

# Química VS. Alquimia

El sueño del Alquimista.

Colegio La Inmaculada. Algeciras

María Martínez Peña  
Andrea Naranjo Pérez

Profesora coordinadora: Srta. Nuria Muñoz Molina



# MEMORIA

## QUÍMICA VERSUS ALQUIMIA

### EL SUEÑO DEL ALQUIMISTA

#### ÍNDICE

- Introducción
- Objetivos
- Metodología
- Parte 1: Alquimia ¿Qué es la alquimia?
  - Leyes alquímicas
  - Alquimistas en secreto
  - Alquimistas reales en la ficción
  - Símbolos Alquímicos en Harry Potter.
- Parte 2: Química
  - Diario de Tom Riddle: Tinta que cambia de color.
  - Chispas y fuegos coloreados: Ensayos de coloración a la llama.
  - Los fantasmas de Hogwarts: Reacción de síntesis del cloruro de amonio.
  - Ensayo a la llama con dicloruro de cobre.
  - Pancarta de Quidditch: Tinta fluorescente.
  - El sueño del alquimista: Del cobre al oro.
  - Nieve artificial: Poliacrilato de sodio.
  - Poción multijugos: Descomposición del agua oxigenada.
  - Diario secretísimo: Reacción entre el yodo y el ácido ascórbico.
- Conclusiones
- Bibliografía
- Agradecimientos



## INTRODUCCIÓN

Nuestra afición a las novelas de Harry Potter nos llevó a querer relacionar los libros de la saga con la asignatura de Química. Por ello nos centramos en los párrafos de la primera y la segunda novela donde aparecían fenómenos mágicos que luego podríamos reproducir en el laboratorio. Además con este trabajo hemos podido investigar acerca de la alquimia, ya que la autora de la saga, J.K. Rowling, es una gran aficionada a esta práctica y ha incluido símbolos alquímicos en cada uno de los libros y en cada uno de los personajes.

## **OBJETIVOS**

- **C**onocer la tradición de la Alquimia, las leyes y los símbolos alquímicos a través las novelas de Harry Potter.
- **P**rofundizar en biografías de personalidades científicas que a lo largo de la Historia fueron grandes alquimistas.
- **E**xperimentar las reacciones químicas que originan los efectos de magia en las novelas de Harry Potter.
- **E**studiar el fundamento científico de tales reacciones.

## METODOLOGÍA

Tras la lectura de las siete novelas de la saga de Harry Potter...

- **P**rofundizamos en el conocimiento de la Alquimia y estudiamos las biografías de alquimistas famosos
- **N**os centramos en las dos primeras novelas porque presentan mayor número de fenómenos mágicos.
- **S**eleccionamos los párrafos que los narran e investigamos qué reacciones químicas recrean dichos fenómenos.
- **E**studiamos el fundamento científico de cada reacción.

## PARTE 1: ALQUIMIA

### ¿QUÉ ES LA ALQUIMIA?

La alquimia técnica antigua se dedicaba principalmente a descubrir una sustancia que transmutaría los metales más comunes en oro.

Espiritualmente, la alquimia era la ciencia sagrada o tradicional que apoyaba el trabajo de la tradición revelada para la purificación y perfección del alma del alquimista y prolongar indefinidamente la vida humana.

JKR ha admitido usar la alquimia extensivamente, y aquí hay una porción de entrevista de la revista Herald que lo demuestra: "Nunca he querido ser una bruja, pero alquimista, ahora ésa es una cuestión diferente. Al inventar este mundo mágico, he aprendido una cantidad ridícula sobre la alquimia. Quizás mucho de ello y que nunca usaré en los libros, pero tengo que saber qué magia en detalle puede y no puede estar entre los parámetros y establecer la "lógica interior" de las historias."

## **LEYES ALQUÍMICAS**

### - **Las Tres Bases Fundamentales y Los Cuatro Elementos:**

- Las tres bases fundamentales en la alquimia eran:

El Azufre, el principio vital, anónimo e inconsciente.

El Mercurio, el alma y la conciencia.

La Sal, el cuerpo, lo sólido, la materia en el sentido propio.

- Los cuatro elementos alquímicos mostraban las características de calor, frío, sequedad y humedad:

El Fuego (elemento), cálido y seco.

El Agua (elemento), fría y húmeda.

El Aire (elemento), cálido y húmedo.

La Tierra (elemento), fría y seca.

### - **Tabla Esmeralda:**

Es un texto breve, atribuido a Hermes Trimigesto, cuyo propósito es revelar el secreto de la sustancia primordial y sus transmutaciones, pasaje directo a la perfección. En la Tabla



Esmeralda está condensado o resumido todo el arte de la Gran Obra, objetivo principal de la alquimia. La información que este texto proporciona está en forma simbólica, sin dejar nada en claro, por lo que necesita su respectiva interpretación. Es por tanto, considerada la base de la filosofía y práctica alquímicas occidentales.

- **Las Bodas Alquímicas de Christian Rosenkreuz:**

Novela publicada en el siglo XVII, escrita por Johan Andrade en la que se ve reflejada una transmutación alquímica. Este libro tiene una importante simbología que está representada por los personajes de la obra que ayudan en la transición del personaje principal. Estos personajes desempeñan la función de Azufre, Mercurio y Sal.

Gran parte de la simbología de Harry Potter se sitúa basándose en ésta y en las demás leyes alquímicas.

- **Los 7 pasos de la Alquimia y su interpretación en la saga:**

1. **Calcinación:** En alquimia, calentar un objeto sólido hasta el punto de que se separe en sus elementos bases que lo componen. En Harry Potter y la Piedra Filosofal vemos la primera derrota de Voldemort acabando así la guerra. La Orden del Fénix cumple con su deber y se disuelve.

Explicación: Hay una separación de los elementos y todo vuelve a su estado natural.

2. **Disolución:** En alquimia, destruir o desintegrar.

En Harry Potter y la Cámara Secreta, Harry destruye por primera vez una parte del alma de Voldemort que estaba guardada en el diario que Tom Riddle (nombre mortal de Voldemort) tenía durante su adolescencia.

3. **Separación:** En alquimia, aislamiento de los elementos.

En Harry Potter y el Prisionero de Azkaban vemos la primera separación del trío con peleas de Harry y Ron contra Hermione. Ella se separa un poco de ellos desde que toma más clases. Otra separación la vemos cuando los dementores separan a una persona de su alma con un llamado “beso de dementor” que consiste en extraer el alma de alguien.

4. **Conjunción:** En alquimia, unión de los elementos.

En Harry Potter y el Cáliz de Fuego se experimenta la unión de magos para luchar contra el mal. Los seguidores de Voldemort también se juntan debido a la unión de éste que por fin recupera su forma humana.

5. **Fermentación**: En alquimia, tan solo un proceso de espera.

En Harry Potter y la Orden del Fénix Voldemort espera antes de atacar. Dumbledore espera también a que el Ministerio de Magia acepte el regreso de Voldemort.

Pero este tranquilo proceso es muy importante para el producto final ya que se puede observar como Harry va madurando a lo largo del libro hasta que acaba siendo una persona más fuerte y aprende a aceptar la muerte.

6. **Destilación**: En alquimia, purificación de los elementos que se fermentaron.

En Harry Potter y el Misterio del Príncipe Harry purifica sus emociones. Ya no está enfadado con sus amigos ni con Dumbledore. Emerge con una mente clara y preparado para lo que dice la Profecía.

7. **Coagulación**: En alquimia, es la unión final de todos los elementos.

En Harry Potter y las Reliquias de la Muerte el bien se une contra el mal y el mal se une contra el bien. Voldemort y Harry se unen en la batalla final, no en el sentido de que serán aliados sino que esta será la fusión entre elementos contrarios. La culminación de todo el proceso alquímico que llevamos desde el primer libro.

## ALQUIMISTAS EN SECRETO

Aunque no seamos conscientes de ello, la mayoría de los alquimistas eran investigadores cultos, inteligentes y bien intencionados, e incluso distinguidos científicos, como Isaac Newton y Robert Boyle.

Conseguir oro y prolongar la vida, lleva a los alquimistas al secretismo. Esto fue lo que le ocurrió a Newton. Tenía 138 libros de alquimia y hasta el siglo XIX no se descubrió que había escrito más de un millón de palabras sobre ella, calculadas por su biógrafo.

A pesar de que la Física clásica se basa fundamentalmente en sus leyes, sólo dedicó al estudio de la Física 19 meses de su vida, el resto lo dedicó a la alquimia.

Robert Boyle, filósofo natural, químico, físico e inventor irlandés, más conocido por su estudio sobre los gases fue un alquimista convencido de la posibilidad de la transmutación de los metales, hasta llegó a realizar experimentos con la esperanza de lograrlo. Fue clave en la abolición de la ley de Enrique IV contra la creación de oro y plata por medio de la alquimia.

La mayoría de las figuras científicas que conocemos hoy en día han tenido algo que ver con la alquimia a lo largo de su vida como, por ejemplo, Rutherford, Dalton, Lavoisier, Tales, Platón o Aristóteles.

## ALQUIMISTAS REALES EN LA FICCIÓN

**Paracelso:** A él se le atribuye la idea de que los 4 elementos (Tierra, Fuego, Aire, Agua) pertenecían a criaturas fantásticas que existían antes del mundo. También se le atribuye parte de la idea de las Tres Bases Fundamentales y el uso que le aplicó en la medicina.

### Referencias de Paracelso en Harry Potter:

Una de las aportaciones de este alquimista a esta saga, es el descubrimiento de la lengua “*parsel*”, la lengua de las serpientes. Harry comienza a hablarla en la segunda novela, para conseguir abrir la Cámara de los Secretos.

Harry Potter y la Cámara Secreta.

(Pág 200).

*“Entonces Ron sentó a Harry en una butaca y le dijo:*

- *Hablas “parsel”. ¿Por qué no nos lo habías dicho?*
- *¿Que hablo qué? – dijo Harry*
- *¡“Parsel”! – dijo Ron -. ¡Puedes hablar con las serpientes!”*

En el castillo de Hogwarts, aparece de fondo el busto de Paracelso en el camino más corto de la sala común de Hogwarts hasta la lechucería. Peeves, un poltergeist bastante travieso que siempre está gastando bromas a todos, intenta tirar dicho busto a cualquier alumno que pase por delante.

Harry Potter y la Orden del Fénix.

(Pag 292).

*Harry salió por el agujero del retrato y se dirigió a la lechucería.*

- *Yo de vos no tomaría ese camino – lo previno Nick Casi Decapitado, que apareció después de atravesar una pared del pasillo por el que iba Harry, desconcertándolo momentáneamente -. Peeves ha preparado una graciosa broma para el primero que pase por delante del busto de Paracelso que hay un poco más allá.*
- *¿Y en qué consiste la broma? ¿En que Paracelso se le caiga en la cabeza al que pase por delante?*

**Nicolás Flamel:** Las leyendas lo describen como alquimista del siglo XIV de suficiente habilidad para ejecutar las 2 obras más complejas del arte alquímico: La Transmutación de los metales en oro gracias a la elaboración de la piedra filosofal y la Inmortalidad. Debía su considerable edad al Elixir de la Vida la que él y su esposa habían adquirido con la piedra, aunque parece ser que hubo un fallo y éstos fallecieron alrededor de 1418, aunque al exhumar sus tumbas se encontraron vacías...

En su lápida se han encontrado símbolos alquímicos, los cuales puede decirse que “se los llevó a la tumba”

### **Referencias de Nicolás Flamel en Harry Potter:**

Este personaje histórico forma parte del mundo fantástico de Harry Potter, de hecho es nombrado numerosas veces en Harry Potter y la Piedra Filosofal, incluso el capítulo 13 lleva de título su nombre. Albus Dumbledore, director de la Escuela Hogwarts para magos, presume de su amistad con él.

(Pág. 217).

*“[...] El perro debe estar custodiando la Piedra Filosofal de Flamel. Seguró que le pidió a Dumbledore que se la guardase, porque son amigos y porque debe saber que alguien la busca [...]”*

(Pág. 217).

*“Hermione hizo caso omiso de él.*

- *Nicolás Flamel – susurró con tono teatral-. Es el único descubridor conocido de la Piedra Filosofal”*

(Pág. 218).

*“ -Y no es raro que no pudiéramos encontrar a Flamel en ese Estudio del reciente desarrollo de la Hechicería – dijo Ron-. Él no es exactamente reciente si tiene seiscientos sesenta y cinco años, ¿verdad?”*

Además de ser mencionado y reconocido como poseedor de la Piedra Filosofal también aparece en uno de los cromos de *“La rana de chocolate”* que Harry le dio a su amigo Neville, gracias al cual Harry adquiere información acerca de Flamel. Lamentablemente, solo aparece en el libro, ya que es una escena eliminada de la película.

(Pág. 216).

*“Harry buscó en los bolsillos de su túnica y sacó una rana de chocolate, la última de la caja que Hermione le había regalado para Navidad.*

[...]

*¡Lo encontré! – susurró -. ¡Encontré a Flamel! Os dije que había leído ese nombre antes. Lo leí en el tren, viniendo hacia aquí. Escuchad lo que dice: El profesor Dumbledore es particularmente famoso por derrotar al mago Tenebroso Grindelwald, en 1945, por el descubrimiento de las 12 aplicaciones con su compañero Nicolás Flamel!”*

**Argos Pyrites:** No se conoce mucho acerca de su vida, pero sí podemos afirmar que fue el escritor de *“Alquimia, arte y ciencias antiguas”*

### **Referencias de Argos Pyrites en Harry Potter:**

En algunos de los primeros borradores de la primera novela de la serie, podemos encontrar un personaje llamado *“Pirita”* nombre derivado de este alquimista y mineral que los inocentes confundían con oro (justo lo que se quiere obtener con la alquimia). En la ficción era sirviente de Voldemort pero la autora tuvo que descartar este personaje aunque ella misma declara que le gustaba mucho.

Además, en el mundo real fue escritor de *“Alquimia, arte y ciencias antiguas”* que también aparece como uno de los libros necesarios en las asignaturas del colegio *“Hogwarts de Magia y Hechicería”*

Hoy en día, son muy comunes los “fanfics”; historias no reales, hipotéticas escritas por fans de un libro, película, serie, famoso, etc. En este caso hemos encontrado una historia hecha por fans en las que aparece mencionado este libro de Argos Pyrites:

—Señor, quizás le parezca raro pero he escuchado mucho sobre usted, por mi padre claro, incluso mi segundo nombre es en su memoria. —Snape estaba confundido y su mirada lo demostraba. —Soy Albus Severus Potter. —El profesor hizo una mueca al escuchar el nombre. [...]

—Soy el profesor Dumbledore, aunque creo que eso ya lo sabes. —el anciano le guiño un ojo y el chico saco una pequeña sonrisa. —Eres hijo de Harry ¿no es así?

—Así es Señor.

—Albus ¿me podrías hablar un poco sobre la poción que te hizo llegar aquí?

—La saque del libro de Argos Pyrites,

—Alquimia, antigua arte y ciencia. —dijeron los dos Albus a la vez y sonrieron de nuevo.

**Hermes Trismegisto:** Fue uno de los mayores alquimistas de todos los tiempos. Fundó un sistema filosófico y espiritual en el que está basado la alquimia, llamado hermetismo. Se le han atribuido estudios de la alquimia como la *Tabla Esmeralda* que fue traducida del latín al inglés por Isaac Newton.

### **Referencias de Hermes Trismegisto en Harry Potter:**

En las novelas y películas de nuestro querido mago, todos los personajes tienen una significación alquímica que explicaremos más adelante de este documento. Para entender su verdadero significado, tenemos que tener presente la Tabla Esmeralda, en la que se basa en todo momento para definir el avance de los personajes a lo largo de la película.

Otra referencia es Hermione, el equivalente romano y forma femenina de Hermes.

**Cornelius Agrippa:** Este alquimista recogió todo el conocimiento medieval sobre magia, astrología, alquimia, medicina y filosofía natural. Sus ideas y dedicación al estudio de las ciencias ocultas le obligaron a vivir en un constante éxodo al ser perseguido en varios países.

### Referencias de Cornelius Agrippa en Harry Potter:

Los mayores seguidores y fans de esta saga, a lo mejor conocen un juego de cromos intercambiables en donde aparecen magos, hechiceros y alquimistas de Harry Potter y la Piedra Filosofal “La rana de chocolate” que aparece en las primeras escenas de la película *Harry Potter y La Piedra Filosofal*.

Harry Potter y la Piedra Filosofal.

(Pág. 104).

*“ - ¿Qué son éstos? –preguntó Harry a Ron, cogiendo un envase de ranas de chocolate-. No son ranas de verdad, ¿no? -Comenzaba a sentir que nada podía sorprenderlo.*

*- No –dijo Ron-. Pero mira qué cromo tiene. A mí me falta Agrippa.”*



## **SIMBOLOGÍA Y SIGNIFICACIÓN ALQUÍMICA** **EN HARRY POTTER**

### 1. Los personajes:

- Harry:

Harry simboliza la nueva fuerza surgida en el alma del buscador de la liberación, que desea seguir el camino de la transformación alquímica, teniendo como resultado final la liberación total.

Puede estar representado como el metal que se intenta convertir en oro al alcanzar la liberación total del cuerpo y alma.

- Hermione:

Hermione representa la mente renovada del ser en su búsqueda de la transfiguración alquímica. Ella constantemente asesora y guía a Harry en su búsqueda, le ayuda a liberar su mente limitada. Está representada por mercurio alquímico, que simboliza a la tranquila niña y el equivalente romano de Hermes, cuya forma femenina es Hermione.

- Ron:

Ron simboliza el alma mortal en busca de liberación, es decir, a todos los inconscientes que están en proceso de transición. Está representado por el sulfuro alquímico, lo masculino e impulsivo.

El trabajo alquímico realizado por el sulfuro alquímico y el mercurio purifican el metal, en este caso a Harry. Juntos y por separado, ayudan a Harry a transformarse en oro. El sulfuro y el mercurio han sido llamados la “pareja de riña” un nombre perfecto para la relación entre Ron y Hermione.

- Dumbledore:

Personifica la curación, la fuerza y la santificación del espíritu que guía al alquimista a la transfiguración alquímica para conseguir el elixir de la vida. Simboliza la entrega total para llegar a conseguir la plena consciencia o el nuevo pensamiento.

- Voldemort:

Voldemort es Lucifer, el Dios de este universo caído. Desde el punto de vista humano (visto como Tom Riddle) no es ni bueno ni malo, solamente está interesado en el poder. Trata de matar a la nueva alma (Harry) pero no lo logra y es debilitado considerablemente por este fracaso. Harry se convierte en su mortal enemigo, son la sombra y la conciencia enfrentadas.

- Minerva McGonagall:

Minerva simboliza la fuerza divina que conduce el proceso de transfiguración del ser humano mortal e imperfecto en un hijo perfecto de Dios. Es por eso que ella está al cargo de la asignatura de Transfiguración en Hogwarts. En *La Boda Alquímica de Christian Rosenkruz* ella es llamada la virgen “Alquimia”.

## 2. Las Criaturas, Lugares y Objetos de Hogwarts:

- Las Casas de Hogwarts:

Cada una de ellas simboliza uno de los elementos a tener en cuenta en las transiciones alquímicas. El elemento de Gryffindor es el fuego, ya que se lo asocia al valor y coraje

de esta casa, Slytherin tenía como elemento el agua, Hufflepuff la Tierra y por último Ravenclaw el aire.

- Hedwig:

Esta compañera fiel, amable e inteligente fue la lechuza de Harry desde el comienzo de las novelas cuyo color blanco simboliza la pureza. Fue un regalo de Hagrid por su undécimo cumpleaños.

La conexión de esta ave con Harry es muy fuerte y crece cada vez más con el paso del tiempo, lo que se puede apreciar en varias ocasiones, como cuando lo espera pacientemente cada vez que son separados. Comprueba su lealtad hacia él hasta el final, sacrificándose en una batalla contra los súbditos de Voldemort en *Harry Potter y Las Reliquias de La Muerte Parte I*. Esta muerte representa la pérdida de la inocencia de Harry al hacerse mayor.

- Snitch Dorada:

Simboliza la nueva conciencia, que es la meta del héroe y aplicado al Quidditch, la meta del buscador. Esta conciencia se logra cuando se da la unificación entre el espíritu, el alma y la personalidad transmutada. Este símbolo lo podemos encontrar esta esfera alada del cetro que lleva el Dios griego Hermes o su equivalente romano, Mercurio. De esta manera. *En los libros de Harry Potter* su captura marca el final de los partidos de Quidditch. El juego acaba y la vida comienza.

Harry Potter y La Piedra Filosofal.

(Pág. 143).

*“Comparada con las otras, era pequeña, del tamaño de una nuez grande. Era de un dorado brillante y con pequeñas alas plateadas.*

- *Esta dorada- continuó Wood- es la “Snitch”. Es la pelota más importante de todas. Cuesta mucho de atrapar por lo rápida y difícil de ver que es. El trabajo del buscador es atraparla.”*

- La Marca Tenebrosa:

El cráneo con la serpiente en su boca es el símbolo de la vida eterna, que también indica la relación de Voldemort con éstas, quiere derrotar a la muerte sobre todas las cosas, es decir, quiere ser inmortal. En Las Bodas Alquímicas, el cráneo con la serpiente está

presente durante el proceso alquímico que transmuta a una persona terrenal y mortal en un Todo Espiritual. Este ser humano renacido tendrá la Vida Eterna.

*Harry Potter y El Cáliz de Fuego.*

(Pág. 120)

*“Algo grande, verde y brillante salió de la oscuridad que los ojos de Harry habían intentado penetrar en vano, y se levantó hacia el cielo por encima de las copas de los árboles.*

*- ¿Qué...? – exclamó Ron, poniéndose en pie de un salto y mirando hacia arriba.*

*Durante una fracción de segundo, Harry creyó que aquello era otra formación de leprechauns. Luego comprendió que se trataba de una calavera de tamaño colosal, compuesta de lo que parecían estrellas de color esmeralda y con una lengua en forma de serpiente que le salía de la boca. Mientras miraban, la imagen se alzaba más y más, resplandeciendo en una bruma de humo verdoso, estampada en el cielo negro como si se tratara de una nueva constelación.”*

- El Fénix:

El Fénix simboliza la fuerza que permite que el Ser Humano Original que está dormido en el corazón se levante de entre los muertos. Esta ave es verdaderamente inmortal e indestructible, el símbolo perfecto del ser humano inmortal e inatacable que algún día resurgirá de su letargo en el corazón de cada buscador de la Libertad Total.

Harry invoca a “Fawkes el Fénix” a *La Cámara de los Secretos* dada su lealtad a Dumbledore que simbolizaba el Espíritu de sanación (teniendo además poderes sanadores). En *El Cáliz de Fuego*, el canto de Fawkes le brinda a Harry nueva esperanza, y en *La Orden del Fénix*, Fawkes lleva los mensajes de la Orden.

- El Cáliz de Fuego:

Las pruebas realizadas en el Torneo de los Tres Magos consisten en el fuego, el agua y el laberinto, que son procedentes del trabajo alquímico.

En la primera prueba, los dragones simbolizan la materia antes de la resolución al sulfuro y mercurio alquímico. En la segunda prueba, con el baño en el lago, se simboliza la limpieza y resurrección de la materia. En la última prueba, durante la peligrosa travesía

se percibe la confusión y el peligro al que está expuesto el alquimista pudiendo perder toda la conexión con la claridad.

- La Puerta de Saturno:

Es el límite final de la mortalidad y su superación implica el final de todas las encarnaciones. Todo ser humano mortal tiene que pasar por la Puerta de Saturno al final de cada encarnación.

La Puerta de Saturno está simbolizada en Harry Potter por el arco con el velo en el Departamento de Misterios.

De esto trata la historia de Harry en realidad: al caminar por el camino de la liberación alquímica, el protagonista consigue hacerse con la piedra filosofal.

En *Harry Potter y Las Reliquias de la Muerte*, Harry obtiene el más grande triunfo: simbólicamente obtuvo la Piedra Filosofal con la que pudo hacer el Oro del Espíritu y el Elíxir de la Vida. Con estos elementos, Harry pudo pasar la Puerta de Saturno por última vez y luego regresar, mostrando su triunfo sobre la muerte.

- La Piedra Filosofal:

Elemento alquímico que no solo representa la capacidad de transformar el plomo en oro y conseguir la vida eterna sino que además simboliza un proceso de evolución pues implica que para conseguir dicha transformación uno también debe cambiar interiormente y transformar el plomo de sus defectos en el oro de sus virtudes. Harry atraviesa todos estos cambios interiores y transformaciones a lo largo de la saga.

También hay que recordar que son 7 los pasos que necesita el alquimista para crear la Piedra Filosofal, son 7 las pruebas que tienen que superar Harry y sus amigos para alcanzarla, 7 los libros de los que está compuesta esta saga y 7 los años que pasa Harry en Hogwarts.

Cada novela representa un paso hacia la creación metafórica de la Piedra Filosofal, cuyo resultado final sería un producto bueno capaz de restaurar la felicidad y la armonía. Harry, siendo la Piedra viviente, tendría suficiente poder para derrotar a Voldemort, madurando y aprendiendo en cada etapa o año que pase en Hogwarts. Cada paso es vital para el crecimiento de Harry.

Harry Potter y La Piedra Filosofal.

(Pág. 217).

*“El antiguo estudio de la alquimia está relacionado con el descubrimiento de la Piedra Filosofal, una sustancia legendaria que tiene poderes asombrosos. La piedra puede transformar cualquier metal en oro puro. También produce el Elixir de la Vida, que hace inmortal al que lo bebe.*

*Se ha hablado mucho de la Piedra Filosofal a través de los siglos, pero la única Piedra que existe actualmente pertenece al señor Nicolás Flamel, el notable alquimista y amante de la ópera. El señor Flamel, que cumplió seiscientos sesenta y cinco años el año pasado, lleva una vida tranquila en Devon con su esposa Perenela (de seiscientos cincuenta y ocho años).*

*— ¿Veis? —dijo Hermione, cuando Harry y Ron terminaron—. El perro debe de estar custodiando la Piedra Filosofal de Flamel. Seguro que le pidió a Dumbledore que se la guardase, porque son amigos y porque debe de saber que alguien la busca. ¡Por eso quiso que sacaran la Piedra de Gringotts!*

*— ¡Una piedra que convierte en oro y hace que uno nunca muera! —dijo*

*Harry—. ¡No es raro que Snape la busque! Cualquiera la querría.”*

## **PARTE 2: QUÍMICA**

Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal

Capítulo 5: El callejón Diagón.

(Pág. 72).

*“-¿Qué sucede?”- preguntó Hagrid.*

*Nada- mintió Harry. Se detuvieron a comprar pergamino y plumas. Harry se animó un poco cuando encontró un frasco de tinta que cambiaba de color al escribir...”*

Libro 2: Harry Potter y La Cámara Secreta.

Capítulo 13: El diario secretísimo.

(Pág. 206)

*“Se sentó en la cama y hojeó las páginas en blanco; ninguna tenía la más ligera mancha de tinta roja. Luego saco una nueva botellita de tinta del cajón de la mesita, mojó en ella su pluma y dejó caer una gota en la primera página del diario. La tinta brilló intensamente sobre el papel durante un segundo y luego, como si la hubieran absorbido desde el interior de la página, se desvaneció...”*

## EN LABORATORIO:

### TINTA QUE CAMBIA DE COLOR

#### \*Materiales:

- Papel.
- Dos pinceles.

#### \*Reactivos:

- Amoniaco o una disolución de hidróxido de sodio.
- Fenolftaleína.

#### \*Procedimiento:

Una hoja de papel es previamente impregnada en fenolftaleína. Se deja secar.

Mojamos el pincel en la disolución de amoniaco o de hidróxido de sodio y escribimos un mensaje en la hoja de papel.

El público observará que el líquido con el que escribimos es transparente y que al escribir sobre el papel, el mensaje aparece de color magenta.



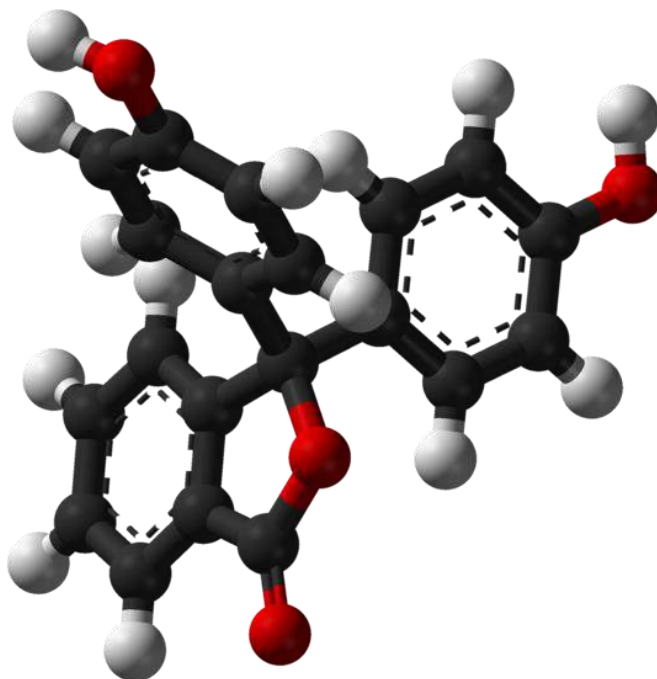
#### \*Explicación:

La fenolftaleína es un indicador de pH, que en disoluciones ácidas permanece incoloro, pero en presencia de bases se torna rosa o violeta.

No es soluble en agua, por lo que lo disolvemos en alcohol. La fenolftaleína es un ácido débil, una molécula incolora y cuando se agrega una base (disolución de amoniaco o de

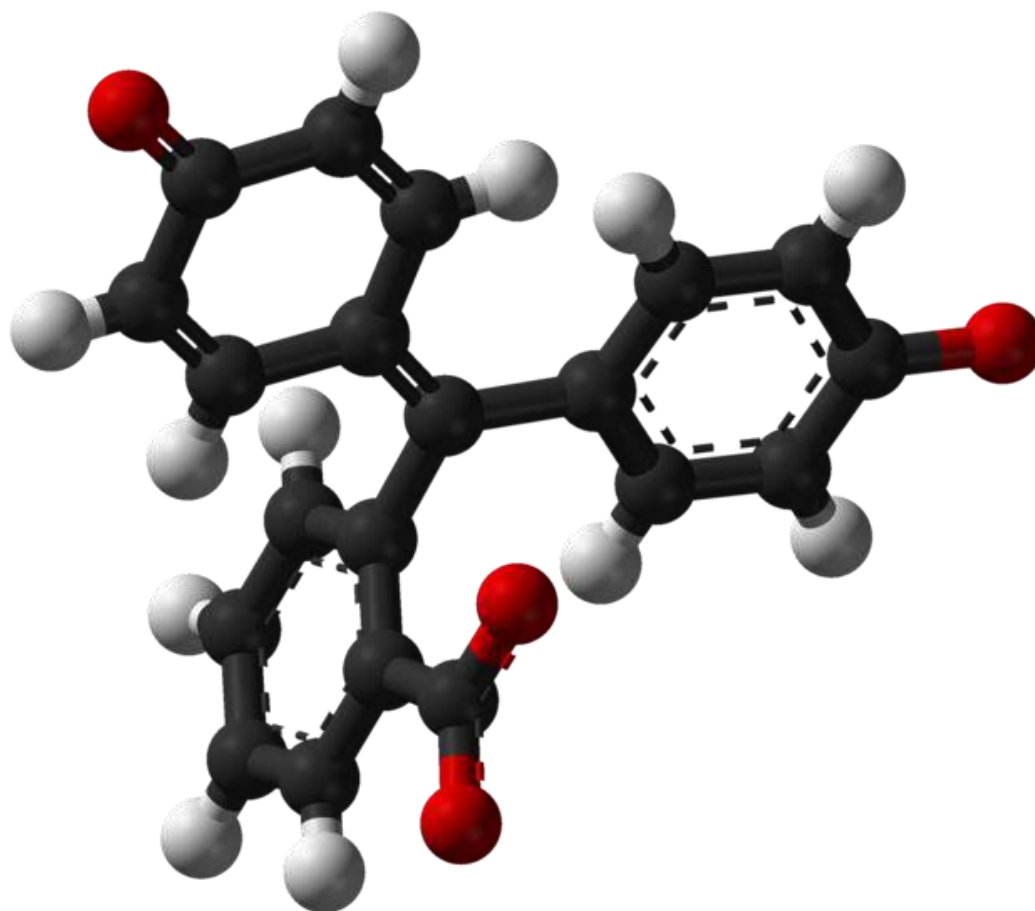


hidróxido de sodio), pierde  $H^+$  formándose el anión y haciendo que su coloración cambie a rosa.



$H_2In$  pH = 0 – 8,2 Incoloro

$\text{In}^{2-}$  pH = 8,2 – 12,0 Rosa



El cambio de color no puede explicarse sólo en base a la desprotonación, se produce un cambio estructural.

\*¿Qué es el pH?

El pH es una medida de la acidez o basicidad de una solución. El pH es la concentración de iones hidronio  $\text{H}_3\text{O}^+$  presentes en una determinada sustancia.

Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal.

Capítulo 5: El callejón Diagón.

(Pág. 77).

*“Harry tocó la varita. Sintió un súbito calor en los dedos. Levantó la varita sobre su cabeza, la hizo bajar por el aire polvoriento, y una corriente de chispas rojas y doradas estallaron en la punta como fuegos artificiales, arrojando manchas de luz que bailaban en las paredes...”*

Capítulo 11: Quidditch

(Pág. 160).

*“ Unas llamas azules salieron de su varita y saltaron a la túnica de Snape. El profesor tardó treinta segundos en darse cuenta de que se incendiaba. Un súbito aullido le indicó a la chica que había hecho su trabajo. Atrajo el fuego, lo guardó en un frasco dentro de su bolsillo y se alejó gateando por la tribuna...”*

Capítulo 15: El bosque prohibido.

(Pág. 208).

*“Entonces yo, Harry y Hermione iremos por un lado y Draco, Neville y Fang por el otro. Si alguno encuentra al unicornio debe enviar chispas verdes, ¿de acuerdo? Sacad vuestras varitas y practicad ahora... está bien... Y si alguno tiene problemas, las chispas serán rojas y nos reuniremos todos...”*

(Pág. 211)

*“ -¡Hagrid! ¡Mira! ¡Chispas rojas, los otros tienen problemas!...”*

## EN LABORATORIO:

### CHISPAS Y FUEGOS COLOREADOS: ENSAYOS DE COLORACIÓN A LA LLAMA.

Si bien nos hubiera gustado reproducir fuegos artificiales en el laboratorio, por razones de seguridad hemos decidido estudiar los ensayos de coloración a la llama para reproducir estas escenas de las novelas de Harry Potter.

#### \*Materiales:

- Varios tubos de ensayo.
- Una gradilla.
- Un cuenta gotas.
- Una varilla de vidrio.
- Un vaso de precipitado.
- Un asa de siembra.
- Un mango para el asa.
- Una espátula.
- Un mechero Bunsen.

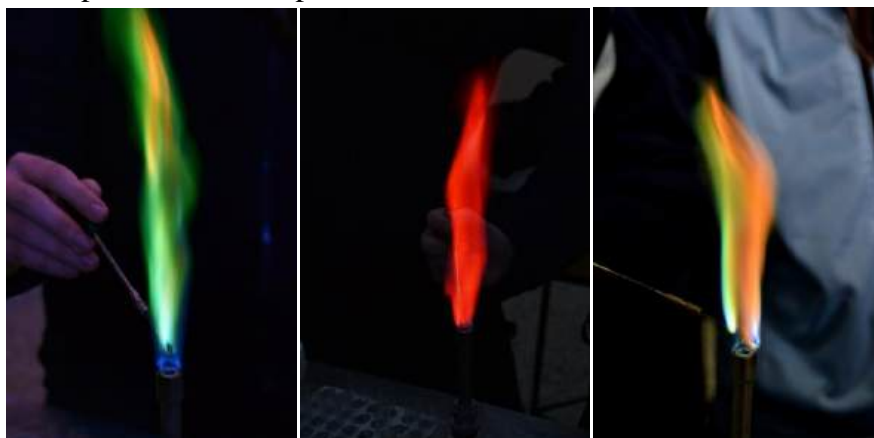
#### \*Reactivos:

- Agua destilada.
- Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).
- Cloruro de sodio.
- Cloruro de potasio.
- Cloruro de calcio.
- Cloruro de bario.
- Cloruro de litio.
- Cloruro de estroncio.
- Cloruro de cobre (II).

#### \*Procedimiento:

- Rotulamos los diferentes tubos de ensayo con los nombres de las sales que vamos a utilizar.
- Con una espátula pequeña introducimos pequeñas cantidades de las sales anteriores en los tubos de ensayo preparados y con el cuenta gotas les añadimos 1 ó 2 mL de agua destilada.

- Agitamos con la varilla de vidrio las mezclas anteriores para lograr que se disuelva la mayor parte de las sales. A las que se disuelvan completamente, añadimos un poco más hasta que la disolución se sature.
- Para limpiar bien el alambre del asa de siembra realizamos un ensayo en blanco: sumergimos el alambre en ácido clorhídrico, que previamente hemos echado en un vaso de precipitado rotulado, y lo ponemos en la llama hasta que no cambie de color.
- Sumergimos el asa de siembra en una de las mezclas preparadas en los tubos de ensayo, tratando de coger un poco de sal depositada en el fondo del tubo, y la llevamos a la llama del mechero. Observamos el color que toma la llama y lo anotamos en la tabla.
- Una vez observado el color de la llama, limpiamos el alambre sumergiéndolo en ácido clorhídrico y llevándolo a la llama.
- Y repetimos las operaciones anteriores con el resto de las sales.



### \*Explicación:

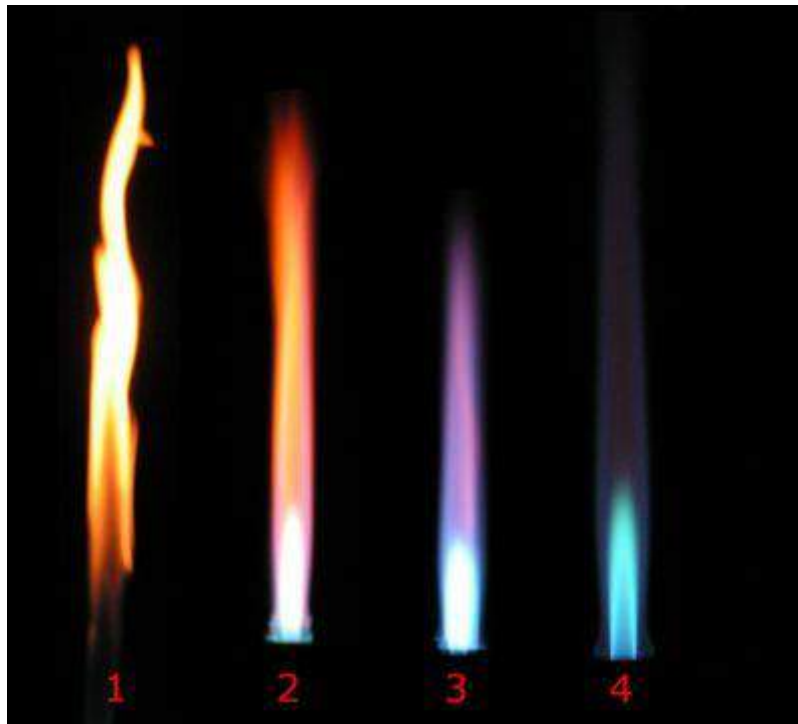
Los átomos están constituidos por un núcleo, donde se encuentran los protones y los neutrones, y por la corteza donde se hallan los electrones a distancias relativamente grandes rodeando al núcleo.

De acuerdo con las teorías atómicas actuales, los electrones ocupan un cierto número de niveles de energía en su estado fundamental, pero se pueden producir transiciones de uno o varios electrones de un nivel a otro, estos saltos van acompañados por emisiones o absorciones de energía, cuyo valor dependerá de la diferencia de energía de los niveles entre los que ocurre la transición y, por lo tanto, de la carga del núcleo y del número de electrones involucrados.

Cuando un elemento químico es sometido a una excitación, en nuestro caso al someterlo a la acción de la llama del mechero, las transiciones electrónicas que se producen en su interior provocarán las emisiones de ciertas cantidades de energía en forma de radiación electromagnética. El análisis de los componentes de dicha radiación da lugar a lo que se conoce como espectro del elemento. Cada elemento posee su propio espectro, lo que lo

diferencia y lo distingue de los demás elementos de la tabla periódica. (El berilio y el magnesio son los únicos que no dan color a la llama).

Debido a que parte de la radiación emitida por un elemento corresponde a la zona visible (la que percibe el ojo humano), el ensayo a la llama se utiliza como método de análisis cualitativo para identificar la presencia de un metal en una muestra.

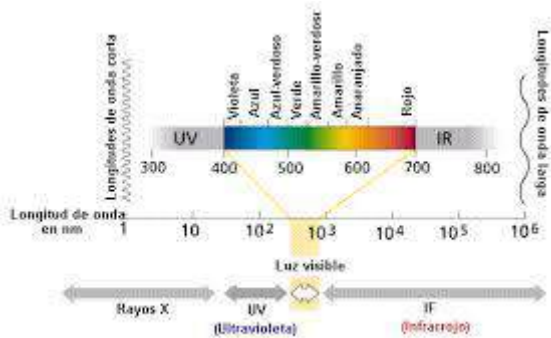
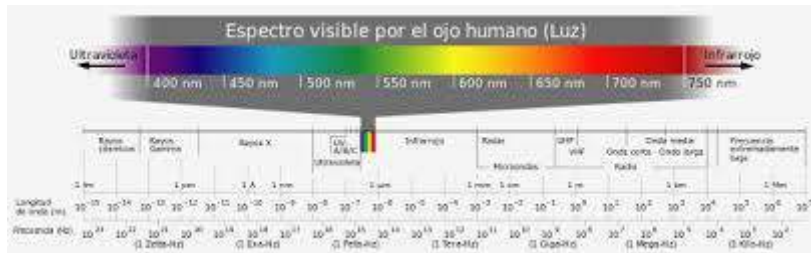


### **\*Espectro electromagnético**

Se denomina espectro electromagnético o simplemente espectro a la radiación electromagnética que emite (espectro de emisión) o absorbe (espectro de absorción) una sustancia.

### **\*Espectro de emisión**

Un espectro atómico de emisión está compuesto por una o varias longitudes de onda debido a que los electrones de los átomos ocupan ciertos niveles de energía, al pasar los electrones de un nivel a otro de energía inferior, emiten la diferencia en forma de radiación y ésta es registrada en el espectro como una serie de líneas.



**\*El color**

El color es un fenómeno físico de la luz o de la visión, asociado con las diferentes frecuencias en la zona visible del espectro electromagnético. Todos los objetos tienen la propiedad de absorber y reflejar o emitir ciertas radiaciones electromagnéticas. La mayoría de los colores que experimentamos normalmente son mezclas de diferentes frecuencias y reflejan o emiten las demás; estas frecuencias de la radiación electromagnética reflejadas o emitidas son las que producen sensación de color.



Los distintos colores de luz tienen en común el ser radiaciones electromagnéticas que se desplazan con la misma velocidad, aproximadamente, 300.000 km/s (velocidad de la luz). Se diferencian en su frecuencia y longitud de onda. Dos rayos de luz con la misma frecuencia tienen la misma longitud de onda y el mismo color.

Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal.

Capítulo 7: El sombrero seleccionador.

(Pág. 101).

*“Entonces sucedió algo que le hizo dar un salto en el aire...Muchos de los que estaban atrás gritaron.*

- *¿Qué es...?*
- *Resopló. Lo mismo hicieron los que estaban alrededor. Unos veinte fantasmas acababan de pasar a través de la pared de atrás. De un color blanco perla y ligeramente transparentes...”*

### EN LABORATORIO:

### LOS FANTASMAS DE HOGWARTS: REACCIÓN DE SÍNTESIS DEL CLORURO DE AMONIO.

#### \*Materiales:

- Dos recipientes de cristal del mismo tamaño.
- Dos pinceles.
- Unos guantes de goma.
- Dos cuentagotas.
- Dos vasos de precipitado.

#### \*Reactivos:

- Disolución de amoníaco concentrada.
- Disolución de ácido clorhídrico concentrado (Salfuman).



\*Procedimiento:

Con ayuda del cuentagotas echamos 2 ó 3 mL de ácido clorhídrico en un vaso de precipitado y la misma cantidad de amoníaco en el otro vaso.

Con un pincel mojamos bien de ácido clorhídrico las paredes de uno de los recipientes de cristal.

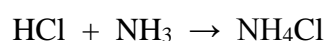
Repetimos la operación pero esta vez mojando las paredes del otro recipiente de amoníaco.

Colocamos rápidamente el recipiente mojado con disolución de amoníaco encima del recipiente mojado con el ácido clorhídrico.

!!! Aparece un fantasma de color blanco perla, ligeramente transparente!!!

Explicación:

Se trata de una simple reacción química:



Ácido clorhídrico + amoníaco → Cloruro de amonio (humo blanco)

Es conveniente realizar la experiencia en un lugar ventilado, ya que respirar cloruro de amonio puede irritar el aparato respiratorio.



Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal.

Capítulo 11: Quidditch.

(Pág. 153).

*“El día anterior al primer partido de Harry los tres estaban fuera, en el patio helado, durante un recreo, y la muchacha había hecho aparecer un brillante fuego azul, que podían llevar con ellos, en un frasco de mermelada...”*

Capítulo 4: En Flourish y Blotts

(Pág. 48).

*“Cogió de la maceta un pellizco de aquellos polvos brillantes, se acercó al fuego y los arrojó a las llamas.*

*Produciendo un estruendo atronador, las llamas se volvieron de color verde esmeralda y se hicieron más altas que Fred. Éste se metió en la chimenea, gritando: “¡Al callejón Diagon!”, y desapareció”...*

### EN LABORATORIO:

### ENSAYO A LA LLAMA CON DICLORURO DE COBRE.

Recreamos el fuego azul en un cuenco de barro, para ello necesitamos:

#### \*Materiales:

- Botella con pulverizador.
- Cerillas.
- Cuenco de barro.
- Servilleta de papel.

#### \*Reactivos:

- Etanol.
- Cloruro de cobre.

\*Procedimiento:

Se prepara una disolución saturada de pocos miligramos cloruro de cobre en unos 10 ml de etanol y se filtra, si no, nos podría obstruir el pulverizador.

Se guarda en la botella con pulverizador.

En el cuenco de barro echamos la servilleta de papel empapada en etanol y prendemos una cerilla para que comience a arder.

Ajustamos la boquilla del pulverizador para que proporcione una neblina lo más fina posible y la dirigimos hacia la llama que sale del vaso. Aparecerá la coloración azul boreado de verde característica del cobre.



\*Explicación:

Cuando los metales o sus compuestos se calientan a temperaturas elevadas en una llama muy caliente, esta adquiere colores que son característicos de cada metal. Los colores se deben a átomos del metal que han pasado a estados energéticos excitados debido a que absorben energía de la llama; los átomos excitados pueden perder su exceso de energía por emisión de luz de una longitud de onda característica. Los compuestos de estos elementos mantienen a los átomos metálicos como iones positivos en estado sólido, pero, cuando se calientan a elevada temperatura, se

descomponen dando átomos gaseosos. De aquí que los compuestos den a la llama los mismos colores característicos que los elementos.

En este experimento hemos utilizado la sal de cloruro de cobre porque los átomos de cobre emiten luz de longitud de onda comprendida entre 505 y 535 nm, lo que da como resultado el color azul buscado.

Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal.

Capítulo 11: Quidditch.

(Pág. 155).

*“Para darle una sorpresa a Harry, habían transformado en pancarta una de las sábanas que Scabbers había estropeado. Decía “Potter, presidente”, y Dean que dibujaba bien, había trazado un gran león de Gryffindor. Luego Hermione había realizado un pequeño hechizo y la pintura brillaba cambiando de color”.*

### EN LABORATORIO:

#### PANCARTA DE QUIDDITCH: TINTA FLUORESCENTE

##### \*Materiales:

- Detergente para ropa con efecto blanqueador.
- Refresco tónica.
- Lámpara de luz negra.
- Vaso de precipitado.
- Pincel.

##### \*Procedimiento:

Sobre una pancarta de papel blanco dibujamos el león de Gryffindor de nuestro equipo de Quidditch.

Se disuelve el detergente en agua, mojamos el pincel en la disolución de detergente y vamos pintando encima del león. A continuación lo metemos debajo de la lámpara de luz negra y veremos cómo la pintura brilla con fluorescencia.

Igual procedimiento podemos usar la tónica e incluso mezclar la tónica y el detergente.

##### \*Explicación:

La fluorescencia es un tipo de luminiscencia que caracteriza a las sustancias que son capaces de absorber energía en forma de radiaciones electromagnéticas de onda corta y luego emitir parte de esa energía en forma de radiación electromagnética de longitud de onda más larga.

Para entender el mecanismo subyacente al proceso de fluorescencia es necesario repasar los conceptos de orbital atómico y orbital molecular.

Los electrones de un átomo se organizan ocupando diferentes orbitales; prefiriendo ocupar primero, y siempre que sea posible, los orbitales de menor energía que se

encuentren desocupados. Sin embargo esto no significa que no puedan ocupar transitoriamente orbitales de mayor energía.

Para mover un electrón de un orbital de baja energía a un orbital de mayor energía es necesario cubrir esa diferencia de energía con un aporte externo.

Para cada tipo de átomo la diferencia de energía entre dos orbitales dados es constante y los electrones solo se pueden mover de esos orbitales ganando o perdiendo esa cantidad fija de energía. Este proceso se conoce como transición electrónica.

Cuando los átomos se combinan para formar moléculas, sus orbitales atómicos desaparecen para formar orbitales moleculares. Los electrones pueden ocupar regiones en torno a varios núcleos. La combinación de orbitales atómicos se produce en forma lineal. Los orbitales moleculares poseerán energías intermedias a los orbitales atómicos que los formaron.

La fluorescencia ocurre cuando una molécula o átomo vuelve a su estado fundamental después de haber sido excitada electrónicamente, liberando la energía que absorbió.

Libro 1: Harry Potter y La Piedra Filosofal.

Capítulo 13: Nicolás Flamel

(Pág. 183).

*“Empujó el libro hacia ellos, y Harry y Ron leyeron:*

*El antiguo estudio de la alquimia está relacionado con el descubrimiento de la piedra filosofal, una sustancia legendaria que tiene poderes asombrosos. La piedra puede transformar cualquier metal en oro puro. También produce el Elixir de la Vida, que hace inmortal al que lo bebe...”*

(Pág. 184).

*“- ¡Una piedra que convierte en oro y hace que uno nunca muera! – dijo Harry-. ¡No es raro que Snape la busque! Cualquiera la querría...”*

### EN LABORATORIO:

#### EL SUEÑO DEL ALQUIMISTA: DEL COBRE AL ORO

El sueño de todo alquimista era transformar cualquier metal en oro ya que esto estaba relacionado con la transformación de su alma...

Vamos a recrear esta transformación plateando una moneda de cobre y a continuación dándole una apariencia dorada.

#### \*Materiales:

- Un vaso de precipitado.
- Un mechero Bunsen.
- Un trípode.
- Una rejilla.
- Unas pinzas.
- Una balanza.

#### \*Reactivos:

- Cinc granalla.
- Hidróxido de sodio.
- Monedas de cobre (1, 2 o 5 céntimos)
- Agua destilada.

\*Para la limpieza de las monedas:

- Vinagre.
- Sal común.
- Amoniaco.
- Jabón líquido.

\*Procedimiento:

Preparamos la disolución de cincato de sodio, disolviendo 12 g de hidróxido de sodio en 50 mL de agua destilada y, a continuación tras añadir 2'5 g de cinc a esa disolución, la calentamos hasta ebullición.

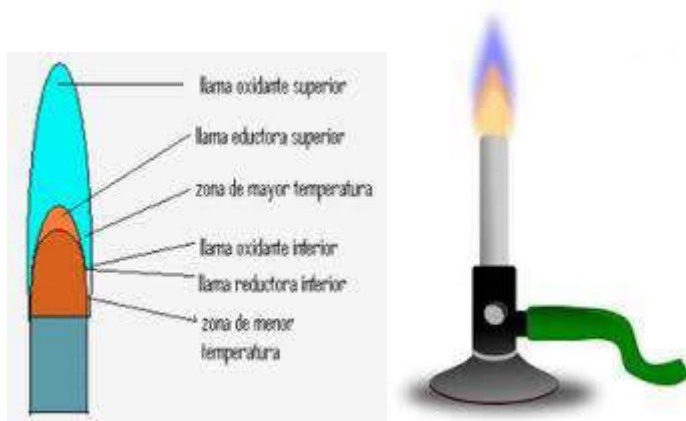
**¡Precaución!** El hidróxido de sodio es corrosivo y su disolución es exotérmica.

Limpiamos dos monedas de cobre hasta que brillen, introduciéndolas durante unos minutos en vinagre con sal común o bien en una mezcla de amoniaco y detergente para lavavajillas. Las sacamos y lavamos con agua corriente.

Introducimos las monedas en la disolución de cincato, dejándolas sumergidas durante 2 ó 3 minutos.

Cuando estén plateadas sacamos ambas monedas con ayuda de unas pinzas. Las lavamos para eliminar los restos de disolución que pueda quedar.

Ponemos una en la parte superior de la llama oxidante del mechero Bunsen (color azulado) durante unos segundos hasta que se vuelva dorada.

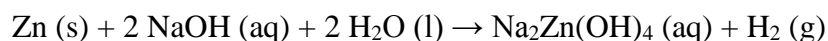


Dejamos enfriar para observar.



\*Explicación:

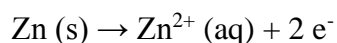
La explicación del cincato de sodio se produce según la siguiente reacción al calentar el cinc en la disolución de NaOH:



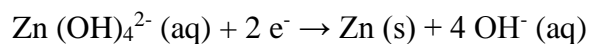
Cincato de sodio

El plateado se produce mediante una reacción redox de intercambio de electrones entre el cobre y el zinc.

La ecuación correspondiente a la oxidación del cinc es:



Los iones de cinc formados adquieren una estructura más compleja para obtener iones cincato  $\text{Zn (OH)}_4^{2-}$  (ac), que al reducirse dan origen al cinc que recubre la moneda.



Al calentar a la llama se produce la formación del latón, una aleación de cobre, con un contenido de cinc entre 18 % y 40 %.

Hay que tener cuidado con el tiempo de:

- Contacto de la moneda con la disolución de cincato, se saca en cuanto se observe su plateado, ya que si no se pueden formar terrones de cinc, que se adhieren a ésta.
- Calentamiento a la llama, ya que el sobrecalentamiento origina un deslustre en la moneda de cobre.



Libro 2: Harry Potter y La Cámara Secreta.

Capítulo 4: En Flourish y Blotts

(Pág. 58)

*“Un hombre pequeño e irritable merodeaba por allí sacando fotos con una gran cámara negra que echaba humaredas de color púrpura a cada destello cegador del flash...”*

### EN LABORATORIO:

#### SUBLIMACIÓN DEL YODO

##### \*Materiales:

- Cucharilla
- Mechero
- Cámara de fotos

##### \*Reactivos:

- Yodo (sólido)

##### \*Procedimiento:

Para realizar este experimento diseñamos y fabricamos nuestra propia cámara de fotos con una abertura en la parte trasera.

Echamos una pequeña cantidad de yodo en una cucharilla que introducimos en la cámara. Calentamos la cucharilla con un mechero y comienza a aparecer una humareda de color púrpura.

##### \*Explicación:

Para recrear este “efecto mágico” nos hemos basado en el proceso de sublimación del yodo. El yodo es una sustancia sólida que sublima con facilidad al calentarse pasando de sólido a gas directamente y produciendo los característicos vapores púrpuras.



Libro 2: Harry Potter y La Cámara Secreta.

Capítulo 12: La poción “multijugos”.

(Pág. 183).

*“El Gran Comedor relucía por todas partes. No sólo había una docena de árboles de Navidad cubiertos de escarcha, y gruesas serpentinas de acebo y muérdago que se entrecruzaban en el techo, sino que de lo alto caía nieve mágica, cálida y seca...”*

### EN EL LABORATORIO:

#### NIEVE ARTIFICIAL: POLIACRILATO DE SODIO

##### \*Materiales:

- Poliacrilato de sodio
- Agua (preferiblemente destilada)
- Recipiente de vidrio

##### \*Procedimiento:

- Para obtener el poliacrilato de sodio lo único que necesitamos es un pañal como los que usan los bebés. Rasgamos el pañal y sacamos es algodón que tiene en su interior. Después, lo sujetamos con las dos manos y empezamos a frotar y a desmenuzarlo para que vayan saliendo una especie de "polvos blancos" que constituyen el poliacrilato de sodio.
- Reunimos todo el poliacrilato en un recipiente (no hace falta añadir mucha cantidad porque después crecerá) separando los trozos grandes de algodón.
- Echamos agua en el recipiente hasta llenarlo.
- Pasados unos segundos, podemos observar como se forma a partir de la mezcla que hemos realizado una nieve totalmente casera.



\*Explicación:

Los pañales comunes llevan un componente que es el que los hace tan absorbentes: el poliacrilato de sodio ( $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CO}_2\text{Na})$ ). El poliacrilato de sodio tiene una propiedad característica la cual le permite absorber la humedad, llamada compuesto higroscópico, llegando a absorber 20 veces su peso en agua, formándose un nuevo compuesto blanco y coposo similar a la nieve real.

El aspecto del poliacrilato de sodio es blanquecino, muy similar en textura y color al bicarbonato de sodio y es completamente inodoro y no tóxico.

Una vez añadida el agua podemos incluso volcar el recipiente, que nuestro nuevo compuesto no caerá. Si lo dejamos secar y volverá a su estado original. Otra similitud que tiene con la nieve real es que si le echamos sal, la nieve se fundirá al igual que pasa con la nieve de verdad.



Libro 2: Harry Potter y La Cámara Secreta.

Capítulo 12: La poción “multijugos”.

(Pág. 186).

*“Hermione sirvió en cada vaso una cantidad considerable de poción. Luego, con mano temblorosa, trasladó el pelo de Millicent Bulstrode de la botella al primero de los vasos.*

*La poción emitió un potente silbido, como el de una olla a presión, y comenzó a salir muchísima espuma. Al cabo de un segundo, se había vuelto de un amarillo asqueroso...”*

### EN LABORATORIO:

#### POCIÓN MULTIJUGOS: REACCIÓN DE DESCOMPOSICIÓN DEL AGUA OXIGENADA.

##### \*Materiales:

- Una probeta de 500 mL.
- Una probeta de 100 mL.
- Una probeta de 10 mL.
- Una balanza.
- Unos vasos de precipitado.
- Una espátula.
- Una varilla.
- Unos guantes y gafas de seguridad.
- Una bandeja grande.

##### \*Reactivos:

- Agua oxigenada al 30 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
- Yoduro de potasio KI
- Agua destilada.
- Detergente líquido.

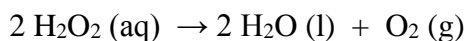
### \*Procedimiento:

- Antes de comenzar nos protegemos con guantes y gafas de seguridad porque el agua oxigenada es un potente oxidante.
- A continuación preparamos una disolución saturada de yoduro de potasio, disolviendo para ello 8 g de yoduro en 10 mL de agua destilada.
- En una probeta de 500 mL añadimos 50 mL de agua oxigenada al 30 % y unos 10 mL de detergente líquido. Tocamos las paredes de la probeta para apreciar el aumento de temperatura que se produce con la reacción.
- Seguidamente añadimos en la probeta los 10 mL de disolución de yoduro de potasio que hemos preparado. Nos apartamos de la mesa y observamos lo que ocurre.
- Tocamos con cuidado las paredes de la probeta y comparamos su temperatura con las que tenía antes de la reacción química.

### \*Explicación:

El agua oxigenada ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) una sustancia inestable, oxidante y muy tóxica. Normalmente la utilizamos como desinfectante y como decolorante, debido a que oxida componentes de los microorganismos y colorantes.

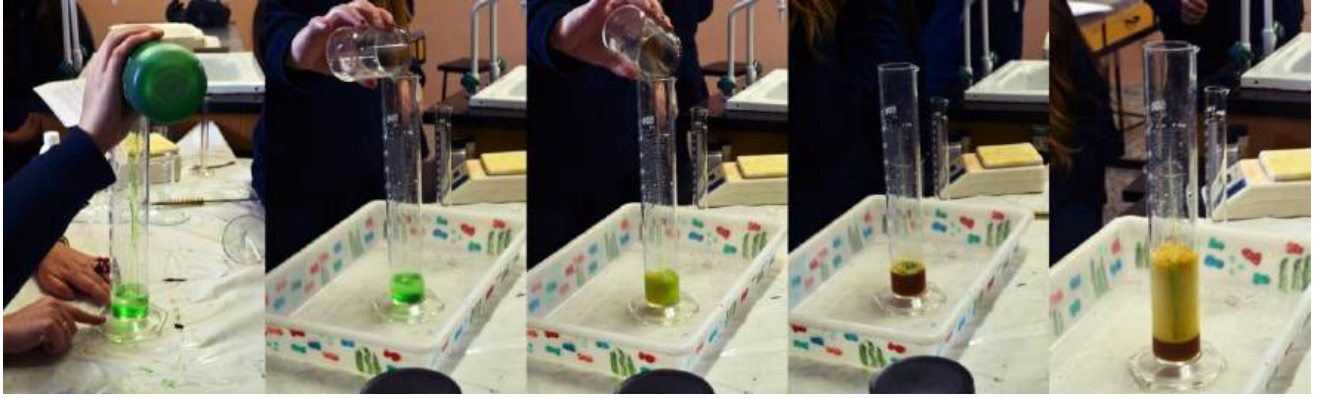
En dichos procesos el agua oxigenada se descompone en agua y oxígeno, según la reacción:



El agua oxigenada se descompone de manera espontánea pero muy lentamente; sin embargo al aplicar luz, calor o un catalizador positivo adecuado para dicha reacción, como puede ser el yoduro de potasio, la reacción ocurre a una velocidad mucho mayor, de forma que la producción y liberación de oxígeno se hace a una velocidad espectacular. Si en el medio de reacción, añadimos una pequeña cantidad de detergente líquido, el oxígeno originará una gran cantidad de espuma y se expandirá de forma llamativa fuera de la probeta.

Un catalizador positivo es una sustancia que aumenta la velocidad de la reacción ya que disminuye la barrera energética de la energía de activación, que deben superar los reactivos para transformarse en productos.

Cuando una reacción libera calor, se dice que es una reacción exotérmica. Debido a que la energía de los productos es inferior a la de los reactivos.





Libro 2: Harry Potter y La Cámara Secreta.

Capítulo 13: El diario secretísimo.

(Pág. 200).

*“¿Y si a Riddle le dieron el primer premio por atrapar al heredero de Slytherin? En su diario seguramente estará todo explicado...”*

- *Es una teoría brillante, Hermione – dijo Ron -, pero tiene un pequeño defecto: que no hay nada escrito en el diario.*

*Pero Hermione sacó su varita mágica de la bolsa.*

- *¡Podría ser tinta invisible! –susurró.*

*Y dio tres golpecitos al cuaderno, diciendo:*

- *¡Aparecium!*

*Pero no ocurrió nada. Impertérrita, volvió a meter la mano en la bolsa y sacó lo que parecía una goma de borrar de color rojo.*

- *Es un revelador, lo compré en el callejón Diagon- dijo ella. Frotó con fuerza...*

### EN LABORATORIO:

### EL DIARIO SECRETÍSIMO: REACCIÓN ENTRE EL YODO Y EL ÁCIDO ASCÓRBICO

#### \*Materiales:

- Dos pinceles.
- El diario de Tom Riddle.
- Un vaso de precipitado.

#### \*Reactivos:

- Solución yodada (Betadine).
- Pastillas de vitamina C.
- Agua.

\*Procedimiento:

- Impregnamos un pincel con solución yodada y escribimos un mensaje sobre una hoja de papel blanco del Diario de Tom Riddle.
- Disolvemos unas pastillas de vitamina C en agua.
- Mojamos el otro pincel limpio en la vitamina C y sobrescribimos en el mensaje anterior. Observamos que el mensaje desaparece.

\*Explicación:

La vitamina C es una vitamina hidrosoluble sensible al calor; se trata del ácido ascórbico y sus sales, los ascorbatos. El ácido ascórbico contiene varios elementos estructurales que contribuyen a su comportamiento químico: es un agente antioxidante que en presencia de ciertas sustancias, como el yodo, reacciona con él oxidándose y destruyendo en este caso el complejo que formaba el yodo con la celulosa del papel.



## **CONCLUSIONES**

- **L**a Alquimia es más que una práctica mágica, es una filosofía de vida.
- **N**umerosos científicos que realizaron grandes aportaciones al avance de la Ciencia dedicaron su vida al estudio de esta disciplina.
- **J**K Rowling, la autora de Harry Potter es una gran conocedora de la tradición alquímica.
- **E**xiste una gran carga alquímica en cada uno de los personajes de la saga.
- **D**etrás de cada fenómeno que se nos presenta como mágico en las novelas hay una reacción química, que reproducimos in situ durante la presentación de nuestro trabajo.
- **D**etrás de la magia, aparece la Ciencia como por arte de magia!!!!

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ROWLING,J.K. Harry Potter y la Piedra Filosofal. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K. Harry Potter y la Cámara Secreta. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K. Harry Potter y el Prisionero de Azkaban. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K . Harry Potter y el Cáliz de Fuego. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K. Harry Potter y la Orden del Fénix. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K. Harry Potter y el Misterio del Príncipe. Editorial Salamandra.
- ROWLING,J.K. Harry Potter y las Reliquias de la Muerte. Editorial Salamandra.
- CAAMAÑO ROS,A; PUENTE AZCUTIA,J; AGUSTENCH MASDEU, M; DEL BARRIO BARRERO, J.I. Física y Química 1 Bachillerato. Editorial SM, Madrid 2011.
- DEL BARRIO, I; BÁRCENAS, A.I; SÁNCHEZ,A; CAAMAÑO, A. Química 2 Bachillerato. Editorial SM, Madrid 2011.
- GONZÁLEZ AGUADO, E; ARTIGUA ALONSO, B; LOZANO MARTÍNEZ, T; MARKINA GALÍNDEZ, C; MENDIZÁBAL ULIARTE, A. 84

experimentos de química cotidiana en secundaria. Editado por GRAÓ,  
Barcelona 2013, Pp. 69, 75, 76, 77, 92, 93, 115, 159, 160

## **WEBGRAFÍA**

- [www.levelup.com/usuario/205879/samadis-van-rozen/blog/5147/El-Padre-c-DE-LA-ALQUIMIAc-HERMES-TRIMEGISTO/](http://www.levelup.com/usuario/205879/samadis-van-rozen/blog/5147/El-Padre-c-DE-LA-ALQUIMIAc-HERMES-TRIMEGISTO/)
- <http://www.harrypotterforseekers.com/es/simbolos/otros.php>
- <http://www.freewebs.com/harryhermione4ever/Teorias/alquimia.html>
- <http://www.luzinterior.org/rosacruzismo2.htm>
- <http://www.pensamientoconsciente.com/?p=246>
- [http://www.linkmesh.com/ave\\_fenix/articulos/el\\_fenix\\_y\\_la\\_antigua\\_alquimia.php](http://www.linkmesh.com/ave_fenix/articulos/el_fenix_y_la_antigua_alquimia.php)
- <http://www.harrypotterforseekers.com/es/simbolos/criaturas.php>
- [http://www.harrypotterla.com/info\\_alquimia2.html](http://www.harrypotterla.com/info_alquimia2.html)
- <http://potter-mansion.blogspot.com.es/2008/09/alabada-seas-hedwig.html>
- [http://www.linkmesh.com/ave\\_fenix/articulos/el\\_fenix\\_y\\_la\\_antigua\\_alquimia.php](http://www.linkmesh.com/ave_fenix/articulos/el_fenix_y_la_antigua_alquimia.php)
- [http://www.pobladores.com/channels/fantasia/Magic\\_World/area/21](http://www.pobladores.com/channels/fantasia/Magic_World/area/21)
- <http://www.monografias.com/trabajos14/harry-potter/harry-potter.shtml>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADmbolo\\_alqu%C3%ADmico](http://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADmbolo_alqu%C3%ADmico)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Paracelso>
- <http://whompingwillow.foroactivo.com/t82-orden-del-fenix-la-organizacion>
- [http://www.harrypotterla.com/info\\_magosreales.html](http://www.harrypotterla.com/info_magosreales.html)
- [http://www.harrypotterla.com/info\\_alquimia7pasos.html](http://www.harrypotterla.com/info_alquimia7pasos.html)
- [www.oustilowsti.blogspot.com.es/2009/08/fenolftaleina.html](http://www.oustilowsti.blogspot.com.es/2009/08/fenolftaleina.html)
- <http://scifun.chem.wisc.edu/chemweek/fireworks/fireworks.htm>
- [http://www.jpimentel.com/ciencias\\_experimentales/pagwebciencias/pagweb/la\\_ciencia\\_a\\_tu\\_alcance/Experimentos](http://www.jpimentel.com/ciencias_experimentales/pagwebciencias/pagweb/la_ciencia_a_tu_alcance/Experimentos)
- <http://comohacer.eu/como-hacer-nieve-instantanea/>
- <http://www.cienciafacil.com/NieveArtificial.html>
- <http://www.experimentoscaseros.info/2013/12/como-hacer-nieve-artificial-con-panales.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Fluorescencia>

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a nuestro Colegio por darnos la oportunidad de realizar este trabajo y presentarlo en el concurso, al resto de compañeros que han participado en él aportando su granito de arena y sobre todo, a nuestra profesora de Física y Química, Srta. Nuria Muñoz, por orientarnos y guiarnos para que este trabajo salga adelante.

