

# **ESCUELA NORMAL DE JILOTEPEC**

---

## **LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**



### **INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**Los experimentos para promover el gusto por las Ciencias Naturales en  
sexto grado**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO**

**EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**DEL PLAN 2012**

**PRESENTA:**

**Jhovanny Lucas Guadalupe**

**ASESORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:**

**Mtra. Violeta Guzmán Sánchez**

**JILOTEPEC, MÉXICO**

**JULIO DE 2020**

## **Dedicatoria**

Quiero agradecer a mis padres por haberme apoyado a lo largo de la carrera, el no dejarme claudicar aun cuando pensé que no podría llegar a la meta, porque trataron de entender los momentos difíciles que podía llegar a tener, ellos trataron de hacerme sentir feliz. Con el sólo hecho de apoyarme a seguir mi sueño de ser docente, y solventar los gastos que tenía al estudiar, no puedo expresar lo agradecido que estoy con ellos.

Papá, mamá si llegan a leer este documento, quiero que sepan que es gracias a ustedes que logre hacerlo, por su apoyo, pude llegar hasta este momento, primero si no me hubiesen dado la vida, y criado con amor y afecto, no creo que esto haya sido posible de lograrse, espero en un futuro poder retribuirles, lo mucho que han hecho por mí.

Quiero mostrar mi admiración porque sé ayudarme a estudiar no ha sido nada fácil para ustedes, desde ayudarme económicamente en los gastos de la escuela, que bien podrían haberlo usado para comprar cosas que necesitaran o quisieran, lo usaron en mí, por auxiliarme en hacer material didáctico cuando se acercaban las fechas de práctica, y por muchos gestos como estos les agradezco de todo corazón.

Lo escrito es poco para demostrar lo conmovido que estoy por haber tenido padres tan buenos como ustedes; le estoy agradecido a dios, por haberme permitido nacer en su familia, espero llegar a ser un digno integrante de ella, por eso quiero dedicarles este trabajo que he elaborado, y pude culminarlo en parte gracias a su apoyo.

## **Agradecimiento**

En la Escuela Normal de Jilotepec pude encontrar maestros y maestras, que me han apoyado a lo largo de mi formación profesional, de ellos aprendí muchas cosas, a través de mi travesía en esta institución conocí docentes que me han inspirado a seguir por esta linda profesión, aunque no los sepan, aprendí a expresarme mejor, dejar a un lado el miedo que tenía al ingresar.

Los valiosos consejos que me han dado, sus experiencias, e incluso su amistad es algo que no podré olvidar, gracias a ellos pude mejorar mi organización, porque era un desastre al ingresar a la Normal, tal vez lo sepan o no, en el transcurso de los años bajo sus tutela he logrado ser una persona con mayor disciplina.

Gracias por tomarse el tiempo por aclarar las dudas que tenía cuando no entendía sobre un tema en particular, asimismo por escucharme en los momentos difíciles que he vivido en la institución, por preocuparse por mí en verdad mi más sinceros agradecimientos, tanto a los docentes que me dieron clase, así como los que no lo hicieron, pero aun así me mostraron su aprecio.

Y en especial quisiera agradecer a mi asesora de titulación la maestra Violeta Guzmán Sánchez, quien me mostro su apoyo, tolerancia, respeto, llego a comprender los problemas que tenía y me ayudó a solucionarlos, en verdad no tengo palabras para demostrar cuan agradecido estoy, creo que no me pudo tocar mejor asesora, alguien que está al pendiente de las dudas que tienen sus alumnos, ser respetuosa, y muy empática, para mi ella muestra las cualidades que un docente debe tener, espero algún día poder ser al menos un poco como ella. Por su apoyo, comprensión, tolerancia, consejos, gracias

## Índice.

Introducción.	3
Plan de acción.	5
Propósito.	5
Competencias.	5
Intención.	6
Planificación.	8
Diagnóstico.	8
Las dimensiones de la práctica docente.	12
Contexto áulico donde se llevó la práctica.	18
Marco referencial.	23
Seguimiento y evaluación.	39
Cronograma.	40
Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.	42
Conclusiones.	65
Fuentes de consulta.	67

## **Introducción.**

El presente trabajo da muestra como fui consolidando las competencias genéricas y profesionales en las que mostraba debilidad, estas las pude adquirir gracias a la planeación y aplicación de una propuesta de mejora, dicho plan me permitió fomentar en los alumnos el gusto por la Ciencias Naturales mientras mejoraba mi práctica profesional.

En el apartado del plan de acción, se encuentra el propósito, donde planteo promover el gusto por las Ciencias Naturales en los alumnos. A su vez se exhiben las competencias que se deseaban fortalecer en mi práctica, usando el pensamiento crítico y creativo a la hora de utilizar los planes y programas de estudios.

La intención de este trabajo radica en como pude mejorar mi práctica profesional, fortaleciendo las competencias en las que mostré debilidad, dándome a la tarea de buscar nuevas maneras en las que podía enseñar, para poder usar mi creatividad, siendo crítico al aplicar planes y programas.

Logré la mejora de mi praxis gracias a la planificación de acciones e implementarlas en el aula, esto me permitió observar, analizar, reflexionar sobre mi práctica profesional, para reformularla sí en algún aspecto fallé, y conservar lo que salió bien; que contribuyó en la formación de los alumnos aplicando actividades enfocadas al agrado de las Ciencias por medio de experimentos.

En la planificación se encuentra el diagnóstico el cual muestra las competencias tanto genéricas como profesionales las cuales he consolidado a lo largo de los años en la Escuela Normal de Jilotepec, asimismo las que necesitaron ser reforzadas. Hice uso de las dimensiones de la práctica docente para conocer cómo ha interferido el ser maestro en formación en mi vida personal, laboral, con mis alumnos, la comunidad, los directivos y compañeros de trabajo; también describo el aula en el que se realizó la práctica, algunas características físicas del salón, y las personas que en él interactúan, es decir de los alumnos de manera general, desde su edad, estilo de aprendizaje, sexo, entre otros aspectos más.

En el plan de acción describo en qué consisten las actividades y la intención que estas tienen hacia los alumnos y mi práctica como docente. En el apartado el marco referencial se explican algunos conceptos presentes en este trabajo, encaminada a una mejor comprensión del mismo, para después dar paso a cronograma, en él se muestran las fechas en las que se tenía planeado aplicar las actividades, sin embargo, no todas lograron concretarse. Después sigue la sección implementación, análisis y evaluación, en esta describo los problemas que fueron suscitándose en la ejecución, como logre mitigarlos, reflexiono sobre lo que pude haber hecho, el impacto que estas tuvieron en los alumnos, pero sobre todo en mi formación como docente, para después dar una conclusión.

## **Plan de acción.**

### **Propósito.**

Implementar experimentos científicos para promover el gusto por las Ciencias Naturales en los alumnos de sexto grado de primaria, usando el pensamiento crítico y creativo a fin de mejorar mi práctica profesional.

### **Competencias.**

**Competencia genérica:** Usa su pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones.

**Competencia profesional:** Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar

## **Intención.**

En el proceso de enseñanza - aprendizaje intervienen diversas formas en las que se puede facilitar el conocimiento a un niño; En ocasiones, los modelos de enseñanza se dejan de lado ya sea por desconocimiento, por miedo a fracasar en el intento de aplicar algo diferente a lo que se está acostumbrado o por pereza de realizar más trabajo del que ya se tiene contemplado, por lo que la elaboración de algunas situaciones didácticas requiere más esfuerzo.

Para conocer una nueva manera de enseñar, requiero saber las posibilidades o recursos con los que cuento para aplicar las estrategias que se quieran emplear al momento de la práctica, por ello es importante que aplique críticamente los planes y programas de estudio con lo que se encuentre a nuestra disposición, para contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos.

Las Ciencias Naturales son vistas por algunos docentes como una asignatura meramente informativa, en la práctica sólo leen el libro y piden realizar resumen del mismo, dejando a un lado aspectos marcados en los planes y programas de estudio, que muestran otras perspectivas en la enseñanza de dicha materia. La experimentación es una estrategia, sin embargo, se omite, cuando no debería ser así pues los alumnos necesitan vivir y sentir el momento en el que se comprueba una hipótesis o una información.

En la práctica aparecen diversas problemáticas que el docente debe ser capaz de solucionar; diferentes situaciones que llegan a suceder en su praxis, entonces se dice que debe tomar la mejor decisión que ayude a solucionar lo ocurrido en el aula, por ello se pretende trabajar la competencia profesional *Aplicar críticamente el plan y programas de estudio, de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos* y la competencia genérica *Uso de pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones.*

Así pues, me daré a la tarea de buscar y aplicar experimentos que además de ayudar a fortalecer mis competencias como docente, abonarán en el aprendizaje significativo de los estudiantes, específicamente en su conocimiento científico, logrando que desarrollen el gusto por la Ciencia. Con estas acciones, observaré, analizaré y reflexionaré sobre mi práctica



profesional para llegar a la mejora de ésta, así podré llegar a identificar las debilidades profesionales que presento; además de promover el gusto por los experimentos en los niños.

Asumo como compromiso con este trabajo de titulación la mejora de mi práctica profesional, usando herramientas importantes para identificar y reformular mis actividades como es el diario de clase, así como tratar de aplicar las actividades con ética y profesionalismo, siendo un agente de cambio para los educandos, que junto conmigo desarrollaremos el siguiente trabajo.

## **Planificación.**

Las Ciencias Naturales son vistas en la escuela primaria y en particular en el 6° grado, donde yo ejerzo mi práctica profesional, como una asignatura plana que sólo se trabaja de manera conceptual, por tanto y con la debilidad que presento en las competencias profesionales y genéricas pretendo implementar actividades novedosas e innovadoras que permitan el uso del pensamiento crítico y creativo, aplicando el plan y programas de estudio para de esta manera complementar mi aprendizaje y desenvolverme eficazmente en el campo profesional.

Es imperante que consolide las competencias que marca el plan de estudio 2012, de no hacerlo repercute involuntariamente en los alumnos, al no poder implementar los planes y programas de manera adecuada y no usar el pensamiento crítico en las aulas de clase, afecto y obstruyo el aprendizaje de los niños de primaria pues puedo caer en la monotonía al dar clases lo que afectaría en ellos la motivación para averiguar nuevo conocimiento. Es menester por tanto trabajar en la consolidación de las mismas para que de esta forma logre fortalecer mi pensamiento crítico y creativo.

El objetivo de este trabajo es mejorar mi práctica por medio de la reflexión de esta, usando la metodología de investigación-acción, observando, analizando, identificando las áreas de oportunidad que poseo, para buscar mejores maneras para implementar actividades que ayuden al fortalecimiento de mi quehacer docente.

## **Diagnóstico.**

### **Diagnóstico de competencias.**

A lo largo de los semestres en la Escuela Normal de Jilotepec he desarrollado casi todas las competencias del perfil de egreso, las que se refieren al *área profesional* son las siguientes, *el diseñar planeaciones didácticas, aplicando conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de educación básica*, llevando secuencias didácticas de modo que estas sean

integrales, adecuadas a la edad del niño, llamativas, donde ellos estén felices, pues se dice si un niño es feliz, aprenderá de una manera más significativa.

*El generar ambientes formativos para promover la autonomía y el desarrollo de las competencias* de mis alumnos, lo he podido lograr al favorecer un clima de confianza en el aula, a través de una comunicación eficiente el cual me ha permitido conocer sus características para amoldar algunas estrategias didácticas y así impulsar entornos propicios para su aprendizaje donde ellos puedan poner a prueba su autonomía, su competitividad con respeto y armonía.

Sabiendo que el *aplicar críticamente el plan y programas de estudio de la educación primaria ayuda a llegar a los propósitos educativos y contribuir en el pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos* del nivel escolar en los grados en los cuales he estado, esto empleando recursos y medios didácticos idóneos para llegar al logro de los aprendizajes esperados de acuerdo al nivel escolar en el que se encuentran los alumnos de educación primaria, utilizando videos, juegos, canciones, que sean de sus gustos e intereses.

Otra competencia es el *usar las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje*, pues al usar videos y canciones es una manera en las que he desarrollado esta competencia, sin embargo, no he podido realizar al cien por ciento el uso de esta herramienta, debido a las condiciones de algunas instituciones en donde he practicado, pues se han visto truncados algunos usos que se les pueden dar a estas tecnologías, como el uso de software educativo, que ayuden a reforzar sus conocimientos; De esta manera, he promovido el uso de las TIC en los educandos, pues he realizado algunas investigaciones en las que más allá de usar esta herramienta como un medio de ocio, han visto la gran utilidad que estas tienen en su aprendizaje.

*La evaluación* es una de las competencias que he ido desarrollando, ésta es un poco compleja pues existen diferentes maneras en las que se evalúa a un alumno, así como los instrumentos, los momentos y los tipos de evaluación que permita conocer el desempeño de cada uno de ellos. En este proceso he implementado el uso de rubricas, listas de cotejo y verificación, así como diario del profesor. Autoevaluaciones, y hetero-evaluaciones por parte

de los alumnos; Aunque me faltan cosas por conocer referente al tema, percibo es un área que esta por consolidarse.

Por otro lado, *propiciar y regular espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación*, es otra competencia la cual he desarrollado en función de atender para que en los educandos exista una convivencia pacífica y armónica.

He apoyado a los alumnos que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación a través de actividades de acompañamiento, en las que puedan desarrollar sus habilidades, aptitudes, valores y conocimientos, siendo respetuoso con ellos, y fomentando la aceptación hacia todos. Tratando de realizar actividades en trabajos colaborativos, para fomentar su compromiso, solidaridad, y responsabilidad con sus compañeros, pero algo a lo que me he enfrentado, ha sido a no actuar de manera inmediata ante las diferentes situaciones de conflicto entre los alumnos, pues tardó en reaccionar a lo que sucede en estos escenarios.

*Actuar de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en mi práctica profesional*, es una competencia muy sensible puesto que cada vez se realizan normas las cuales debemos estar al tanto para no incurrir en alguna transgresión, asimismo el conocer como se ha desarrollado la docencia a lo largo de los años para reconocer que el educar es una gran función social, pues es un eslabón para ser alguien productivo. También saber cómo comportarme frente a las circunstancias que ocurren en el aula para proceder de acuerdo a los protocolos establecidos.

*Utilizar recursos de la investigación educativa para enriquecer mi práctica docente, expresando mi interés por la ciencia*, es una competencia consolidada puesto el indagar nuevas maneras de enseñar, encontrar conocimiento reciente para compartir con mis alumnos es importante, dado su habilidad por conocer cuando un docente conoce sobre el tema que está abordando pues si perciben que este titubea pierden el interés por la clase, por eso el prepararme e investigar es algo muy importante en mi praxis.

*Intervenir de manera colaborativa con la comunidad escolar, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas*, es otra competencia por terminar de pulir, pues existen situaciones en las que como practicante es difícil intervenir, por el contexto donde los padres de familia trabajan y no tienen suficiente tiempo para asistir a la institución educativa.

En cuanto a mis *competencias genéricas* consolidadas está *aprender de manera permanente*, dado la carrera que elegí, esta exige una preparación constante en la que pueda formarme de manera autónoma en diversas disciplinas, usando estrategias de búsqueda, análisis, en diversas fuentes.

A lo largo de mi estadía en la normal y gracias a los docentes junto con mis compañeros pude consolidar la competencia referente a *colaborar con otros para generar proyectos innovadores y de impacto social*, pues en varios cursos debimos realizar proyectos de impacto social en las escuelas donde realizábamos nuestra práctica, estos debían ser innovadores, en los que se vería reflejado un cambio positivo en la escuela así como en la comunidad.

*El Actuar con sentido ético*, es algo que trato de hacer en todo momento, ser respetuoso, responsable, solidario, tolerante y demás valores para las personas, sin importar su cultura, etnia, lengua o género, además de participar en los procesos sociales que requieren de la democracia, no solo atendiendo a las personas si no también contribuyendo a la preservación del medio ambiente al emplear la regla de las tres r, también plantar árboles y recolectar basura donde tránsito.

Al comenzar la normal era una persona muy tímida que le costaba expresarse, sin embargo en la profesión que elegí esa cualidad no era de ayuda, por ello a través de estos años he podido dejar de lado esa faceta para poder *aplicar mis habilidades comunicativas en diversos contextos*, en especial con los alumnos, padres de familia, directivos, y docentes que trabajan en las instituciones a las cuales he ido a practicar.

El emplear las tecnologías de la información y la comunicación es algo que sé utilizar, y principalmente uso en mi práctica como docente en formación, pues soy consciente que estas se han convertido en una herramienta muy importante para la mayor parte de personas en el mundo.

La competencia genérica en la que muestro mayor debilidad es el *uso del pensamiento crítico y creativo en la solución de problemas y toma de decisiones*, esto se debe a que aún no logro resolver algunas situaciones que surgen en el aula, debido a ello en varias ocasiones pido apoyo a algún docente para solucionar conflictos dentro del aula como accidentes, peleas, o insultos.

También presento debilidad en la competencia profesional que es *aplicar críticamente los planes y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos*, esta debilidad tiene relación con la anterior, pues si no uso el pensamiento crítico, no puedo aplicar estrategias como la experimentación en el aula.

### **Las dimensiones de la práctica docente.**

La práctica docente es algo que va más allá del proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, es un quehacer educativo que se conjunta con gestión, donde nosotros como profesores nos volvemos parte de la comunidad en la que se labora, por tanto Cecilia Fierro hace una reflexión acerca de las dimensiones que se tienen como maestro para que de esta manera transformen las escuelas, siendo una de estas la personal, en esta se involucran demasiados factores que nos ayudan a hacer una reflexión de nuestra praxis y nuestro estilo de enseñanza.

### **Dimensión personal.**

Para entender la dimensión personal la autora hace algunas preguntas, ¿de qué manera se hacen presentes en mi vida profesional mis circunstancias y proyectos personales?, ¿qué lugar ocupa en mi vida personal mi quehacer de maestro?, ¿de qué manera se han entretendido

mi historial personal y mi trayectoria profesional?, ¿en qué medida mi trabajo docente ha contribuido a mi realización personal?

Contestando a esas preguntas comenzaré con las que hacen referencia a la relación que existe entre circunstancias, proyectos personales y como estos se han entrelazado, pues aunque parezca que somos súper-humanos incapaces de sentir dolor, tener problemas, sonreír siempre, saberlo todo, no lo somos, por ello todo lo que acontezca a nuestra persona repercutirá en nuestra vida profesional, por atender asuntos de nuestro trabajo, nos privamos de sucesos importantes en nuestra familia, festejos, sucesos trágicos, y pese a ello debemos seguir con nuestra labor que es enseñar, de esta manera se hace presente nuestra carrera como una labor incansable que se presenta día con día.

El ser docente es muy importante para mí, porque puede cambiar mi vida, y hacerme parte de la vida de otros, mi meta es traer alegría y felicidad a los niños haciendo de la enseñanza una manera divertida de transmitir conocimientos, pretendo trabajar con pasión y armonía, haciendo a mis alumnos partícipes de su propio conocimiento y fungiendo como un guía de su proceso de formación.

Para concluir con estas preguntas diría que el ser docente se ha convertido en una forma de vida, donde trato cada día de mejorar como ser humano, y prepararme más para que el día de mañana pueda contribuir a la formación de buenos ciudadanos, capaces de lograr lo que se propongan, haciendo que cuando lleguen a la escuela se sientan cómodos, felices por asistir una vez más a la escuela, para después ver que han adquirido nuevos conocimientos, sobre todo el observar cómo lo aplican para enfrentarse a las diversas problemáticas que existen en la vida.

### **Dimensión Institucional.**

Cecilia Fierro (2000) menciona como docentes nos integramos a una organización, en ella nos incluimos y desarrollamos, es nuestro lugar de trabajo, es ahí donde adquirimos un sentido de pertenencia, es el lugar donde estamos en contacto con conductas propias de los docentes como tradiciones, costumbres, discursos; Es decir enriquecemos nuestra cultura

con la propia de nuestro gremio, en ella podemos expresar nuestras ideas de interés, y colaborar para el beneficio de nuestro quehacer como docente.

La escuela primaria dónde práctico está ubicada en el municipio de Jilotepec tiene una infraestructura de 22 salones, sala de directores, un aula de computo, 2 salas de USAER, papelería, tienda escolar, baños para hombres y mujeres, 3 canchas, estacionamiento, áreas verdes, domo con un recién construido templete y pasillos con áreas peligrosas, pues existen algunas zanjas dentro de la institución.

La institución cuenta con dos turnos, el matutino con un horario de 8:00 a 13:00hrs, con 3 grupos en primero, 3 en segundo, 3 en tercero, 4 en cuarto así como en quinto y sexto. Está catalogada como semiurbana de organización completa. Al encontrarse en un punto céntrico del municipio acuden a ella alumnos de diversas comunidades y localidades aledañas a la zona por ello existe una gran diversidad de alumnos.

### **Dimensión interpersonal.**

En mi opinión la dimensión interpersonal se relaciona con la institucional, pues en ésta el docente se involucra, es decir forma relaciones entre las personas que participan en el proceso educativo como los padres de familia, los alumnos, directivos y compañeros docentes, éstas relaciones a su vez pueden ser buenas en un ambiente de respeto, amistad, apoyo, pero también pueden surgir conflictos entre alguna de las partes que conforman el colectivo, como la intolerancia a los comentarios de los compañeros, padres de familia o directivos, así como el constante reto que tiene cada docente en lograr el reconocimiento de la comunidad escolar, a su vez realizar un trabajo en equipo con sus compañeros en donde labora, y de esta manera construir un ambiente armónico para que la convivencia sea la más óptima para que la institución tenga un buen desempeño.

En este tenor puedo decir, he tenido una buena relación en las escuelas en donde he realizado mis prácticas con las personas que intervienen en ella, tratando con respeto a los maestros, colaborando activamente en el desarrollo de actividades institucionales, así como ofreciendo mi ayuda voluntaria cuando lo considero necesario., apoyando en especial a los docentes



titulares, aunque a veces su carácter es muy fuerte, algo a lo que no estaba acostumbrado, sin embargo me he ido adaptando a ello, aún no logro ser muy sociable con todas la personas pues soy una persona introvertida, debido a ello se me dificulta entablar una conversación amena con personas que recién conozco, pero pasado el tiempo logro acercarme a todos.

### **Dimensión social.**

En palabras de Cecilia Fierro “nuestro quehacer se desarrolla en un entorno histórico, político, geográfico, cultural y económico” (2000, p. 32) estos ámbitos forman parte de la dimensión social, descubrí que existen diferencias en las escuelas a las que he asistido, además de la infraestructura, también en su organización que repercute en el desempeño y las particularidades de los alumnos, pues esto depende a su vez del contexto en el que se encuentran.

Los alumnos al estar en diferentes entornos y situaciones diversas, hacen que su vida escolar sea distinta a la de sus compañeros debido a varios factores por ejemplo: su posición económica, pues en ocasiones se ven frustrados al no poder llevar el material solicitado por el docente, al no poder comprarlo, desde un ámbito religioso por si no pueden involucrarse en actividades cívicas por sus creencias, que repercute en su formación, si no interviene en eventos cívicos, pierden la experiencia de saber que son, como se viven, además de privarse a veces de realizar la actividad, sigue el regaño del profesor por no cumplir con lo requerido, haciendo su experiencia nada satisfactoria

Por ello en cada escuela he tratado de adaptarme a la manera en que está organizada, así como buscar que mi manera de pensar no afecte o agreda a sus ideologías, a menos que fuese necesario dar mi opinión sobre ella, siempre siendo respetuoso, a la comunidad tanto escolar como social, asimismo buscar encontrar la mejora del contexto en el que me encuentro, hasta donde se me permita, como la vez que realice un proyecto socioeducativo con algunos de mis compañeros en el que pretendimos sensibilizar a la comunidad, para que fuesen empáticos con sus demás compañeros, por medio de videos y actividades para mejorar la convivencia en la escuela, que a través de una encuesta y tabulación encontramos resultados positivos en los niños.

La Escuela Primaria “Gral. Lázaro Cárdenas del Río” se encuentra ubicada en Jilotepec, en la avenida Vicente Guerrero oriente., al noroeste del Estado de México, colinda con varios municipios, como Timilpan, Chapa de Mota, Villa del Carbón, Aculco, Soyaniquilpan de Juárez, y Polotitlán.

Este municipio cuenta con los servicios de drenaje, agua potable, luz eléctrica e internet. Las principales actividades económicas que los sustentan son la agricultura, ganadería, comercio entre las más importantes; mientras otras personas optan por trabajar en varias instituciones privadas como Truper, Coppel, Bodega Aurrera, Don Nico, y fábricas de la región, otras personas son servidores públicos.

Los habitantes de esta comunidad se suministran de alimentos y artículos de primera necesidad principalmente del tianguis municipal instalado los días viernes en la cabecera municipal, por los servicios que tiene es considerada una zona semiurbana.

### **Dimensión didáctica.**

La dimensión didáctica hace alusión al estilo de enseñanza que cada docente va formando a lo largo de su práctica profesional, en México se sugiere que los docentes usen el constructivismo, puesto esta descrito en los planes y programas de estudio 2011 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), sin embargo, no todos los profesores logran aplicarlo, ya sea porque no están acostumbrados a esta manera de trabajo, y les es difícil, dejar ciertos paradigmas.

Por ello para seguir el constructivismo, en mi práctica he tratado de implementar actividades que sean significativas, útiles para vida, desarrollando en los educandos competencias que les ayuden en su formación, a través de actividades lúdicas, usando videos que ayuden a retroalimentar temas vistos en la sesión, con dinámicas, para conocer lo aprendido en la sesión, donde ellos sean quienes construyan su conocimiento.

Podemos entender que el constructivismo indica que nosotros como docentes debemos ser guías de los alumnos para que ellos construyan sus concepciones acerca del mundo en el que se encuentran, pues como se mencionan en el plan de estudios 2011 se busca

“fortalecer en los estudiantes competencias para resolver problemas, tomar decisiones, encontrar alternativas, desarrollar su creatividad. Relacionarse de manera proactiva con sus pares...” (SEP, 2011, p. 9) que ayuden a los alumnos en su formación, dejando a un lado la forma de enseñanza en donde los alumnos copiaban y copiaban información de libros de texto, o escuchaban horas la narrativa de los docentes acerca de un tema que en ocasiones se volvía tedioso para los educandos.

Los docentes dejan de ser transmisores de conocimiento, para ahora ser guías que faciliten el aprendizaje de sus alumnos, y para lograrlo, es necesario desarrollar una planeación acorde a las necesidades que cada uno de ellos tiene, pero antes de realizarla deben llevar a cabo algunas acciones de indagación que les permitan determinar las mejores actividades a aplicar en sus alumnos de acuerdo a su diagnóstico sobre los alumnos, para de esta manera saber que estrategias usar para que los niños aprendan.

Como mencione antes, en cada planeación que elaboro trato de hacer que las clases sean divertidas, incluyendo en ellas juegos, canciones, videos, acertijos, adivinanzas, situaciones problemáticas que tengan una intención precisamente didáctica, en la que aprendan de manera constructivista relacionando dichas actividades con situaciones de su vida diaria, utilizando material didáctico, que les permitan “analizar, sintetizar, formular juicios, estructurar de manera lógica, expresarse de forma oral y escrita”. (Fierro, 2000, p. 34).

### **Dimensión valoral.**

Los valores deben estar presentes en la práctica que como maestros somos, esto para guiar y dar un buen trato a nuestros alumnos. Como mencione antes es importante mantener un ambiente armónico en las escuelas, esto incluye el aula escolar, siendo esta donde pasamos la mayor parte del tiempo y, para lograr ese ambiente es importante tener una buena relación entre quienes intervienen en el proceso educativo basada en el respeto, pues de allí es donde se desprende el tener un aula donde la convivencia sea de total calma y tranquilidad.

En todo momento cuido la manera en la que me dirijo a mis alumnos, los padres de familia, directivos, maestros, además de las acciones y actitudes que tengo hacia ellos, para de esta manera lograr que me respeten, pues siempre he seguido la filosofía de si quieres respeto, respeta primero; No solo es aparentar, sino ser congruente con lo que soy y hago, porque no tiene caso ser uno cuando estoy en el aula, es decir estricto, defensor de los valores y la buena moral, y ser otro en la calle, mal educado, grosero, insensible a lo que les ocurre a los demás. Al ser docentes, nuestra profesión va con nosotros a donde quiera que fuésemos, y esta requerirá que seamos tolerantes, cuando algún alumno no vaya al mismo ritmo de aprendizaje que sus demás compañeros, responsables, puntuales, empáticos, solidarios, justos, amigables, para demostrar con el ejemplo que ser buen ciudadano es posible, y ellos quieran ser también personas con valores.

### **Contexto áulico donde se llevó la práctica.**

El salón de sexto grado es amplio, cuenta con un proyector, las butacas de los alumnos están bien organizadas por lo que existe una buena distribución del mobiliario, está pintado de blanco, este color relaja, e inspira pureza, paz, inocencia, limpieza, se suele emplear para generar la tranquilidad y serenidad, además provee de mayor iluminación al salón (Torres, 2020).

El salón tiene 30 alumnos de los cuales 17 son hombres y 13 son mujeres, su edad oscila entre 11 y 12 años de acuerdo a las etapas de desarrollo de Piaget (1964) se ubican en la etapa de operaciones concretas, que va de los 7 a los 11 años dentro de la cual realizan actividades mentales con apoyos concretos, progresan en la socialización, pues dejan de ser egocéntricos, y cada vez más consciente de la opinión de sus compañeros, fortalece su percepción, atención, lenguaje oral y escrito.

Aplice al grupo un test VAK (por sus siglas Visual, Auditivo, Kinestésico) para conocer el estilo de aprendizaje de cada alumno, descubrí que predomina el estilo Auditivo-Visual, por lo tanto, en el salón predominan los estilos de aprendizaje antes mencionado siendo el kinestésico el menos presente, contando con dos alumnos con este estilo. En el salón no había alumnos detectados por USAER, por lo que se me facilitó el trabajo con ellos.

Es un grupo solidario, empático, muestran disposición para realizar actividades en equipo la mayor parte del tiempo, sobre todo aquellas de carácter lúdico, aunque en ocasiones se les dificulta llegar a acuerdos por el choque de opiniones que cada uno tiene, a su vez existen quienes se distraen fácilmente al platicar con sus compañeros de temas no relacionados con lo visto en clase, o son muy inquietos pues tienden a levantarse muy seguido bajo el pretexto de sacar punta a su lápiz o conseguir materiales para realizar su trabajo, lo que molesta a sus compañeros, quienes toman el mando y regañan a quien no trabaja.

## **La acción.**

Las siguientes actividades las elegí porque están relacionadas con los contenidos que se abordan en educación básica, específicamente en Ciencias Naturales, que contribuyen a su vez con la competencia profesional de aplicar de manera crítica los planes y programas de estudio, a su vez que consolido el uso de mi pensamiento crítico y creativo, para de esta manera a los alumnos les nazca el gusto por la ciencia, a través de experimentos divertidos, que sean de su interés, a su vez aplicare actividades que me permitan ver el alcance de estas actividades.

### **1. Present-exp.**

En esta actividad los alumnos conocerán algunas de las acciones que realizaremos las clases siguientes, siendo éstas en su mayoría experimentos, asimismo sabrán la importancia que tienen en su formación y en mi práctica docente. Usando como herramienta un folleto el cual tendrá una descripción breve de las actividades a aplicar, asimismo este servirá para tener al tanto a los padres de familia y al maestro titular.

### **2. Apli-cuest.**

Aplicaré una encuesta con el fin de conocer, el gusto que tienen los alumnos por los experimentos, de igual forma la frecuencia que éstas se realizan en el aula, y a partir de esto realizar una tabulación para tener un panorama de las áreas de oportunidad que tengo en torno a sí los experimentos son de su agrado, lo cual me permitirá pulir las actividades que realizaré posteriormente, buscando maneras nuevas de presentar la aplicación de los experimentos.

### **3. Aplicación del experimento: Vuelvo a ser el mismo.**

En esta actividad los niños conocerán que existen cambios cíclicos en la naturaleza, pero algunos son temporales y otros permanentes, al observar y manipular

ciertos materiales, como la arcilla, el hielo, o la mantequilla, clavos al oxidarse u hojas de papel al quemarse, partiendo del pedir con antelación los materiales necesarios para después poder leer entre todos lo que vamos a realizar, así como crear hipótesis de lo que posiblemente pueda acontecer con el experimento, para posterior a ello implementarlo y obtener nuestras conclusiones.

#### **4. Aplicación del experimento: El cambio de los materiales.**

En este experimento los educandos conocerán que existen transformaciones temporales y permanentes en la materia, también conocerán el cambio físico o químico que sufren estos materiales, con el fin de que comprendan los fenómenos y procesos naturales desde una perspectiva científica.

#### **5. Experimento: El poder de la cuña.**

Con esta actividad pretendo que el alumno conozca algunas maneras para realizar máquinas simples, así como su uso en la vida diaria, esta vez se partirá una manzana con una cuña de madera, para que de esta forma comprendan como estas máquinas facilitan algunas acciones, pues reducen la fuerza aplicada al realizar un trabajo.

#### **6. Experimento: Tipos de espejos.**

En este experimento conoceremos, la relevancia que tienen los diferentes tipos de espejos con el funcionamiento de instrumentos ópticos, que tiene relación con la reflexión cóncava, convexa, así como el uso que tiene estos en la vida cotidiana. Para ello, agrupare a los alumnos, para que puedan conseguir el material necesario, realizar el experimento y a través de diferentes estrategias puedan compartir su experiencia, sus dudas, y sus conclusiones.

#### **7. Experimento: Cámara oscura.**

El propósito de esta actividad es conocer la manera en la cual los alumnos llegan a comprender la manifestación de la energía, en este caso la energía luminosa,

la importancia que esta tiene en nuestra vida y algunas de las características que tiene dicha energía. Para lograrlo usaremos una caja donde solo pueda pasar un poco de luz en esta.

**8. Experimento: Un microscopio.**

Los alumnos aprenderán el uso que tienen los espejos en la formación de instrumentos ópticos, así como la importancia que estos tienen en la ciencia, usando una canica grande y dos lupas, podemos realizar este experimento, así ellos tendrán idea de lo que sucede con la luz cuando esta pasa por varios lentes, asimismo conocerá cuál es el comportamiento en lentes convergentes y divergentes.

**9. Experimento: El recipiente solar.**

Este experimento servirá para conocer una de las diferentes maneras en las que podemos usar la energía, en este caso la energía solar, al realizar un recipiente en el que podamos cocinar algunos ricos platillos, para que así los alumnos, vean el uso sustentable que le podemos dar a la energía solar.



## **Marco referencial.**

### **¿Qué es la ciencia?**

Cuando se habla de ciencia muchos tienden a representarla con átomos, así como algunos objetos relacionados específicamente con la química, siendo estos matraces, tubos de ensayo, por mencionar algunos, Sin embargo no solo existe esta disciplina científica, pues encontramos a la física, la biología, la psicología, la geología por decir algunos, pero también existen otras que se desprenden de estas tal es el caso de la astronomía, la mecánica cuántica, la física cuántica que se desprenden de la física, o también se pueden combinar como la bioquímica (biología-química), la fisicoquímica (física-química) o la geofísica (geología-física).

La ciencia se ha convertido en el motor para que la sociedad avance y se desarrolle; A partir de ella se ha podido probar, crear y descubrir cosas que ayudan a los seres humanos en su vida diaria, como la creación de medicamentos, el desarrollar de aparatos tecnológicos, que favorecen la calidad de los servicios que necesitan las personas.

La humanidad a lo largo de la historia ha desarrollado ideas que posteriormente han sido probadas, estas permiten conocer nuestro entorno de manera más clara, “Los medios utilizados para desarrollar tales ideas son formas particulares de observar, pensar, experimentar y probar, las cuales representan un aspecto fundamental de la naturaleza de la ciencia y refleja cuanto difiere está de otras formas de conocimiento” (Reynoso, 2001, p. 1), siendo lo anterior una manera más sencilla de comprender la manera en que muchas veces se crea ciencia, en diferentes ámbitos (químicos, físicos, biológicos, psicológicos, sociales).

Al investigar ciertos fenómenos que ocurren en nuestro entorno los científicos descubrieron ciertos patrones en estos, llegando a la conclusión que nuestro universo es un sistema único, y que algunos principios o leyes se llegan a aplicar en más de un fenómeno, claro con algunas variantes por ejemplo el comportamiento de los átomos y sub-átomos se parece al de los planetas en nuestro sistema solar, pues los electrones al igual que los planetas giran alrededor de un núcleo.

La ciencia es una manera de encontrar explicación a dudas o problemas, pero a veces esta se ve limitada, frente a preguntas de carácter existencialista, que son propias de la filosofía como ¿qué es el ser, el alma o la moral?, por ser aspectos más complejos, y no pueden demostrarse fácilmente o bien crean dilemas entre la comunidad científica, es necesario que los alumnos tengan presente los límites que tiene la ciencia, pues no siempre puede encontrar respuesta a los fenómenos que no son observables.

Pese a lo anterior es posible que mucho del conocimiento científico adquirido pueda ser durable, es decir que el tiempo que una teoría, hipótesis, y sobre todo ley, pueda tener un lapso de credibilidad muy grande por mucho tiempo, aunque existan modificaciones al conocimiento original, para dar paso a uno nuevo. Es importante que los alumnos tengan presente que algunas ideas científicas pueden llegar a sufrir cambios a las explicaciones que antes se conocían, con el fin de ser capaces de adaptarse a los cambios que constantemente sufre la ciencia en sus diferentes campos de estudio.

Un ejemplo de los cambios que sufre la ciencia, es la teoría de la relatividad formulada por Albert Einstein, pues algunos decían que su teoría venía a derribar las leyes formuladas por Isaac Newton; sin embargo Einstein no descartó las leyes de movimiento de Newton, al contrario dijo que estas solo eran una parte de un concepto más general de lo que ocurre en el universo, y que las leyes físicas son las mismas para quienes observen estos fenómenos, es decir, las leyes de movimiento solo eran una parte de lo que planteaba Albert (Reynoso, 2001)

Es importante que los alumnos conozcan y comprendan que en la ciencia, el conocimiento que se obtiene es durable, pero no por ello es estática, y en ocasiones puede llegar a sufrir algunos cambios, asimismo que existen explicaciones que al ser probadas pueden dar resultados diferentes a lo que se había pensado, como en el pasado donde existía la teoría geocéntrica, para después pasar a una heliocéntrica, a través de la comprobación de grandes pioneros de la ciencia, como Galileo Galilei que gracias a sus inventos pudo dar explicación a fenómenos que ocurren en el universo.

La mayor parte de disciplinas científicas comparten algo en común y es que necesitan tener evidencias, empleo de teorías e hipótesis para poder ser consideradas como tal (disciplinas científicas), sin embargo no solo se trata de pasos que los científicos usan siempre, aun así hay ciertas características de la ciencia que le otorgan un carácter distintivo como modo de investigación. Aunque estos rasgos son usados por profesionales, muchas personas en el mundo pueden practicar estos modos de investigación, pensando científicamente sobre temas relacionado con lo que acontece en su vida. (Reynoso, 2001)

En educación los alumnos deben conocer parte de la visión del mundo científico, la cual nos explica que el universo es comprensible, y las ideas que surgen en la ciencia están sujetas a cambios, pero también pueden ser durables, no obstante, para ello se debe demostrar que lo se menciona es verdad mediante evidencias, que pueden obtenerse a través de la observación, una formulación de hipótesis, para después comprobarla.

Aunado a lo anterior los alumnos también deben conocer que la ciencia predice, pero que existe un margen de error, por ejemplo, la meteorología da el clima, diciendo si lloverá o no, donde posiblemente la ciencia acierte, aunque estas predicciones pueden ayudarnos para prevenir algunas situaciones, como llevar algo que nos proteja de la lluvia por si se llegase a cumplir la predicción, o en el caso de la sismología pude avisarnos de un sismo minutos antes de que este llegue a donde nos encontramos, para poder así salvarnos la vida.

Asimismo, los educandos deben tomar en cuenta que, al realizar una investigación de carácter científico, se deben evitar los prejuicios, pues al recabar información sobre la exploración que están efectuando pueden llegar a percibir factores que rodeen al trabajo, relacionando a quien la realizo como su sexo, edad, nacionalidad, origen étnico, etc., y estas ofuscaciones no pueden evitarse, pero si pueden estar conscientes cuales pueden estar presentes en la investigación para omitirlas. (Reynoso, 2001)

Otro aspecto característico en la que tanto docentes como alumnos deben tomar en cuenta sobre la ciencia es que esta no es autoritaria, es decir, que esta se apoya de fuentes confiables de opinión e información, para poder dar una explicación coherente y no está en contra de conocer nuevas ideas entorno al conocimiento científico, es decir no es inflexible,

por el contrario está abierta a todas las formas de crítica, si estas tienen algo sólido que las respalde.

Lo anterior puede ser aprovechado al momento de hacer con los educandos una investigación de carácter científico para que se adentre un poco sobre como es el procedimiento para realizarla, en compañía del docente para que guíe este proceso.

Desde el punto de vista organizacional, la ciencia puede considerarse como el conjunto de todos los distintos campos científicos o disciplinas. Desde la antropología hasta la zoología, hay docenas de estas disciplinas, las cuales se diferencian entre sí en muchos aspectos, incluyendo historia (Reynoso, 2001, p. 10)

La ciencia es el conjunto de campos científicos o disciplinas, aunque hay autores que consideran a la ciencia como el conjunto de conocimientos que cada uno de nosotros tiene sobre el mundo en el que estamos, así como la actividad empleada para conseguir dichos saberes, pues se dice que la palabra ciencia proviene del latín, *scire*, que significa conocer o saber, esta nace de la inquietud por descubrir nuevas cosas, y crece a partir del conocimiento común de las personas, pues comienza en el mismo lugar de la experiencia, y permite dar respuesta a las dudas que van surgiendo. (Marantano, 2015)

Una vez analizado los conceptos de Reynoso y Marantano podemos inferir que la ciencia es un conjunto de conocimientos, dividido en diferentes campos de estudio conocidos como disciplinas, y estos son obtenidos mediante experiencias, que son observadas, para posterior a ello ser razonadas, asimismo deben ser comprobadas mediante un método, en su mayoría por el método científico, para poder precisar, corroborar que las conclusiones a las que se ha llegado son exactas, para de esta manera obtener nuevos saberes.

Los alumnos deben saber que en la ciencia existen principios éticos, que ayudan a regular ciertas conductas que son tachadas de inmorales, y que aun en día, siguen existiendo ciertos dilemas acerca de cómo realizar ciertas investigaciones científicas, pues existieron diferentes periodos en la historia en donde se sobrepasaron los límites éticos, como en el

nacismo, pues en este periodo del tiempo muchos científicos vieron la posibilidad de experimentar físicamente con humanos.

Sin embargo, con el tiempo estas prácticas fueron desapareciendo, actualmente, aunque no lo parezca se sigue experimentando con las personas, pero de manera más suave, pues se pasó de un plano físico a uno psicológico para conocer el comportamiento de las personas, estos son conocidos como “experimentos sociales”, y en internet podemos encontrar algunos videos que constatan este hecho.

Sin duda la ciencia es algo complejo que tiene muchas vertientes las cuales debemos analizar, así como las disciplinas que forman parte de esta, puesto que son bastas y cada una tiene características que las hacen únicas en cuanto a su campo de estudio, así como las nuevas disciplinas que se han encargado de unir varias de estas. Un ejemplo que tenemos en educación son las Ciencias Naturales, pues estas son un parteaguas en la formación de los niños y niñas, pues con ella posibilitan que los educandos formen un gusto por el conocimiento científico.

En México, la introducción de las Ciencias Naturales en la enseñanza básica se remonta al siglo XIX cuando temas de física y química fueron integrados a la instrucción elemental. Poco tiempo después surgieron las “lecciones de cosas”, las cuales se basaban en la estrategia de enseñar y aprender a partir de las cosas, buscando que los estudiantes se habituaran a observar sistemáticamente, experimentaran y reflexionaran (Díaz, Flores y Martínez, 2007, p. 44).

La reforma realizada por Justo Sierra contribuyo a los cambios en las escuelas primarias, donde optaba por obtener una educación más integral, donde la ciencia la vieron como un factor que abonaba a la educación, cosa que más tarde se vería reflejada con la consolidación de la Secretaría de Educación Pública por sus siglas SEP, y la creación de los libros gratuitos. (Flores, 2012)

Por ello las Ciencias a lo largo de las reformas se fueron consolidando cada vez más, hasta ser una asignatura propia del currículo hoy en día; pese al cambio, que ha tenido esta

asignatura en Educación Básica, aun se sigue abordando en clases; sin embargo, también ha sufrido cambios en su contenido pues antes se buscaba obtener conocimiento científico para abonar en la formación del estudiante, haciéndolo más reflexivo, analítico, crítico, creativo, pero conforme paso el tiempo se vio la necesidad que los alumnos conocieran sobre su cuerpo, tuvieran conciencia sobre la importancia de la higiene, así como un espíritu curioso por aprender sobre su entorno natural y cuidarlo.

Uno de los propósitos que encontramos en educación básica conforme a las Ciencias Naturales, es que los alumnos reconozcan que la ciencia es una actividad humana, que se construye permanentemente, los alcances y limitaciones que esta tiene, así como el uso que se les da a los productos que se obtienen, asimismo desarrollen sus habilidades relacionadas con el conocimiento científico, de la misma manera comprendan los procesos y fenómenos naturales, a partir del desarrollo de la ciencia con la gradualidad necesaria para los alumnos en cuanto a la física, química y biológica. (SEP, 2011)

Las Ciencias Naturales pretenden que los educandos conozcan un poco acerca de la ciencia realizando registros y análisis de observaciones de campo; planeen y apliquen experimentos, que realicen investigaciones científicas, y den a conocer los resultados que se obtengan, así pues, muestren su interés por la ciencia a través de su curiosidad por conocer los fenómenos que ocurren en su entorno.

Los docentes debemos conocer la importancia que tienen las Ciencias en nuestros alumnos dado que en ellos puede encontrarse un gran científico, que en un futuro pueda encontrar cura a enfermedades nuevas, no solo eso, si no que todos puede conocer la relevancia que tienen junto con las tecnologías actualmente en nuestro entorno. Pese a conocer el impacto que tiene el enseñar ciencia en palabras de Gil Pérez (1991) “los docentes ni siquiera somos conscientes de las insuficiencias” (p. 70) que tenemos al enseñar esta materia. Por tanto da las siguientes recomendaciones para la mejora de esta práctica como las siguientes:

Adquirir conocimientos teóricos sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.

Poder realizar una crítica fundamentada de la enseñanza habitual. Saber preparar las

actividades de aprendizaje. Saber dirigir la actividad de los alumnos. Saber evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Poder implicarse en tareas de innovación e investigación. (Pérez, 1991, p. 73)

A lo largo de los años los planes de estudio han tratado de mitigar algunas de las deficiencias de las que antes no se era consciente, pues se tomó en cuenta “destacar la importancia del acercamiento al medio natural de los alumnos de manera significativa en contextos en los cuales ellos no tienen la oportunidad libre de explorar el medio que les rodea” (Couto & Fabian, 2014, p. 3), es decir que los niños interactúen con su medio, y experimenten las sensaciones que se desprenden al estar en contacto este.

Para eso los docentes deben prepararse aprender de la disciplina que se requiera abordar, pues en las Ciencias existen ramas a estudiar como la física que aborda temas relacionadas a la óptica, mecánica, electromagnetismo, por ejemplo en biología que debe aprenderse de genética, evolución, ecología, o por el contrario en química hay que estudiar desde la materia, cinética y termodinámica. Por ello no es de extrañarse que los docentes al diseñar sus planeaciones tengan como objetivo transmitir dicha información. (Talanquer, 2017)

Es importante que los docentes diseñen planes en los que se les permita a los estudiantes analizar, sintetizar, comprender, información, por medio de estrategias de interés para ellos en los que puedan vivir experiencias benéficas para su formación, en donde puedan emplear todos sus sentidos.

### **¿Qué es la experimentación?**

En educación podemos encontrar varios métodos de aprendizaje y enseñanza, algunos de estos son basados en proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), por secuencias didácticas, que nos permiten explorar nuevas maneras en las que podemos organizar las actividades para el logro de los aprendizajes marcados en planes y programas. (Díaz, 2006)

Actualmente en educación básica se trabaja con el plan y programas de estudio 2011, o bien en los aprendizajes clave 2018, en preescolar, primaria, secundaria. Estos son la guía

para realizar planeaciones de calidad, que permitan a los alumnos a desarrollar conocimientos, habilidades, aptitudes, valores.

Pese a tener un horario establecido para la tira de materias en ocasiones se toman más tiempo del establecido para Matemáticas y Español, a veces por una mala organización en el tiempo que se les da a las actividades planeadas para estas asignaturas, por querer abarcar demasiados contenidos de estas, o porque a consideración de los docentes es el área en que presentan mayor dificultad para adquirir los conocimientos, descuidando de manera inconsciente la importancia que poseen las demás materias, por ejemplo la asignatura de Ciencias Naturales.

Las Ciencias Naturales son importantes pues a través de esta asignatura los alumnos descubren su mundo, su cuerpo, aprenden a investigar, observar, ser más críticos. El modo de trabajo de esta asignatura puede variar debido a la manera de enseñar de los docentes que estén frente a grupo; sin embargo, citando lo que dice el programa de estudio de educación básica para primaria específicamente el sexto grado, los docentes deben “diseñar actividades programadas, secuenciadas, considerando los tiempos adecuados en aras de que los alumnos consigan la adquisición de las competencias estipuladas” (SEP, 2011, p. 371), y nos sugieren varias actividades para realizar en clase, siendo una de ellas los experimentos y el reporte de estos, además de proyectos, encuestas entre otros.

Pero ¿Qué es la experimentación?, bueno para algunos este es un paso fundamental en la aplicación del método científico, pues a partir de este se logra comprobar la hipótesis a la pregunta o problema observado, mientras que para otros significa algo vivencial relacionada a la experiencia, entendida como el hecho de conocer, percibir y sentir algo, que vuelve ese suceso significativo para la persona.

Al consultar que significa experimentación en la Real Academia de la Lengua Española (2014) encontramos que está definida por el Método científico de investigación, basado en la provocación y estudio de los fenómenos.



La experimentación se desprende del método científico, algunos atribuyen a Galileo Galilei como el padre del mismo, pues el “hizo muchas contribuciones al conocimiento universal, pero tal vez la más importante fue su método de investigación” (Estrada, 2014, p. 2) pues fue uno de los que propusieron que para llegar a una explicación lógica, era necesario demostrar o comprobar lo que las premisas con un método, aunque en otras épocas, se comenzaba a trazar la línea a seguir de dicho método.

Experimentar se puede entender como uno de los pasos abordados en el método científico, pero también es todo el cúmulo de acciones vividas que generan un recuerdo en quien lo vive; es decir, a lo largo de nuestro existir nos enfrentamos a diversas situaciones que nos enseñan algo, pues en el momento que pasamos por ello vamos generando experiencias algunas muy gratificantes, otras que no aportan nada, y otras que no son nada satisfactorias; sin embargo, en cada una de esas experiencias se aprende algo nuevo.

Si bien el método científico parte y se ramifica en otros tipos de técnicas, como lo menciona Castán (2014), pues pueden partir por “razonamiento inductivo, deductivo, hipotético-deductivo, analítico, sintético, histórico comparativo, cuantitativo, cualitativo. (p. 4) todos siguen una regla a seguir; parten de la Observación; siguen con una formulación de hipótesis o premisas a las que posteriormente que deberán ser demostradas, de lo contrario será refutadas.

Después de la hipótesis le sigue la experimentación, esta es una de las partes más importantes del método dado que en este apartado se comprueban o refutan las hipótesis anteriormente planteadas, se analizan los datos, para posteriormente llegar a una conclusión, conocida como teoría en algunos casos, pues en otros si la constate es aplicada a varios fenómenos la conocemos como ley. Lo anterior podemos relacionarlo con la técnica hipotético-deductiva que nos menciona Castán (2014, p. 4).

Aunque estas pueden diferir un poco dependiendo del autor; la autora Yolanda Castán menciona estos: 1) definición del problema, 2) formulación de hipótesis (razonamiento deductivo), 3) recopilación y análisis de datos, 4) confirmación o rechazo de hipótesis, 5) resultados, 6) conclusiones. (Castán, 2014. p. 5), siendo el primero comparado con la

observación, pues para detectar o definir el problema se tiene que observar la afección o el fenómeno a comprobar, para crear posibles respuestas al planteamiento inicial, luego se recopila información acerca del fenómeno, para después aceptar o no la respuesta antes dada, es decir la experimentación, para después, registrar los resultados obtenidos y tener una conclusión.

Cada paso del método es esencial para el descubrimiento, o comprobación de las hipótesis planteadas en él, siendo la etapa de experimentación la más relevante, pues en ella se demuestra o no, lo dicho en las hipótesis. Entonces podemos decir que la experimentación es importante dado que de ella podemos llegar a una conclusión, por eso es importante hacer experimentos en el aula de clases pues con ella podemos hacer que los alumnos desarrollen muchas habilidades, y adquieran el conocimiento de una manera más práctica (Castán, 2014).

En palabras de García “Es de notar que durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales no se considera a las actividades experimentales como algo relevante para la construcción del conocimiento científico” (1999, p. 3), esto puede ser cierto, pero, ¿por qué?, si en los libros de texto en ocasiones aparecen algunos experimentos a realizar, podría ser que no existen conocimientos para realizar dichos experimentos, o por el contrario, no hay recursos para hacerlos, tal vez sea porque son difíciles de conseguir, en fin, por la razón que sea, es necesario decir que al no realizar experimentos estamos estancando la formación de los educandos.

El experimento en la investigación es un procedimiento hipotético-deductivo donde se manipulan, intencionalmente, variables independientes para observar sus efectos sobre variables dependientes en una situación controlada. De esta manera, es posible establecer, mediante la medición, el efecto y las consecuencias de la variable manipulada y generar explicaciones al respecto. (Hernández, 2006, en Rodríguez 2009 p. 9)

Por ello al no realizar experimentos los alumnos no les nace el gusto por indagar, ser lógico-reflexivos, y por ende no es posible que puedan en un futuro ser autónomos en la construcción de su conocimiento.

Existen varias formas de concebir la experimentación, una de ellas es como se usa en el método científico, y la otra es como una estrategia utilizada como recurso didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje por ello en palabras de Keylin Rodríguez “si usamos el experimento como parte del método científico su fin radica en el planteamiento de preguntas o problematización de una realidad para generar conocimiento; la verificación mediante el redescubrimiento, la inducción o la comprobación, y sobre todo, la promoción de la necesidad de conocer lo desconocido” (2009, p. 4).

Con ello la autora Keylin Rodríguez nos dice que el realizar preguntas o problemas a los educandos los incita a realizar forzosamente algunos pasos del método científico, para que puedan llegar a la solución de lo planteado inicialmente.

Mientras en el caso de la experimentación como recurso didáctico, es considerada una representación o teatro del experimento científico en el proceso de alfabetización científica, ya que no sólo se hace una actividad experimental, antes planificada y comprobada por el o la facilitadora, sino que también se fomenta un razonamiento científico, en un ambiente lúdico, (Galagovsky y Adúriz-Bravo 2001 en Rodríguez 2009, p. 4)

Y al ser la experimentación lúdica cumple con el objetivo de fomentar el desarrollo de habilidades encaminada a la ciencia, para promover la curiosidad de los estudiantes acerca de los fenómenos y procesos naturales. Como maneja el programa de sexto grado de Educación primaria nos dice de la importancia en el manejo de experimentos que parten “del análisis de los cambios y la identificación de relaciones básicas de los fenómenos naturales que se observan de manera cotidiana y la realización de experimentos” (SEP, 2011. p. 104), donde los alumnos describan y propongan explicaciones relativas a sucesos fenomenológicos de nuestro planeta como la fuerza, la energía, la luz, y fenómenos del universo.

Se dice que los niños nacen por ese deseo de descubrir su mundo, pero en qué momento pierden ese sentimiento por indagar, conocer, hacer preguntas, realizar hipótesis, comprobar lo que piensan, a través de la experimentación, eso es algo que no se debe permitir,

porque por el gusto de descubrir cosas nuevas, de ser buen observadores, eso depende de nosotros, para no dejar que esa chispa por aprender experimentando cambie.

### **¿Qué es la estrategia POE?**

El enseñar Ciencias a través de experimentación ha sido en los últimos años una de las más grandes innovaciones, conforme a enseñar ciencia, por medio de estrategias basadas en el método de la experimentación (POE), esto surge a partir del análisis de varios expertos como Rafael Porlán (1997) en Couto & Fabian (2014) menciona que “las ciencia es vista como un cuerpo de conocimientos establecidos, dando énfasis a los procesos científicos, es decir, la experiencia de la ciencia como método para generar y validar ciertos conocimientos” (p.4).

Esto conlleva para que en los programas de la escuela primaria en el 2011 se estableciera un estándar curricular en el cual se colocaron ciertas competencias para el conocimiento del mundo natural, que se centraban en procesos relacionados con la investigación, estos eran la observación, formulación de preguntas e inferencias, el planteamiento de hipótesis y la experimentación (Couto & Fabian, 2014)

Al aplicar la estrategia del uso del reglamento de un laboratorio cuando se aplique un experimento es un aspecto fundamental para el proceso de formación de los niños, además que la estrategia POE permite “garantizar que los materiales seleccionados puedan ser observados y manipulados sin problemas ni riesgos para su salud” (Couto & Fabian, 2014, p. 9), pues los experimentos que lleguen a ejecutarse deberán probarse antes de implementarlos con los alumnos para evitar accidentes.

La estrategia POE permite a los estudiantes predecir explicar e indagar sobre temas relacionados a la ciencia por medio de la experimentación como lo mencionan Gisela Hernández y Norma López (2011), o dicho de otra manera que los alumnos realicen preguntas, predigan, comprueben de forma experimental el pronóstico hecho como lo nombra Marta Cruz, Antonio García y Ana Criado (2017).

### **¿Qué es el constructivismo?**

El constructivismo es considerado como una corriente pedagógica, esta ha retomado algunos de los principios de las teorías de Piaget, donde propone que el alumno es capaz de aprender de manera autónoma, buscando las estrategias necesarias para adquirir nuevos conocimientos, Vygotsky menciona que el alumno aprende en sociedad, es decir al relacionarse con los demás, recibiendo apoyo de alguien que posea el conocimiento necesario para guiar al educando buscando las estrategias necesarias, Ausubel con el aprendizaje significativo, donde el alumno recuerda mejor las experiencias relevantes a las que considera aburridas o tediosas.

Y es este constructivismo el que está presente actualmente en el currículo de México, con los planes y programas 2011, pues en ellos se habla que el alumno debe ser constructor de su propio aprendizaje, marcando al docente como guía, o como Vygotsky lo llama “andamiaje” donde el maestro se encarga de orientar al alumno a lo largo de su formación intelectual, esto facilita a que los alumnos tengan un mejor acceso a nuevos conocimientos que repercuten en su aprendizaje.

En los programas de estudio mencionan algunas de las características que tienen los alumnos pues se dice que ellos “son sujetos inteligentes susceptibles de adquirir, bajo procesos constructivos, el conocimiento y los usos de las diferentes manifestaciones sociales del lenguaje” (SEP, 2011, p. 21). Apoyado en las características de los alumnos se puede plantear realizar diferentes estrategias que logren favorecer a su aprendizaje, como en Ciencias Naturales al realizar experimentos para impulsar su susceptibilidad, es decir potenciar sus sentidos y a través de ello obtener nuevos conocimientos, con experiencias significativas.

El constructivismo al ser una corriente pedagógica, que ha retomado ideas de algunos autores como Ausubel, Piaget, Vygotsky, entre otros, y estas han contribuido a los docentes a buscar nuevas estrategias que apoyen a los estudiantes en su procesos de aprendizaje; aunque existen algunos que se niegan a encontrar nuevas maneras de enseñar.

Pues a través de estrategias, actividades, dinámicas divertidas, útiles para la vida se puede hacer un cambio en la educación donde los alumnos no vean su formación académica

como un castigo, o una obligación, si no como un derecho, que contribuya a desenvolverse de manera eficaz tanto en el campo laboral como en el social.

Como explican los planes y programas de estudio 2011, donde plantean que el alumno, debe ser capaz de conocerse a sí mismo, tanto físicamente, emocionalmente, psicológicamente, aprendiendo a ser autónomo, sepa manejar sus sentimientos y emociones, con buena autoestima, donde obtenga las herramientas necesarias para desenvolverse con otras personas; es decir, ser empático, sociable, muestre valores necesarios para regular su comportamiento, asimismo conozca sus derechos, obligaciones, para poderlos reclamarlos, aplicarlos, de la misma forma use estrategias para poder aprender cuando no tenga un docente a su lado, y de esta manera al concluir sus estudios pueda seguir formándose.

### **¿Qué es el aprendizaje significativo?**

A veces el aprender no necesariamente es el resultado de la enseñanza, pues de nuestros errores aprendemos, si un niño llegase a quemarse por poner su mano en el fuego, es muy probable que no vuelva a realizar esa acción, pues habrá aprendido que el juego quema. Asimismo, si a un niño le celebran su cumpleaños, cuando antes jamás ha tenido la dicha de saber que lo que es uno, recordará ese momento por mucho tiempo, con todo lo que haya pasado en ese instante. Estos son algunos ejemplos a lo que hace alusión el aprendizaje significativo.

La investigación cognoscitiva, ha encontrado que incluso con lo que muchos llamarían una buena enseñanza, la mayor parte de los estudiantes, incluso aquellos que son considerados talentos a nivel académico, comprenden menos de lo que se cree. Algunos de ellos al realizar un examen con relación con lo que han leído o les han dicho, son capaces de identificar dichos temas, sin embargo, al realizarse un sondeo muestra que su comprensión es limitada o se ha distorsionado, y en ocasiones es errónea. (Reynoso, 2001)

Para llegar a que los alumnos tengan un aprendizaje significativo se dice que el profesor debe partir del conocimiento preexistente en ellos, es decir conocer lo que ya conocen acerca de un tema, pues ellos como personas ya han creado sus propios significados,

acerca del mundo, y las experiencias que ha tenido. Independientemente de la claridad con la que vea temas nuevos, una persona es capaz de conectar información nueva con la que ya tenía adquirida (Ausubel, 1983)

En ocasiones no basta sólo realizar conexiones de las ideas nuevas, pues a veces se requiere una reestructuración del pensamiento, pues es posible que se tenga que descartar algunas creencias, para dar paso a una completamente nueva y diferente. Para lograr un aprendizaje significativo, se debe partir de lo concreto a lo abstracto, es decir, de lo tangible a lo intangible, de lo que podemos sentir a lo que podemos imaginar. Por ejemplo, si a los educandos les presentamos una naranja, ellos conocerán todo de la naranja, su color, olor, textura, sabor, forma, etc., que si nada más les mostramos la imagen de una naranja.

Por ello es importante partir de lo que pueden percibir con sus sentidos (vista, tacto, gusto, oído, olfato), para que ellos generen experiencias, y con ello incrementar su capacidad para comprender conceptos abstractos, sin embargo, para lograrlo se debe tener paciencia pues destrezas como razonar lógicamente, manipular simbologías, se desarrollan de manera paulatina (Ausubel, 1983).

Las experiencias concretas, son más efectivas en el aprendizaje, cuando el contexto también es el más idóneo, es decir si se crea un ambiente de aprendizaje, este está presente en el currículo, siendo más específicos en los aprendizajes clave 2017, pues plantean que si el momento y el lugar dejan buenas experiencias en el alumno este recordará con mayor facilidad los sucesos ocurridos y por ende los temas vistos en este tiempo.

Ausubel (1983) dice que el educando debe estar dispuesto a aprender lo que el docente le plantea enseñar, y esto debe ser por consentimiento y no de manera arbitraria pues esto repercutirá en la relación que se tenga entre el alumno y docente. Otro aspecto que se propone es el uso de material adecuado para el educando es decir según sea la gradualidad de la persona con la que se trabaja.

Para lograr que el aprendizaje se vuelva significativo debemos partir sobre lo que el alumno conoce, luego se debe pasar de lo concreto a lo abstracto, es decir, si se quiere conocer

las características de una flor, no es necesario usar un esquema, cuando se podría tener a la mano una flor, y de esta manera conocer toda sus estructura y características, como el color, forma, partes que la conforman, su tacto, aroma, etc., que con un esquema esto se ve muy limitado, en cambio teniendo una flor es más fácil y duradero aprender sus características.



## **Seguimiento y evaluación.**

Para el seguimiento y evaluación de las actividades a realizar empleare el diario de clase el cual me permitirá reflexionar sobre mí actuar docente frente a mi intervención, en lo que me fue bien o mal al conducirme con los alumnos, si pude dar bien las instrucciones y si me di a explicar de forma clara. Describiendo de manera detallada lo que ocurrió en el aula, que situaciones ocurrieron y cómo me enfrente a ellos, si las decisiones tomadas en ese momento fueron las mejores o si pude haber reaccionado de otra forma.

Por otro lado para evaluar las actividades realizadas por los alumnos usaré rubricas las cuales me permitirán analizar si pude lograr que los educandos llegarán al aprendizaje esperado abordado, para conocer cuál fue el grado de impacto de la estrategia implementada, asimismo el realizar guiones de observación en esta planeo identificar si pude promover los procesos de observar, indagar, predecir, plantear hipótesis, realizar preguntas generadoras, en los estudiantes, además podre saber pude transmitir efectivamente las reglas a seguir, así como conocer sí pude lograr que trabajaran colaborativamente de manera armónica..

También planteo realizar encuestas al término de la aplicación de las actividades, para conocer si los estudiantes a mi cargo llegaron a tener gusto por las Ciencias, si el implementarlas fue de su agrado, recomendaciones que me podrían dar desde su perspectiva, para mejorar mi practica con ellos, y sugerencias para mejorar o reformular las actividades para aplicarlas en un futuro, esto a fin de este análisis enriquezca mi práctica.

En las actividades dónde evaluaría el trabajo realizado por los alumnos serán los experimentos, las encuestas al término de la implementación de estos, el diario de clase en los momentos que intervenga con los estudiantes, y los guiones de observación en experimentos que sean muy complejos.

## Cronograma.

Act.	Nombre de la actividad	Descripción de la actividad	Recursos	Fechas de aplicación
1	Present-exp	Presentación por medio de un folleto al docente y alumnos de los experimentos de Ciencias Naturales.	- Folleto	20/02/20
2	Apli-cuest	Aplicación de encuesta relacionada con los experimentos a los alumnos de sexto grado grupo "D"	- Encuestas	20/02/20
3	Experimento: vuelvo a ser el mismo	Descripción de la actividad realizada Reflexión de la actividad Evaluación de la actividad Reformulación de la actividad	-Una cuchara de mantequilla. -Cubos de hielo -Una porción de plastilina. -Agua -Un pedazo de papel -Encendedor o cerillos. -2 Clavos -1 pila eléctrica de 9 voltios -Tierra húmeda -2 trozos de alambre - 1 vaso	26/02/20 27/03/20
4	Experimento: el cambio de los materiales.	Descripción de la actividad realizada Reflexión de la actividad Evaluación de la actividad Reformulación de la actividad	- Un recipiente de plástico - Celofán - Agua -Hielos -Alcanfor	05/03/20 10/03/20
5	Experimento: el poder de la cuña	Descripción de la actividad realizada Reflexión de la actividad Evaluación de la actividad Reformulación de la actividad	-Dos manzanas -Una cuña de madera.	12/03/20 17/03/20
6	Experimento: tipos de espejos.	Descripción de la actividad realizada Reflexión de la actividad Evaluación de la actividad Reformulación de la actividad	-Una lámina de acetato -Clip -Cartoncillo color negro -Tijeras - Regla graduada -Transportador - Una lámpara de mano - Espejo plano pequeño - Espejo cóncavo pequeño - Espejo convexo pequeño	19/03/20 24/03/20

7	Experimento: cámara oscura	<p>Descripción de la actividad realizada</p> <p>Reflexión de la actividad</p> <p>Evaluación de la actividad</p> <p>Reformulación de la actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una caja de zapatos con tapa</li> <li>- Una aguja o alfiler</li> <li>-Una hoja de papel albáneme o papel china</li> <li>- Pintura de agua color negro</li> <li>- Cinta adhesiva negra</li> <li>- Lápiz</li> <li>- Tijeras</li> <li>- Un pedazo grande de tela negra</li> <li>- Papel aluminio</li> </ul>	<p>26/03/20</p> <p>31/03/20</p>
8	Experimento: un microscopio	<p>Descripción de la actividad realizada</p> <p>Reflexión de la actividad</p> <p>Evaluación de la actividad</p> <p>Reformulación de la actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una canica grande transparente</li> <li>- Dos lupas</li> </ul>	<p>02/04/20</p> <p>22/04/20</p>
9	Experimento: el recipiente solar	<p>Descripción de la actividad realizada</p> <p>Reflexión de la actividad</p> <p>Evaluación de la actividad</p> <p>Reformulación de la actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dos recipientes de plástico limpios y con tapadera.</li> <li>- Pintura negra y blanca.</li> <li>-Papel aluminio.</li> <li>- Una brocha</li> <li>-Agua</li> </ul>	<p>23/04/20</p> <p>26/04/20</p>

## **Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.**

### **Título de la actividad: Present-exp.**

**Propósito de la actividad:** Presentar a los alumnos actividades encaminadas a la formación de una visión científica, para que estén enterados de que se trata cada actividad, como repercute en sus estudios, y como estas abonan en la consolidación de mis competencias genéricas y profesionales como docente.

**Competencia de educación básica que favorece:** Interpreten, describan y expliquen, a partir de modelos, algunos fenómenos y procesos naturales cercanos a su experiencia.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

La primera acción que realice con los alumnos fue presentar las actividades que aplicaríamos en las siguientes clases, la mayoría de estas eran experimentos, pues al implementarlas me ayudarían a la mejora de mi intervención como docente, a su vez les explique a mis alumnos como estas contribuirían en sus estudios.

La actividad dio inicio después del receso, primero para que me prestaran atención les dije a los alumnos que se tocaran la cabeza dando palmaditas y después hicieran círculos con sus manos en su abdomen al mismo tiempo (es una estrategia de gimnasia cerebral), algunos tardaron en realizarlo, mientras lo hacían fui repartiendo a cada uno un folleto, algunos alumnos preguntaban: “¿qué es?, ¿para qué nos lo da?, ¿qué vamos a hacer con él?”; a lo que yo respondía que lo íbamos a ocupar después (Ver anexo 1).

En los folletos estaba escrito un resumen de las actividades que realizaríamos, la relevancia que tenían, en su formación siendo estudiantes y en la mía como docente, una vez termine de repartir los folletos, les dije a los estudiantes que dejaran de tocarse la cabeza y sobar su estómago, después pregunte ¿quién había podido hacerlo y quién no?, unos pocos dijo que no habían podido, yo les dije que no se preocuparan, porque yo también no podía

realizar bien esta dinámica. Les pedí a los estudiantes que vieran la portada del folleto, y a partir de ella infirieran de ¿qué trataba?, una alumna levanto su mano y dijo: *“vamos a hacer experimentos”*, yo le conteste: *“sí, eso vamos a realizar”*.

Una vez la alumna me contesto, comencé a explicar en qué consistían cada uno de los experimentos descritos en el folleto, los estudiantes mostraban su entusiasmo con comentarios como: *“¡sí!, ¡ya quiero hacer este experimento!”*, mientras lo señalaban a su compañero de al lado, entonces un alumno me pregunto: *“¿cuándo vamos a hacer los experimentos?”*, yo le respondí, que sería conforme avanzáramos en los temas del libro de Ciencias Naturales.

Los alumnos que se encontraban sentados al fondo del salón, mostraban su interés comentando: *“¡por fin haremos los experimentos aquí!, ¿si podremos hacerlo?”*, escuchando lo que decían, sentí curiosidad y les pregunté, si realizaban seguidos experimentos en la clase, ellos respondieron: *“muy pocas veces los realizamos y si las hacemos es en nuestra casa”*.

Con la duda pregunte un poco nervioso a la maestra, lo que me habían comentado, esperando que no se ofendiera con mi pregunta, ella me dijo que sí, dejaba algunos experimentos en casa, porque si lo realizaban en clase, se tardarían mucho en hacerla, o se pondrían a jugar malgastando el tiempo de las clases, puesto que estas al día son de 5 horas, que se reparten entre varias asignaturas además de Ciencias Naturales. Posteriormente cuestiono si no existía duda sobre lo que íbamos a realizar y la intención que estos experimentos tenían, para su formación como estudiantes y la mía como docente en formación. Hubo un silencio, después todos contestaron que sí, una vez con su afirmación, les comenté: *“pueden mostrarles el folleto a sus papás, y peguen el folleto en sus cuadernos”*.

Luego pase a los lugares a supervisar que estuviera pegado, además de darle una copia a la docente. Dentro de las cosas que me gustaría mejorar de esta actividad es ser más claro al momento de dar instrucciones, pues a veces cuando explico alguna actividad que tiene secuencia, suelo saltarme pasos, aunque trato de corregir mi error los alumnos suelen confundirse.

Mi docente titular mencionó que me dejaría trabajar lo que tenía planeado en mi propuesta de mejora, siempre que mis actividades estuvieran encaminadas a los temas que viéramos en ese momento, pero no podía tardarme mucho en realizarlas, y sobre todo que las acciones que tenía contempladas no me las recomendaba, pues los niños se tardaban en realizar ese tipo de actividades, o llegaban a emocionarse demasiado, por eso ella no las realizaba en clase, si no las dejaba de tarea, pero que me deseaba suerte, en la implementación de mis estrategias.

### **Título de la actividad; Apli-cuest.**

**Propósito de la actividad:** Aplicar una escala Likert a los estudiantes para conocer la frecuencia en la que se realizan experimentos en las clases, el gusto por ellas, y así buscar mejores maneras de implementar las actividades.

**Competencia de educación básica que favorece:** Interpreten, describan y expliquen, a partir de modelos, algunos fenómenos y procesos naturales cercanos a su experiencia.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

Una vez terminado de explicar los experimentos que íbamos a realizar, les entregue una escala Likert; comente. *“me pueden contestar esta escala, pues me ayudará a conocer cuál es su agrado por los experimentos, y me ayudarán a planear de mejor manera la forma en que haremos los experimentos”*, esta tenía las opciones de: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca. Estas tenían las siguientes afirmaciones: (Ver anexo 2).

1. Me gusta realizar experimentos

En la cual todos los alumnos contestaron afirmativamente que siempre les ha gustado realizar experimentos.

2. Aprendo cosas científicas al realizar experimentos

Contrario a la pregunta anterior los estudiantes se dividieron en esta pregunta mientras que la mitad de ellos contesto que efectivamente siempre aprenden de la ciencia al realizar experimentos, la otra parte contesto que no siempre aprenden de esta manera, si no casi siempre.

3. Comúnmente realizamos experimentos.

En esta pregunta hubo una distensión, en las preguntas de los educandos, pues mientras una parte decía que casi siempre realizaban experimentos, otra no contesto esa pregunta, y dos minorías dijeron contestaron que a veces realizaban experimento otra minoría dijo que casi nunca lo hacían.

4. Creo que los experimentos me ayudan a desarrollar habilidades científicas.

Nuevamente en la pregunta la mitad de los alumnos cree que casi siempre los experimentos, les ayudan a desarrollar habilidades científicas, mientras los demás creen que eso es siempre.

5. Reconozco que la experimentación es un recurso que me puede ayudar a comprender mejor los temas vistos en clase.

Gran parte de los educandos reconoce que los experimentos puede ayudarlos a comprender mejor temas que se ven en las clases, siempre, y una minoría cree solo es en algunos casos; es decir a veces.

6. Me gustaría realizar experimentos con más frecuencia.

En su mayoría están de acuerdo en simples hacer experimentos, pues les gustaría hacer lo con más frecuencia,

7. Los experimentos que he realizado con anterioridad me han ayudado a entender lo visto en lecciones pasadas.

Una mayoría aplastante dice que siempre los experimentos que han realizado les ayudo a conocer mejor un tema visto en clase, mientras que tres personas, dicen que casi siempre.

8. Considero que el realizar experimentos es una manera de aprender muy divertida en comparación a otras maneras de aprender, por ejemplo, mediante lectura.

La mayor parte de los alumnos cree que siempre realizar experimentos los divierte y aprenden más en comparación a leer, mientras pocos alumnos piensan que algunas veces aprenden haciendo experimentos mientras se divierten.

En esta actividad los alumnos no hablaron ni comentaron, solo se dedicaron a contestar lo solicitado, al terminar, les agradecí por su tiempo, ellos por filas fueron entregando las encuestas, con ello dio por finalizada esta acción.



### **Título de la actividad: Experimento vuelvo a ser el mismo.**

**Propósito de la actividad:** Implementar un experimento para que los alumnos comprendan los cambios temporales y permanentes en los materiales, a la vez que consolido las competencias en las que muestro debilidad.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Caracteriza e identifica las transformaciones temporales y permanentes en algunos materiales y fenómenos naturales del entorno.

Al iniciar la lección los niños se mostraban renuentes a poner atención a la clase, pues antes de comenzar, ellos habían salido a una demostración de trompos, en el patio de la escuela. Esto repercutió en la atención prestada a las actividades que realizaríamos posteriormente, una estrategia que use para obtener su curiosidad hable más bajito, y paulatinamente se calmaron.

Al comenzar con la actividad los educandos y yo analizamos las propiedades que muestran los materiales (elasticidad, permeabilidad, dureza, impermeabilidad, tenacidad), pues este había sido un tema visto en clases anteriores; a fin de indagar el conocimiento previo de los estudiantes pregunte sobre las características que tenían dichas propiedades y si podían decirme un ejemplo, inicie diciendo números al azar que correspondieran con el número de lista de mis alumnos.

Primero le pregunte a un alumno con el número 6 de lista, que era dureza, el respondió: *“es la resistencia que tiene un material para no ser rayado”*, un compañero pidió complementar su respuesta, yo conteste que prosiguiera, y agradecí al estudiante que había respondido primero; el alumno que pidió participar dijo: *“los materiales con dureza no se pueden moldear, y no se rompen con facilidad”*.

Proseguí cuestionando a los educandos, así que le pregunte a una alumna con el número 1 sobre la elasticidad, ella contesto ejemplificando la característica que tenía una liga

pues esta se estira y regresa a su forma inicial, pero si se sobrepasaba su resistencia perdía su elasticidad, y dio como otro ejemplo al globo.

Al alumno con el número 19 de lista, le pregunte sobre la permeabilidad e impermeabilidad él me contestó: *“la impermeabilidad era una cualidad que tienen los paraguas pues no dejan pasar o filtrarse la lluvia, mientras que el papel de baño o una toalla si dejan pasar el agua entre sus tejidos, y eso los vuelve permeables”*. Hasta este momento me sentía muy contento, porque habían comprendido estos términos, sin embargo, al preguntar sobre la tenacidad, me di cuenta que tenían duda sobre este término.

Al momento de preguntarle al número 23 de lista, sobre la tenacidad, no me contesto, y solo me quedo mirando, yo pregunte si alguien quería ayudarla, entonces hubo un silencio incomodo en el salón, entonces un niño respondió que era la resistencia de un material para ser doblado, molido o roto, como las varillas que se oponían a ser dobladas o a romperse a menos con una herramienta que hiciera eso posible. Fue ahí que los niños dijeron que ya recordaban, sin embargo, en este momento no retroalimento sobre este término y proseguí con las demás actividades, pues creí que con lo que había dicho su compañero había quedado claro.

Les explique también que existen trasformaciones en los materiales, conocidos como temporales y permanentes que se podían ver en la naturaleza, en el entorno que nos rodea, en el cambio del día a la noche, en las estaciones del año, en la fotosíntesis, al igual que algunos ciclos que existen en nuestra naturaleza, como el ciclo del carbono, agua, importantes para nuestra subsistencia en el planeta, asimismo ocurrían otros cambios como el enfriamiento del magma a piedras rocosas.

Solicité a mis alumnos comentaran algunos ejemplos en los que podemos encontrar cambios temporales y permanentes en la materia, además de los que había mencionado, algunos repetían los que había dicho, otros mencionaron a los globos, las ligas, pues eran ejemplos claros sobre los cambios temporales. Después de mi explicación, le comenté que había cambios en los estados de la materia, que podían ser regresivos o progresivos, como la

sublimación regresiva o progresiva, aunque también existía la fusión, evaporación, ebullición, solidificación, condensación.

Leímos también en qué consistía el experimento “vuelvo a ser el mismo” después los alumnos contestaron algunas preguntas a manera de hipótesis, estas decían: ¿Qué pasará con los materiales (mantequilla hielo, papel, pila clavos, arcilla)?, ¿Cuáles serán cambios temporales y cuales permanentes y por qué?, pues luego compartiríamos las respuestas, con los resultados obtenidos al aplicar el experimento, una vez terminado de contestar organizamos la ubicación de cada uno de los equipos en las canchas de la escuela para hacer la actividad.

Al comenzar a realizar los experimentos pude constatar que no había logrado que los alumnos asimilaran cuales eran los pasos del experimento, a pesar de haber hecho una lectura previa sobre lo que debíamos hacer una vez estuviésemos en el patio. Por esto tuve que reafirmar en algunos alumnos lo que habíamos leído dentro del salón. Luego los estudiantes iniciaron con el experimento, sin embargo, varios de ellos empezaron a jugar con el material solicitado, debido a ello se les llamó la atención para que no continuaran con esa acción.

El experimento consistió en varias fases, la primera fue colocar al sol la cucharada de mantequilla, y el hielo unos minutos, y observar lo que les sucedía a los materiales, mientras contestaban: “¿qué les paso a la mantequilla y al hielo?, ¿Los materiales que usaron se convirtieron en otros?, ¿Qué fue lo que cambio en ellos?, ¿Qué provoco su cambio?”, en esta fase todos los alumnos la hicieron sin problema, pero algunos se adelantaron a su demás compañeros y cuando fui a revisar como lo estaban haciendo unos ya estaban amasando la arcilla que habían llevado, les dije que no se adelantaran a las actividades. Por lo que en próximas sesiones buscare la manera en la que los equipos lleven un mismo ritmo a la hora de hacer los experimentos, tal vez tenga que ir diciendo los pasos a seguir para unificar

Posteriormente en la parte de la arcilla, ellos mezclaron la arcilla con el agua, y la amasaron, algunos equipos tuvieron problemas para amasarla pues no sabían que textura debía tener la arcilla algunos la hicieron como atole, teniendo después que agregar más contenido a su mezcla, mientras que otros, debían colocar suficiente agua a la masa.

Ocurrió un conflicto cuando todos querían hacer la mezcla en sus equipos, y los niños comenzaron a jugar con el polvo de la arcilla e incluso con la masa formada queriendo untarla en la ropa de sus compañeros, en esta parte de la actividad me estaba desesperando, pues ver que jugaran con el material me molesto un poco, pero trate de que no me afectará y les llame la atención para que dejaran de hacer ese acto. Considero que para próximas actividades prever estas situaciones y proponer en los equipos a un encargado para realizar cada paso del experimento a fin de que todos participen.

La intención de mezclar la arcilla con agua era poder moldearla como plastilina, por ello me di cuenta, que, si vuelvo a aplicar este experimento, en lugar de solicitar arcilla, debo optar por pedir plastilina, para de esta manera evitar situaciones de conflicto, si llego de implementar esta actividad de nuevo.

Una vez los alumnos mezclaron la arcilla con el agua, debía quedar una masa, con la que podían formar varias figuras, por consiguiente, debían los alumnos observar que sucedía al manipularlas y si había cambio en estos materiales, para después contestar lo siguiente: *“al moldear la arcilla ¿se convirtió en otro material?, ¿qué fue lo que cambio mientras moldeabas la masa o figura que realizaste?”*

Al término de la primera fase les dije a mis alumnos tuvieran lista la hoja de papel para poder pasar a quemarla, pues solo yo tenía un encendedor, para evitar accidentes con el fuego, y así pasé por cada equipo, aprovechando que algunos aun no terminaban con la actividad de la arcilla, luego de quemar la hoja, ellos responderían sí ¿el papel se convirtió en otro material?, y si ¿puede volver a ser papel la hoja quemada?

Una vez terminaron de contestar las preguntas, hicimos la última parte del experimento, que consistió en realizar un circuito con el alambre, los clavos y la pila, donde los clavos se introdujeron en la tierra húmeda, mientras eran conectados a la pila por medio del alambre, después de una hora, los alumnos observaron lo que ocurrió con los clavos, Y como en las demás fases, respondieron: *“¿Qué pasó con cada uno de los clavos?, ¿siguen siendo de hierro los dos?, ¿puedes regresarlos a su estado original?, y ¿las diferencias que encontraron entre cada actividad del experimento?”*.

Al finalizar con el experimento ingresamos al salón; una vez dentro los alumnos compartieron si las hipótesis que realizaron se cumplieron, en la mayoría de los equipos se cumplió, excepto en la parte de la arcilla, y también compartieron las respuestas de las preguntas de las actividades del experimento, me di cuenta que un alumno las estaba terminando en el salón, así que le pregunte: *“lograste identificar las diferencias entre cada actividad del experimento”*, el contesto que sí pues *“en las dos primeras eran cambios temporales, y en las dos últimas eran cambios permanentes”*.

Por último, les pedí que realizaran una descripción de manera escrita y con dibujos de lo que observaron en los pasos del experimento, así como la conclusión a la que llegaron, pues el tiempo de la clase había terminado, y debían de salir al recreo. (Ver anexo 3).

En el experimento trate de usar el constructivismo, primero indagando sobre los conocimientos previos que los alumnos tenían, y aunque no fue a todos, las preguntas que hice me dieron un panorama general sobre lo que conocían, a su vez que lo ejemplifique con cosas que encontramos en la vida diaria. Como lo menciona el programa de sexto grado trate que los educandos *“analizaran los cambios y la identificación de relaciones básicas de los fenómenos naturales que se observan de manera cotidiana y la realización de experimentos”* (SEP, 2011, p. 104)

Use estrategias para que pusieran atención como comenzar a hablar más tenue, de esta manera ellos no hicieran ruido y pudieran escuchar lo que trataba de decirles, note su entusiasmo por salir a realizar el experimento, pues ninguno se olvidó de llevar los materiales solicitados, hasta hubo niños que previendo se les olvidaran los materiales a sus compañeros, llevaron de más para compartir. Y aunque hubo momentos en los que perdí el control de las actividades pude sobreponerme a las dificultades, tal es el caso de cuando se pusieron a jugar con la arcilla, pero también soy consciente que hubo algunas cuestiones que en el momento no atendí como retroalimentar conceptos que no habían sido bien comprendidos.

### **Título de la actividad: Experimento el cambio de los materiales.**

**Propósito de la actividad:** Aplicar experimentos que permitan a los estudiantes conocer los cambios que ocurren en la naturaleza para de esta manera contribuir en su formación, y en fortalecimiento de mis competencias genéricas y profesionales.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Caracteriza e identifica las transformaciones temporales y permanentes en algunos materiales y fenómenos naturales del entorno.

Esta actividad no logro implementarse, por cuestiones externas, debido a la afección que hoy en día está presente en el mundo, este es el coronavirus, el cual es asintomático y se propaga rápidamente, así que para evitar su contagio en las escuelas se suspendieron las clases presenciales.

Los materiales sufren cambios, y como premisa encontramos que esta no se crea ni se destruye solo se transforma frase mencionada por Antonie Lavoisier; el ejemplo más claro de esto podemos observarlo en el ciclo biogeoquímico hidrológico, o comúnmente conocido como ciclo del agua, pues en él se presentan ciertos cambios de la materia, como la solidificación, condensación, sublimación, fusión, evaporación, condensación, que dan como resultado algunos estados físicos como el sólido, líquido, gaseoso, y estos a su vez presentan algunas propiedades como dureza, fragilidad, impermeabilidad, tenacidad, adhesión, cohesión, transparencia, por decir algunas.

Para que los alumnos pudieran comprender y conocer algunas transformaciones que sufren los materiales, ocuparíamos algunos objetos como los siguientes: recipientes de plástico, celofán, agua, Hielos, alcanfor. En un primer momento los educandos debían colocar los hielos en un recipiente donde el sol pudiera dar sus rayos, en otro contenedor debían colocar agua, y colocar la bolsa de celofán encima, y de la misma manera con el

alcanfor, una vez dejado esto al aire libre y con ayuda del sol, dejaríamos que este hiciera su trabajo, para después en el salón comenzar a explicar un esquema.

En dicho esquema, se explicaría algunas de las transformaciones que ocurren en la naturaleza, este se replicaría para su análisis y comprensión, una vez terminado de haberlo analizado, los educandos, anotarían en sus cuaderno lo asimilado, una vez hecho esto, saldrían del salón para que observaran, analizarán, e identificaran que transformaciones sufrieron estos materiales, los hielos, el agua líquida, y el alcanfor, una vez hecho esto, ellos realizarían sus posibles hipótesis de lo sucedido, luego pasarían frente a la clase a explicar, lo que pensaban que ocurrió.

Después les preguntaría a los demás alumnos si estaban de acuerdo con la explicación de sus compañeros, y si podría retroalimentar lo que dijeron con su explicación. Para terminar cada uno daría una conclusión sobre lo aprendido en esta actividad, y si les agrado. Con esta actividad los alumnos comprenderían algunos de los procesos más comunes que ocurren en nuestro entorno, como la evaporación, precipitación, sublimación, de esta manera ello lograría identificar las transformaciones que sufren los materiales, de sólidos a líquidos; de líquidos a gaseosos; de sólidos a gaseosos.

**Título de la actividad: Experimento el poder de la cuña.**

**Propósito de la actividad:** Usar el experimento para que los alumnos conozcan el funcionamiento de las máquinas simples, las ventajas que estas tienen, fomentando en ellos el gusto por la ciencia.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Compara los efectos de la fuerza en el funcionamiento básico de las máquinas simples y las ventajas de su uso.

La actividad descrita a continuación no se aplicó debido a la situación que aqueja al mundo actualmente, esta es la pandemia del coronavirus (COVID-19), por ello solamente se relata cómo estaba planeada para implementarse.

Existen en el mundo máquinas complejas y otras que no lo son tanto, estas son conocidas como máquinas simples, pues su estructura y empleo es fácil de manipular, estas son usadas para reducir la fuerza al realizar acciones como sacar agua de un pozo usando una polea; cortar leña, frutas verduras gracias a un tipo de cuña; mover objetos pesados por medio de una palanca, unir cosas con un tornillo, subir o bajar objetos pesados con un plano inclinado, o evitar que un objeto se caiga con ayuda de un torno.

Debido a que en nuestra vida nos enfrentamos a diferentes necesidades, es útil conocer cómo hacer una máquinas simples, y conocer el uso que cada una de estas tienen, pues en determinado momento podemos hacer uso de algunas, Por ello en esta actividad se pretendía que el alumno conociera determinadas funciones que tiene la cuña, así como las formas que puede adoptar, tal es el caso de los cuchillos, machetes, espadas, hachas, y la utilidad que cada una de estas posee.

Antes de comenzar con la actividad se pedirían los materiales a los alumnos clases antes de implementar la acción, luego en la clase comenzaría preguntando a los alumnos si



conocían un cuchillo u objetos afilados, así como el uso de estos, después les interrogaría si sabían que eran las máquinas simples, también aprovecharía que los intendentes de la escuela trataban de sacar el tronco de un árbol localizado al frente del salón, pues su trabajo se podía observar gracias a las ventanas, ellos hacían uso de una polea y torno, les diría “*los señores estaban usando máquinas simples para facilitar su trabajo*”.

Para comenzar con el experimento necesitaríamos dos manzanas y una cuña de madera, yo revisaría que las parejas tuvieran el material necesario para realizar el experimento, en caso de que no los llevaran, les daría manzanas y cuñas previendo esa situación, aunque tendría que tener una llamada de atención por la docente titular, pues no está de acuerdo en apoyarlos cuando no lleven lo necesario para trabajar, pues a veces se acostumbran a recibir los materiales, ocasionando la irresponsabilidad en los educandos.

Comenzaríamos a realizar el experimento, donde ellos tendrían que romper la manzana por la mitad, usando solamente su fuerza sin utilizar otra cosa. Entonces preguntaría a algunas parejas mediante la dinámica “el rey pide” si pudieron partir la manzana, quienes no lo hubieran logrado les cuestionaría por qué no lo consiguieron, y con qué objeto conquistarían romper por la mitad a la fruta.

Posteriormente les pediría que partieran la segunda manzana, con otro material, como sugerencia, les diría que preferiría que usaran la cuña que llevaron, después les preguntaría: “*¿qué sucedió?, ¿fue más fácil partir la manzana?*”, luego solicitaría anotarán en su cuaderno lo que hicimos con el experimento, así como lo observado, también dibujarán los pasos hechos, y las conclusiones a las que llegaron.

Una vez los alumnos hubieran terminado, retroalimentaría lo visto con este experimento, comentando que existen materiales difíciles de romper, por ejemplo un tronco de un árbol, para lograr trozarlo es necesario utilizar una herramienta conocida como cuña, que forma parte de las maquinas simples, como la palanca, plano inclinado, torno; después les diría algunas características de la cuña como la forma que tiene, el uso que se le da, algunos tipos que existen como el cuchillo, el hacha, un machete; luego les pediría que continuaran con la lista, buscando objetos que formaran parte de la familia de la cuñas.

Con esta actividad pretendía que mis alumnos conocieran las máquinas simples, el uso que se les puede dar, usando como ejemplo a la cuña, dónde ellos comprendieran que el empleo de estas herramientas puede facilitar muchas de las actividades que realizamos en nuestra vida, reduciendo la fuerza que a veces empleamos para realizar alguna acción.

### **Título de la actividad: Experimento tipos de espejos.**

**Propósito de la actividad:** Desarrollar en los alumnos habilidades asociadas al conocimiento científico y sus niveles de representación e interpretación acerca de los fenómenos naturales, como la formación de imágenes en espejos y lentes, y su función en instrumentos ópticos, para fomentar el gusto por la ciencia, utilizando mis competencias genéricas y profesionales.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Compara la formación de imágenes en espejos y lentes, y las relaciona con el funcionamiento de algunos instrumentos ópticos.

La presente descripción detalla cómo estaba pensado aplicarse esta actividad, dado que actualmente existe una enfermedad contagiosa perteneciente a la familia de los coronavirus esta es conocida como COVID-19 y para evitar su propagación se tomaron medidas preventivas, una de ellas fue la suspensión de las clases presenciales.

Los espejos son muy enigmáticos, podemos encontrarlos en muchas presentaciones, desde redondos hasta rectangulares, en ellos podemos vernos a través del reflejo que emiten, algunos pueden deformar nuestro aspecto, como los de la feria en la casa de los espejos, donde a veces nos vemos altos con cabeza gigantes o viceversa, sin embargo, con este experimento solo nos enfocáramos en tres tipos: los planos, cóncavos y convexos.

Sesiones antes del experimento pediría a mis alumnos los siguientes materiales por equipo: una lámina de acetato, un clip, un pedazo de cartoncillo de color negro, tela o papel de color negro para cubrirlas ventanas del salón, tijeras, regla graduada, transportador, una lámpara de mano, un espejo plano pequeño, un espejo cóncavo pequeño, un espejo convexo pequeño.

Para comenzar las instrucciones las daría paso a paso para que los alumnos no tuvieran mucha dificultad al hacer este experimento. Ellos:

1. “Cortarían dos tiras de lámina de acetato con las medidas 10x30 cm”
2. “Unirían las dos tiras por uno de sus extremos con ayuda del clip”
3. “En los otros extremos pegarían un pedazo de cartoncillo negro y lo doblarían para que quedara perpendicular a la tira. En un extremo harían un orificio”
4. “Colocarían el transportador donde se unirían las dos tiras para que midieran los ángulos”
5. “Colocarían la lámpara en dirección del orificio, hacia el transportador” y les preguntaría “al encender la lámpara, ¿qué va a pasar?, ¿por qué?”
6. Colocarían el dispositivo frente al espejo plano. Taparían las ventanas del salón con la tela o el papel de color negro de tal manera que quedara oscuro.
7. Encenderían la lámpara y observarían hacia dónde se dirigía la luz y su reflejo en el otro extremo de la tira de acetato. Si es necesario moverían la tira de acetato.
8. Con el transportador medirían el ángulo de incidencia y de reflexión del rayo de luz. Y repetirían el mismo procedimiento para el espejo cóncavo y convexo.

Una vez terminado el experimento les solicitaría que registraran sus observaciones, la medida del ángulo de incidencia y reflexión de cada espejo (los tres), luego dibujarían el recorrido de la luz al chocar y reflejarse. Posteriormente les pediría que a partir de las preguntas que les hiciera posteriormente formaran una conclusión con sus compañeros de equipo. Las preguntas serían las siguientes: “¿Hacia dónde se dirigió el haz de luz al llegar al espejo plano?, ¿hacia dónde se dirigió el haz de luz al llegar al espejo cóncavo?, ¿hacia dónde se dirigió el haz de luz al llegar al espejo convexo?, ¿qué medida tuvieron los ángulos de incidencia y de reflexión de la luz en cada espejo?, ¿hacia dónde se dirigió la luz en el espejo cóncavo y en el convexo?”

Después de la conclusión cada equipo la comentaría y argumentaría pues de esta manera hubiera podido observar e identificar lo aprendido por los alumnos, si encontraron la diferencia que cada uno de estos presentaba, así como el funcionamiento que se les da a los espejos planos, cóncavos y convexos.

### **Título de la actividad: Experimento la cámara oscura.**

**Propósito de la actividad:** Conocer por medio de un experimento procesos y fenómenos que surgen a partir de la manifestación de la energía luminosa, como la formación de imágenes en lentes y espejos desde una perspectiva científica, que promueva en los estudiantes el gusto por la ciencia, con las que pueda mostrar mis competencias genéricas y profesionales.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Describe diversas manifestaciones de energía: movimiento, luz, sonido, calor y electricidad, y sus transformaciones en el entorno.

A continuación se detalla la manera en la que tenía planeada la actividad del experimento, debido a la pandemia que azota actualmente a los humanos en el mundo; no pudo aplicarse con los alumnos, de este modo se describe la intención de esta, asimismo el procedimiento para implementarla.

La luz es considerada como una manifestación de la energía, esta viaja aproximadamente a 300 millones de metros sobre segundo o bien  $3 \times 10^8$  m/s. En nuestro planeta la principal fuente de esta energía proviene del sol, aunque también podemos encontrarla en animales como las luciérnagas, al hacer fuego, o prender una linterna, por eso la luz nos ha ayudado a iluminar nuestro mundo, y gracias a investigaciones descubrieron que usando principios como la reflexión se podían fabricar instrumentos ópticos como: microscopios, telescopios, lentes, o cámaras fotográficas.

En este experimento se pretendía que el alumno conociera algunos principios básicos la luz y como incide en nuestra visión, así como en las cámaras, pues como sabemos nuestros ojos perciben las imágenes de manera invertida a como las vemos, pero nuestro cerebro se encarga de decodificar las imágenes que percibimos, lo mismo sucede con las cámaras, es por eso que en esta actividad la intención era que los estudiantes comprendiera el uso de la luz en cosas de nuestra vida.

En esta sesión los alumnos responderían, si conocían o sabían cómo funcionaban las cámaras antiguas y las de hoy en día, a que se debía su funcionamiento. Para después realizar el experimento, dónde ellos formarían sus equipos y luego de verificar que hayan llevado los materiales solicitados, pintarían por dentro toda la caja con pintura negra, para después dejar que se secará.

En el experimento también harían dos orificios cuadrados en cada extremo de la caja, uno más pequeño que el otro, luego tapparían ambos lados, en el agujero más grande colocarían papel albáneme, y en la parte más pequeña pondrían papel aluminio, luego harían un hoyo con una aguja en este. Luego iluminarían ese agujero con la lámpara, mientras ellos verían por donde estaba el papel albáneme cubriéndose con la tela de color negro, para que pudieran observar que es lo que se ve en esa parte de la caja.

Una vez hayan terminado el experimento le pediría formularan una conclusión ilustrada de lo que hicieron con el experimento, y como actividad para retroalimentar, les mostraría un video, semejante al experimento que realizamos, donde se muestra de manera más clara lo realizado en clase.

Con este experimento pretendía que los alumnos conocieran un poco sobre la manifestación de la luz y el uso que se le da en varios ámbitos de la vida cotidiana, uno de ellos es la cámara fotográfica, asimismo la representación de como captan nuestros ojos las imágenes.

### **Título de la actividad: Experimento un microscopio.**

**Propósito de la actividad:** Lograr que los alumnos entiendan la relación que existe entre la luz y los lentes, para que comprendan que la ciencia puede crear productos ante las necesidades que se presenten en la sociedad.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Describe diversas manifestaciones de energía: movimiento, luz, sonido, calor y electricidad, y sus transformaciones en el entorno.

En breve se relata la manera en que se tenía contemplada la aplicación de este experimento que por cuestiones sanitarias no logro implementarse con los estudiantes de sexto grado de primaria, para evitar el contagio del coronavirus, actual pandemia.

Existen lentes que son empleados para mejorar la visión, pero no necesariamente por tener alguna enfermedad ocular como el astigmatismo o la miopía, también son utilizados para conocer aquello que está muy lejos de nosotros como los astros; o bien para admirar objetos o seres muy minúsculos, pues existen desde telescopios hasta microscopios que nos permiten ver infinidad de objetos o seres vivos que se encuentran a larga distancia o no se ven a simple vista.

Por eso en este experimento, la intención era realizar un sencillo microscopio, para que los educandos comprendieran la manifestación de la energía conocida como luz en nuestro entorno, y como se aprovechas sus principios para crear objetos que mejoran nuestra visión en la vida cotidiana y en la ciencia.

Los materiales que utilizaríamos serían tres: una canica grande transparente, dos lupas, en sí este experimento es sencillo pero muy significativo, pues en él los alumnos lograrían asimilar el funcionamiento de algunos objetos ópticos, y como la luz incide en la manifestación de estos. Este experimento sería por tríos, con los materiales solicitados con

algunos días de anticipación. Primero les solicitaría que hicieran algunas hipótesis de lo que sucedería con los materiales solicitados.

Una vez hecha la hipótesis, comenzaríamos con el experimento, les pediría que colocaran la lupa cerca de uno de sus ojos, encima de la canica, alejando y acercándola hasta que lograran observar con claridad algo, en este caso podía ser su libro de texto, u algún objeto diminuto, luego solicitaría que colocaran otra lupa sobre la que ya tenían, repitiendo la acción de aproximar y apartar, hasta lograr amplificar la imagen de lo que quieran observar.

Luego les hubiera preguntado: “*¿para qué sirve el microscopio que construyeron?, ¿qué función tiene la canica y la lupa?*” Y a partir de lo que hubieran contestado les pediría que llegaran a una conclusión, y si esta se parecía a su hipótesis o era totalmente diferente. Para retroalimentar les explicaría que la canica funge como una lente, que combinada con la lupa aumenta el tamaño de la imagen de lo diminuto que ese quiera observar, al igual que el uso de dos lupas aumentando aún más el tamaño.



### **Título de la actividad: Experimento el recipiente solar.**

**Propósito de la actividad:** Desarrollar en los alumnos el interés por el uso de fuentes alternativas de energía, a través del empleo de experimentos que fomenten su gusto por la ciencia, para que posteriormente sean ellos quienes promuevan el uso de productos sustentables.

**Competencia de educación básica que se favorece:** Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

**Asignatura:** Ciencias Naturales

**Aprendizaje esperado:** Argumenta las implicaciones del aprovechamiento de fuentes alternativas de energía en las actividades humanas, y su importancia para el cuidado del ambiente.

Actualmente se viven tiempos difíciles, debido a la existencia de un virus, que se ha vuelto una pandemia, para evitar que los estudiantes se vieran perjudicados con esto, en México se tomaron medidas con el fin de evitar la rápida propagación que fue suspender las clases de manera presencial, por lo anterior, se me imposibilitó poder aplicar la actividad contemplada, a continuación describe como estaba planeada y cuál era la intención de esta.

La energía solar actualmente es una de las energías sustentables más popular actualmente, pese al elevado costo que significa adquirir un producto que aproveche esta energía, las personas que pueden costearse estos productos consideran que es una buena inversión a largo plazo; sin embargo, no todas las personas pueden pagar por dichos productos, pues generalmente estos se adquieren pagando de contado.

Actualmente sabemos que existen paneles solares, que ayudan a transformar la energía solar en eléctrica, o los calentadores solares que elevan la temperatura del agua y la mantienen así por varios días, sin usar gas o leña; también, podemos usar la energía solar para calentar alimentos, con los llamados hornos solares.

En este experimento los educandos conocerían algunos beneficios que obtenemos al usar la energía solar, y que a veces no es necesario invertir mucho para tener un buen producto. Para este experimento necesitaríamos lo siguiente: dos recipientes de plástico limpios y con tapadera, pintura negra y blanca, papel aluminio, una brocha, agua.

Para comenzar organizados en equipos de cinco personas y con el material previamente solicitado, pintaríamos de negro por fuera un recipiente incluyendo la tapa, y con el otro recipiente repetiríamos la acción pero con pintura blanca, al terminar forraríamos por dentro con aluminio incluyendo la tapa, luego colocaríamos agua dentro de cada recipiente, después, los dejaríamos al sol por una hora, y como hipótesis les pediría que contestaran estas preguntas: “¿qué creen que pasará con el recipiente?”, “¿por qué?”. Posteriormente pasada la hora, les cuestionaría a los alumnos: “¿Qué sucedió con el agua en los contenedores?”, “¿por qué sucedieron estos cambios?”, “¿acertaron con su predicción?”.

Después les pediría que por equipo hicieran una conclusión y su opinión acerca de la importancia que poseen las fuentes de energía, para después compartirlas al grupo.

## Conclusiones.

Ser docente es maravilloso, te reta constantemente a prepararte, mejorar en tu práctica, darte cuenta de los errores que tienes, replantear lo que haces mal para transfórmalo en algo bueno, el cometer este tipo de faltas no es a propósito, porque uno como docente quiere lo mejor para su trabajo, y sobre todo para sus alumnos.

Los alumnos en ocasiones pueden enfrentarse a situaciones de estrés, como un divorcio, peleas entre los integrantes de la familia, rechazo por su familia o amigos, por ello es importante que el docente en esos momentos haga magia, para que por momentos sus alumnos logren olvidarse de lo malo que hay en su casa, con su familia, amigos, debemos apoyarlos, guiarlos, llegando a ser para nuestros alumnos más que profesores, siendo sus psicólogos, consejeros e incluso hasta amigos.

En las prácticas que realicé pude percatarme de muchas situaciones que ocurren en el aula y en mi intervención, desafortunadamente no pude lograr terminar de aplicar todas las actividades planeadas; sin embargo, con las aplicadas considero que logré fortalecer mi pensamiento crítico y creativo, dado al empleó dichos pensamientos al hacer uso de los planes y programas de estudio del grado el cual impartía (6° grado).

Estas actividades significaron un reto para mi dado que tuve que buscar maneras de presentar los experimentos de una manera divertida, que les agradara y no se aburrieran al hacerlas, de este modo use mi pensamiento creativo, mientras con el pensamiento crítico buscaba que fueran las más aptas para el grado y conforme a los temas que se impartían para lograr alcanzar con los alumnos el logro de los aprendizajes esperados.

Me pude percatar que los docentes también nos enfrentamos a situaciones nuevas en las que sin conocer que hacer, debemos ser ágiles e inteligentes para afrontar los problemas que ocurren en nuestro entorno, por ejemplo a enfermedades que se transmiten fácilmente como la varicela, gripas estacionales como la influenza y es entonces que surge la pregunta ¿cómo enfrentarse ante las pandemias que impiden dar clase de manera física?, esta surge a partir de lo vivido en esta año 2020, porque nuestra sociedad se enfrenta a una de las más

grandes pandemias de la historia me refiero al coronavirus clasificado como COVID-19. El ver como los docentes buscaban maneras de llegar a los alumnos y poderles enseñar, aunque fuese a distancia ha sido de gran inspiración.

El ser docente para mi es transformar la vida del estudiante para bien, soy consciente que a lo largo de nuestra práctica nos enfrentamos a retos, uno de ellos son las áreas de oportunidad que tenemos, porque el docente perfecto y maravilloso no existe, lo que sucede es nuestra mejora a través del tiempo, tratando de ser competentes para poder enseñar cada día mejor a nuestros alumnos.

Pude lograr de manera satisfactoria consolidar las competencias que pretendía fortalecer al comienzo de este trabajo, usando mi pensamiento crítico y creativo al aplicar los planes y programas de estudio, buscando formas divertidas de enseñar las Ciencias Naturales a través de experimentos, alcanzando el propósito de mi propuesta de mejora fomentando en mis alumnos el gusto por la ciencia, porque cada vez que mencionaba que realizaríamos un experimento ellos mostraban su interés y agrado, me di cuenta de esto cuando los niños cumplían con el material solicitado, además de las constantes preguntas sí ya íbamos a realizar el experimento.

El docente actualmente tiene una labor muy grande pero también muy satisfactoria ya que contribuimos a la independencia, responsabilidad, solidaridad, respeto, a nuestros estudiantes asimismo aportamos en ellos el conocimiento básico de nuestro mundo, donde cada educando pueda hacer frente a situaciones o problemas que se le presente en su vida haciendo uso de las herramientas adquiridas en las escuelas.

## Fuentes de consulta.

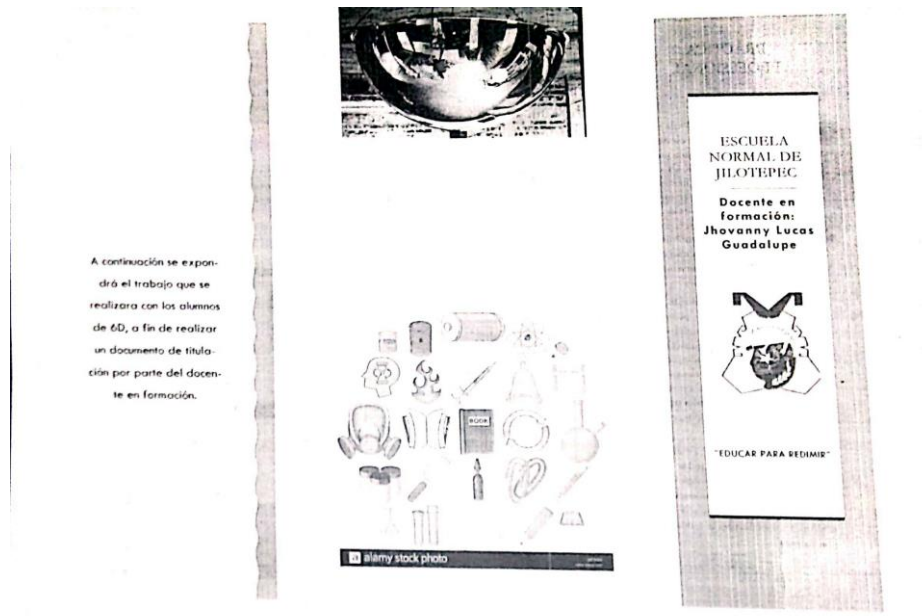
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. Distrito Federal, México.: Trillas.
- Castán, Y. (2014). Introducción al método científico y sus etapas. *Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*, 6. Obtenido de <http://www.ics-aragon.com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T00.pdf>
- Couto, G., y Fabian, T. (2014). Enseñanza del Mundo Natural Mediante las Habilidades Básicas del Pensamiento. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (12). Recuperado de: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDSESECUNDARIO/article/view/710/694>
- Cruz M., García, A., y Criado, A. (2017). Aprendiendo sobre los cambios de estado en educación infantil mediante secuencias de pregunta-predicción-comprobación experimental. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(3), 175193. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/329213>
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada*. D.F. México.: McGraw Hill.
- Díaz, M., Flores, G., & Martínez, F. (2007). *Pisa 2006 en México*. D.F., México.: INEE.
- Estrada, C. (2014). El método de Galileo Galilei. *Revista C2 Ciencia y Cultura*, 11. Recuperado de: <https://www.revistac2.com/el-metodo-de-galileo-galilei/?print-posts=pdf>
- Fierro, C. (2000). *Transformando la práctica docente*. D.F., México.: Paidós.
- Flores, F. (2012). *La enseñanza de la Ciencia en la educación básica en México*. D.F., México.: INEE.
- García, M. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. *Perfiles Educativos*. 84, 1-10
- Hernández, G., y López, N. (2011). Predecir, observar, explicar e indagar: estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias. *Educación Química*. Recuperado de <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000179/00000091.pdf>
- Marantano, M. (2015). ¿Qué es la ciencia?, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 1-5.
- Pérez, G. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 9(1), 69-77. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51357>
- Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología*. España.: Labor, S.A.

- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española*. Consultado en: <https://dle.rae.es/experimentacion>.
- Reynoso, R. (2001). *Ciencia: conocimiento para todos proyecto 2061*. México.: SEP.
- Rodríguez, K. (2009). Análisis del experimento como recurso didáctico en talleres de ciencias: el caso del museo de los niños de Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, (9) 1 p.p. 1-20.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de estudio para sexto grado, de educación primaria*, 2011. México.: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. Mexico.: SEP.
- Talanquer, V. (2017). Tres elementos fundamentales en la formación de docentes de ciencias. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología* Tecné, Episteme y Didaxis (ted) 41, 183-196. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/6043/5005>
- Torres, A. (2020). *¿Qué significa el color blanco en psicología?*. Obtenido de Psicología y mente: <https://psicologíaymente.com/psicología/que-significa-color-blanco>.

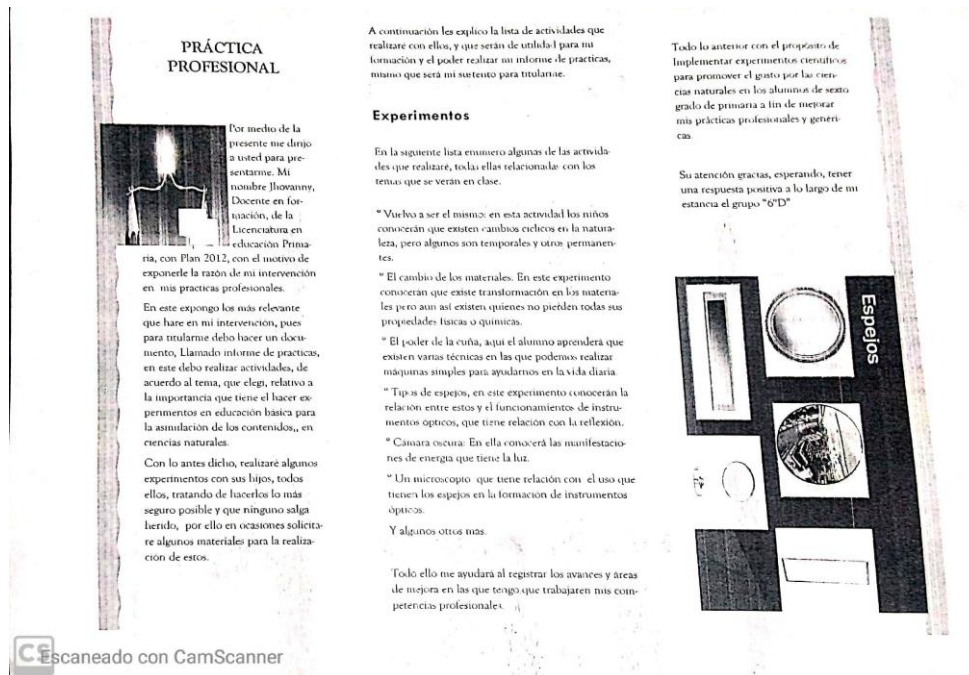
## Anexos.

### Anexo 1.

#### Tríptico para presentar a los experimentos.



Escaneado con CamScanner



Escaneado con CamScanner

Fuente propia

## Anexo 2.

### Escalas Likert aplicadas a los niños de primaria.

INSTRUCCIONES: Contesta con la mayor sinceridad posible, la siguiente encuesta.

CRITERIOS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Me gusta realizar experimentos	✓				
Aprendo cosas científicas al realizar experimentos.		✓			
Comúnmente realizamos experimentos.		✓			
Creo que los experimentos me ayudan a desarrollar habilidades científicas	✓				
Reconozco que la experimentación es un recurso que me puede ayudar a comprender mejor los temas vistos en clase.	✓				
Me gustaría realizar experimentos con más frecuencia.	✓				
Los experimentos que he realizado con atención me han ayudado a entender lo visto en lecciones pasadas.	✓				
Considero que el realizar experimentos es una manera de aprender muy divertida en comparación a otras maneras de aprender, por ejemplo mediante lectura.	✓				

INSTRUCCIONES: Contesta con la mayor sinceridad posible, la siguiente encuesta.

CRITERIOS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Me gusta realizar experimentos	✓				
Aprendo cosas científicas al realizar experimentos.		✓			
Comúnmente realizamos experimentos.		✓			
Creo que los experimentos me ayudan a desarrollar habilidades científicas	✓				
Reconozco que la experimentación es un recurso que me puede ayudar a comprender mejor los temas vistos en clase.			✓		
Me gustaría realizar experimentos con más frecuencia.	✓				
Los experimentos que he realizado con atención me han ayudado a entender lo visto en lecciones pasadas.	✓				
Considero que el realizar experimentos es una manera de aprender muy divertida en comparación a otras maneras de aprender, por ejemplo mediante lectura.	✓				

Fuente propia



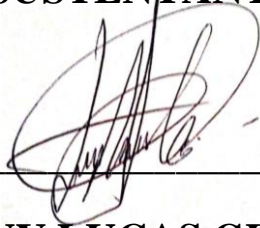
### Anexo 3.

Alumnos de 6to grado elaborando dibujos del experimento “vuelvo a ser el mismo” aplicado.



# HOJA DE FIRMAS

**SUSTENTANTE**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jhovanny Lucas Guadalupe', written over a horizontal line.

**JHOVANNY LUCAS GUADALUPE**



**ESCUELA NORMAL DE JILOTEPEC**

ASUNTO: Oficio de autorización.

Jilotepec, México; 15 de junio de 2020

C. PROFR. GABRIEL VELÁZQUEZ JASSO  
ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN ESCOLAR  
P R E S E N T E

Por este medio la Mtra. Violeta Guzmán Sánchez, asesora del estudiante Jhovanny Lucas Guadalupe de octavo semestre de la Licenciatura en Educación Primaria, Plan 2012, se dirige a usted de la manera más atenta para indicarle que el trabajo de titulación: Los experimentos para promover el gusto por las Ciencias Naturales en sexto grado, bajo la modalidad de Informe de Prácticas Profesionales, reúne los requisitos necesarios, de acuerdo con las orientaciones académicas para su elaboración, por lo tanto, se autoriza realizar los trámites correspondientes para presentar su examen profesional.

Sin otro particular, me reitero a sus órdenes.

ATENTAMENTE

MTRA. VIOLETA GUZMÁN SÁNCHEZ  
ASESORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

C.C.P. Jefa del Departamento de Investigación e Innovación Educativa  
Mtra. Ruth Maldonado Cuevas

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL  
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL  
ESCUELA NORMAL DE JILOTEPEC