proyecto se inscribe dentro del marco del Curso “La investigación científica en el aula de infantil y primaria” llevado a cabo en el mes de enero de 2012 en el CPR de Murcia II .

Y teniendo en cuenta que el C.E.I.P. “El Molinico” de Educación Infantil y Primaria en su Programación docente, se propone como objetivos prioritarios en el ámbito pedagógico entre otros:

**“Utilizar una metodología activa, globalizadora, experiencial que estimule la capacidad creadora y la espontaneidad del niño, además de las aptitudes intelectuales.”**

Este proyecto de investigación se ha llevado a la práctica durante el curso académico 2011-2012 en el mes de febrero de 2012 con el aula de educación infantil de 5 años.

## 2. Contexto:

La Alberca es una pedanía del Ayuntamiento de Murcia, situada en la ladera norte de la Cordillera Sur, entre El Palmar y Santo Ángel, a cuatro kilómetros de la capital de la Comunidad Autónoma de Murcia.

La Alberca tiene una población de más de 12,500 habitantes. El número de alumnos está aumentando en los últimos años, debido, a que esta localidad es una de las zonas de expansión de Murcia Capital, donde se instala nueva población.

En esta pedanía se encuentra ubicado el centro C.E.I.P. “El Molinico”, de Educación Infantil y Primaria en el cual desarrollamos la experiencia didáctica.

### Características del alumnado

Los alumnos y alumnas del C.P. “El Molinico” no son conflictivos y tienen un comportamiento respetuoso. Saben que su asistencia al Centro es para educarse, estudiar, aprender....En las evaluaciones de diagnóstico estamos por encima de la media, aunque hay casos que deben mejorar.

En nuestro centro se encuentran alumnos de distintos sexos y un número pequeño de otras razas y culturas; no existe marginación social. Carecemos de problemas que llamen la atención con respecto a niños maltratados, ni de familias desarraigadas.

El alumnado con el que se realiza la experiencia pertenece al nivel de 5 años de educación infantil constituido por 25 niños y niñas.

## 3. Objetivos:

- Diferenciar la Luz de la Oscuridad.
- Identificar fuentes de luz natural y artificial.

- Clasificar los objetos en opacos, traslucidos y transparentes.
- Identificar la trayectoria de la Luz.
- Conocer la refracción y reflexión de la Luz
- Descubrir la formación de sombras y experimentar con ella.
- Identificar la luz blanca como composición de todos los colores.
- Conocer como se forma el Arco Iris.
- Descubrir el funcionamiento de nuestros ojos.
- Descubrir como vemos el color.
- Conocer que es el Daltonismo.
- Experimentar la persistencia de la visión.

#### **4. Contenidos**

1. Concepto de la Luz y Oscuridad.
2. Diversas fuentes de luz :
  - a) Natural : Sol y fuego
  - b) Artificial: Bombilla, linterna y punto laser.
3. Propiedades de los objetos en opacos, traslucidos y transparentes.
4. Clasificación de los Objetos según su capacidad de dejar de pasar la luz en opacos, traslucidos y transparentes.
5. Identificación de la trayectoria de la Luz.(línea recta)
6. Propiedades de refracción y reflexión en la Luz
7. La sombra:
  - Definición de sombra
  - Formación de sombras
8. Identificar la luz blanca como composición de todos los colores.
9. Conocer como se forma el Arco Iris.
  - Definición de Arco iris
  - Formación del Arco iris
10. Descubrir el funcionamiento de nuestros ojos.
  - El ojo humano
  - Funcionamiento del ojo humano
11. El color.
  - La retina: conos y bastones.
  - Experimentación del color.
12. Conocer que es el Daltonismo.
  - Prueba del daltonismo

13. Persistencia de la Visión.

- Taumatropo

## 5. Temporalización:

La temporalización comprende las siguientes fases:

1ª fase : En la que se llevó a cabo la formación del responsable del proyecto a través del curso de la investigación científica en el aula de infantil y primaria del CPR Murcia II en el mes de enero.

2ª fase: Elaboración del proyecto y actividades a realizar.

3ª fase: Ejecución de las experiencias educativas en 2 sesiones de 1 hora cada una.

4ª fase: Elaboración de material por los alumnos como parte de la experiencia educativa.

5ª fase: Elaboración del informe final del Proyecto.

## 6. Metodología:

La metodología del proyecto se basa en una metodología constructivista en la que es el niño/a el que construye su propio aprendizaje en interacción con lo que le rodea.

Se les ofrece ocasión para experimentar y manipular para así poder adquirir sus propios conocimientos y conclusiones.

## 7. Actividades:

### Actividad 1 : La Luz

#### Objetivos:

- Diferenciar la Luz de la Oscuridad.
- Identificar fuentes de luz natural y artificial.
- Reconocer la importancia del ojo humano
- Clasificar los objetos en opacos, traslucidos y transparentes.

#### Contenido:

- Concepto de la Luz y Oscuridad.
- Diversas fuentes de luz :
  - a) Natural : Sol ,estrellas y fuego
  - b) Artificial: Bombilla, linterna y punto laser.
- El ojo humano y su importancia.
- Propiedades de los objetos en opacos, traslucidos y transparentes.

- Clasificación de los Objetos según su capacidad de dejar de pasar la luz en opacos, traslucidos y transparentes.

### **Materiales :**

- Bombilla eléctrica, linterna, punto laser
- Antifaz.
- Diversos objetos Opacos:
- Diversos objetos traslucidos:
- Diversos objetos transparentes:
- Folios y materiales de escritorio: colores, ceras, rotuladores, etc..

### **Desarrollo de la Actividad:**

1. Detección de las ideas previas: Se pregunta a los alumnos ¿Qué es la luz?
2. Se anota con detenimiento cada una de las intervenciones de los alumnos.
3. Se prepara un aula totalmente a oscuras. Y desplaza a los alumnos hacia Ella. Se apaga la luz y permanecemos un minuto a oscuras intentando ver.
4. Al encender las luces preguntamos: ¿Podemos ver en la oscuridad ?.
5. Escuchamos sus respuestas. Y volvemos a preguntar ¿Qué podemos hacer para ver, si estamos en oscuridad?. Y escuchamos sus respuestas.
6. Y al final establecemos una conclusión.
7. Realizamos una actividad en folio donde señalamos lo que necesitamos para ver
8. Tomando como referencia las respuestas anteriores veremos las diversas fuentes de Luz. Preguntamos: a demás de la luz natural ¿Qué podemos utilizar para hacer Luz?.Señalamos las respuestas.
9. Presentamos la bombilla, la linterna y punto laser.
10. Colocamos a algunos niños un antifaz y preguntamos si pueden tener alguna idea de los objetos que les presentamos.



11. Reflexionamos acerca de la importancia de la vista.
12. Presentamos a los alumnos diferentes objetos y los clasificamos en una tabla de doble entrada, donde consignaremos las características de los objetos.
13. Realizamos una actividad en folio donde señalaremos lo necesitamos para ver, dibujaremos objetos transparentes.

**Criterios de Evaluación:**

- Identifica las fuentes de luz natural y artificial.
- Valora la importancia del ojo humano
- Clasifica adecuadamente objetos en opacos, traslucidos y transparentes.

**Actividad 2 : Propiedades de la luz****Objetivo:**

- Identificar la trayectoria de la Luz.
- Conocer la refracción y reflexión de la Luz
- Descubrir la formación de sombras y experimentar con ella.

**Contenido:**

- Identificación de la trayectoria de la Luz. (línea recta).
- Propiedades de refracción y reflexión en la Luz.
- Identificación de la trayectoria de la Luz.(línea recta)
- Propiedades de refracción y reflexión en la Luz
- Definición y formación de sombras

**Materiales :**

- Puntero laser
- Barreño transparente
- Pajilla de plástico.
- Lápiz, rotulador
- Linterna

**Desarrollo de la Actividad:**

1. Detección de las ideas previas: Se pregunta a los alumnos: ¿Cómo se desplaza la Luz?. Se anotan las respuestas.
2. Realizamos las experiencia 1: Apagamos las luces y en penumbra abrimos la puerta y observamos el trayecto de la luz. Anotamos las respuestas de los alumnos en base a la experiencia.

Realizamos la experiencia 2 : En un barreño de vidrio transparente colocamos aguas coloreada con unas gotas de Leche y prendemos el puntero laser y observamos que pasa. Observamos la trayectoria del puntero laser.

3. Observamos la siguiente experiencia: Colocamos en un barreño transparente una pajilla de plástico, un lápiz., un rotulador .Y observamos que pasa. A continuación anotamos las conclusiones.



Explicamos que la imagen en el aire se ve diferente a la del agua. La parte superior que está en el aire parece desplazada en el agua. Esta es la propiedad llamada **Refracción** de la Luz.

Realizamos la siguiente experiencia: Enfocamos el laser a un espejo y observamos como rebota. Esta es la propiedad llamada **Reflexión** de la Luz.

4. Enfocamos algunos objetos y observamos si producen sombras.
5. Observamos si podemos hacer sombras con las manos.
6. Observamos las imágenes de sombras con las manos.
7. Y para finalizar observamos algunos cuadros famosos que representan las Sombras tales como cuadros de Sorolla y Vermer etc...
8. Señalamos en un folio la forma de desplazamiento de la luz en una actividad en folio.

#### **Criterios de Evaluación:**

- Identifica la trayectoria de la Luz.
- Conoce en qué consiste la refracción y reflexión de la Luz
- Descubren como se forman las sombras y experimentan con ellas

## Actividad 3 : El Arco Iris

### Objetivos:

- Identificar la luz blanca como composición de todos los colores.
- Conocer como se forma el Arco Iris.

### Contenido:

- Identificar la luz blanca como composición de todos los colores.
- Definición y formación del Arco iris

### Materiales :

- Prisma
- Cd
- Linterna
- Disco de Newton
- Ceras de colores, folios

### Desarrollo de la Actividad:

1. Empezamos contando la experiencia de Isaac Newton cuando observo lo que pasaba cuando un rayo de luz atravesaba un pequeño agujero de la ventana y se descomponía en los colores del arco iris.
- Realizamos la experiencia con un CD iluminándolo con la luz del sol, podemos ver diferentes colores .
  - Realizamos la experiencia del prisma con los niños observando los colores que se desprenden.



Preguntamos a los niños Si saben **¿Cómo se origina un arco iris?**

Escuchamos todas las respuestas y las anotamos.

2. Visionamos los slides y observamos cómo se genera un arco iris.

3. Paso a paso Observamos varios arco iris y explicamos que se debe a dos Razones:
  - A la ley de la reflexión de la luz dentro de las gotas de agua.
  - Y a la dispersión cromática ( luz blanca que se dispersa en luces de colores )
4. Realizamos la experiencia del disco newton. con la observación de que todos los colores conforman el arco iris.
5. Realizamos con los niños el disco de Newton.



#### **Criterios de Evaluación:**

- Identifica la luz blanca como composición de todos los colores.
- Conoce como se forma el Arco Iris.

### **Actividad 4 : Nuestros Ojos**

#### **Objetivos:**

- Descubrir el funcionamiento de nuestros ojos.
- Descubrir como vemos el color.
- Conocer que es el Daltonismo.
- Experimentar la persistencia de la visión.

#### **Contenido:**

- Descubrir el funcionamiento de nuestros ojos.
- Conocer como vemos el color.
- La retina: conos y bastones.

- Experimentación del color.
- Conocer que es el Daltonismo.
- Persistencia de la Visión y realización de un Taumatropo

### **Materiales :**

- Power point con imágenes explicativas
- Cañon de proyección y ordenador
- Folio y cartulina
- Diferentes taumatropos de experimentación
- Ceras de colores, folios

### **Desarrollo de la Actividad:**

1. Iniciamos esta sesión preguntando a los alumnos:

**¿Cómo funcionan nuestros ojos?** Escuchamos las respuestas y las anotamos.

2. Con la ayuda del cañon proyectamos la imagen de las partes de un ojo y explicamos que los ojos recogen y enfocan la luz hacia un objeto ,esa visión pasa por la cornea,que es una estructura transparente protectora del ojo, después pasa por la pupila,cuyo tamaño viene determinado por el iris. El iris es como un obturador automático que se abre y se cierra en respuesta a la intensidad de la luz.

Los rayos de la luz pasan a continuación por la lente, un objeto gelatinoso blando que enfoca los rayos sobre la retina(membrana sensible a la Luz que recubre a la parte posterior del ojo). Los receptores de luz de la retina transfieren la información al cerebro, donde esta se convierte en las imágenes que vemos.



3. **¿Cómo vemos el color?** Con la ayuda de power point explicamos que Nosotros vemos el color de la siguiente forma. **La retina** (membrana que se encuentra en la