



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

**EDOMÉX**  
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

## ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN



DOCUMENTO RECEPCIONAL

ENSAYO ANALÍTICO EXPLICATIVO

### **CÁLCULO MENTAL, SU FORTALECIMIENTO A PARTIR DE TÉCNICAS MATEMÁTICAS EN EL AULA DE 1o C**

LÍNEA TEMÁTICA: ANÁLISIS DE EXPERIENCIA DE  
ENSEÑANZA

QUE PARA SUSTENTAR EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS

P R E S E N T A

**LUIS ÁNGEL JOSÉ SÁNCHEZ**

ASESOR: MTRO. ALEJANDRO GONZÁLEZ BARRIOS

Naucalpan de Juárez, México, julio de 2020

## **Agradecimientos**

A lo largo de estos cuatro años he afrontado situaciones que me pudieron haber dejado en el camino, sin embargo, agradezco al gran amor de mis padres y toda la confianza que me han brindado para llegar a este punto de mi vida. Gracias papá y gracias mamá, sin ustedes nada de esto sería posible.

Cabe mencionar que durante mi formación encontré maestros que me han tendido la mano, no solo en el salón de clase sino aún más importante fuera de este, los dejaré en el anonimato pero siempre los tendré presentes.

Doy gracias al Mtro. Alejandro González Barrios, quien estuvo asesorando mi propuesta y brindándome su apoyo.

Agradezco a Karla Paola Velasquez Gomez, quien durante el último año de la carrera me ha brindado su apoyo incondicional, emocionalmente ha jugado un papel importante para poder sobrellevar las diferentes situaciones que se han presentado.

## **Índice**

	Pág.
<b>Introducción</b>	6
<b>I. Tema de estudio</b>	
<b>A. Contexto</b>	10
1. La habilidad del cálculo mental, herramienta esencial en el mundo de las matemáticas.	10
2. Resultados del cálculo mental a través del SisAT	12
3. El contexto educativo en la escuela secundaria oficial No 94 “Lic. Isidro Fabela”	14
4. ¿Quiénes son los estudiantes de 1° C?	16
<b>B. Problema</b>	17
<b>C. Preguntas Generales</b>	19
<b>D. Propósitos</b>	20
<b>II. DESARROLLO DEL TEMA</b>	
<b>A. Estudiantes</b>	22
1. ¿Quiénes son mis estudiantes? Aspectos biológicos	22
2. Aspectos psicológicos	23
3. Aspectos sociales	24
4. Aspectos culturales	26
<b>B. Aspectos Teórico–Metodológicos de la propuesta</b>	28
1. Matemáticas, más allá de lo básico	
2. Estrategias de aprendizaje	29
a) El cálculo mental para el SisAT	29

b) ¿Qué se entiende por técnicas para el cálculo mental?	31
c) Actividades y responsabilidades del profesor y del estudiante	32
d) ¿Qué aprendizajes fomenta?	34
e) Posibles dificultades	35
f) Evaluación de la propuesta	36
3. Diseño curricular por competencias	37
a) Enfoque Humanista-Socioemocional	37
b) Principios pedagógicos	38
c) Perfil de egreso	39
d) Papel del docente y del estudiante	39
e) Aprendizajes esperados que se deben lograr	40
4. Evaluación	41
a) Acuerdo de evaluación vigente	41
b) Evaluación por competencias	42
c) Instrumentos de evaluación	45

### **III. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Propuesta**

1. Diseño	48
a) Unidad de aprendizaje	48
b) Recursos	49
c) Instrumentos de evaluación aplicados en la propuesta	50
2. Desarrollo	51

a) Fase de preparación y aplicación de la propuesta, portafolio de evidencias	51
<b>3. Evaluación de la propuesta</b>	54
a) Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en la propuesta	54
b) Retroalimentación del docente al estudiante de sus avances con la propuesta	55
c) Evaluación del estudiante al docente	56
<b>Conclusiones</b>	57
- Logros personales	59
- Recomendaciones futuras a quien desee implementar el fortalecimiento del cálculo mental	60
- Aspectos que se deben mejorar para el fortalecimiento del cálculo mental	61
<b>Referencias</b>	62
<b>Anexos</b>	66

## Introducción

El cálculo mental es una habilidad matemática que se usa con frecuencia en la cotidianidad de una persona, puede llegar a emplearse en casos simples o bien en algunos más complejos y esto lo determina la actividad que el individuo desarrolle, sin embargo, en repetidas ocasiones se deja de lado el desarrollo o reforzamiento de dicha habilidad porque se cree que saber calcular o hacer alguna operación mental es una destreza que simplemente surge con el pasar de los años y no solo es así sino que debe estar acompañada de estrategias.

Pensar que el cálculo mental es una habilidad que tiene poca credibilidad, si nos enfocamos en personas que se dedican a los negocios o bien al comercio, así pues con el paso de los años van perfeccionando la rapidez y exactitud de calcular, pero no todas las personas realizan las mismas actividades en su quehacer diario, podemos comparar a una ama de casa, que es administradora de los recursos económicos y un ingeniero civil o bien algún profesionalista que emplee de manera cotidiana las matemáticas.

Ambos en determinado momento manejan aproximaciones, operaciones matemáticas o bien cálculos mentales, en un principio esta acción aparece de forma abstracta (mental), y en estos dos casos se requiere encontrar la solución del problema, esto no sería posible sin la intervención previa de alguna persona, llámese algún familiar o bien un docente, el cual dio las herramientas necesarias tanto al ingeniero como a la ama de casa para ser capaces de solucionar el problema al que se enfrentan, por ello la escuela juega un papel importante dentro de la sociedad.

Cabe resaltar que se habla de dos personas que coexisten en una misma sociedad y que aunque la labor que realizan es diferente pueden presentarse situaciones que requieren los mismos pasos a seguir para darle solución, claro que la complejidad no es la misma, pero esto no quiere decir que la estructura del pensamiento cambie.

Por ello en el presente documento se pretende dar algunas opciones para incentivar el gusto por las matemáticas, enfatizando la parte del cálculo mental, a través de técnicas o bien estrategias que los estudiantes pueden realizar en el aula, pero no solo se verá beneficiado el cálculo también se mejorará la atención y la memoria de los educandos, estas habilidades son necesarias para poder aprender no solo matemáticas, sino igual contenidos de otras asignaturas.

La implementación de técnicas para el cálculo mental está diversificada para obtener resultados que sean de provecho principalmente para la cotidianidad de los estudiantes, hablando académicamente y posterior a ello al ejercer algún oficio o profesión en su adultez, llegando así a un aprendizaje significativo para los estudiantes, impactando de forma positiva el proceso mental que realizan al momento de hacer aproximaciones y erradicar la idea de que las matemáticas son obsoletas.

Una vez identificado el problema se requiere anexar un apartado donde se describa el impacto que tiene el cálculo mental internacional y nacionalmente hablando, para conocer la relevancia que tiene a niveles fuera de la Esc. Sec.

Lic. Isidro Fabela, después se hará mención de aquello que se sabe y que autores reconocidos lo han retomado para investigar y a su vez las propuestas que hacen sobre el tema.

De igual manera se hablará del contexto institucional interno y externo, dando a conocer los rasgos característicos de la institución, la infraestructura, ubicación, lo que la rodea exteriormente y también de los diferentes actores educativos que la componen, conociendo su planta docente y la capacitación que tienen, finalmente pero no menos importantes se mencionará las características de los estudiantes de 1° "C", como lo es la matrícula, estilos de aprendizaje, tipo de familia a la que pertenecen, etc.

## **CAPITULO I**

## **TEMA DE ESTUDIO**

### **A. Contexto**

“El contexto es inseparable de contribuciones activas de los individuos, sus compañeros sociales, las tradiciones sociales y los materiales que se manejan” (Feandalucia, 2009), así pues el contexto nos permite conocer o identificar algunas de las características del entorno social, cultural y físico de un individuo, a partir de esta información se puede inferir sobre su comportamiento, gustos o estilo de vida.

## **1. La habilidad del cálculo mental, herramienta esencial en el mundo de las matemáticas.**

El mundo que conocemos hoy en día nos ha sobrepasado, para muestra de ello se puede decir que ocupamos la tecnología para hacer la mayoría de las actividades, sin ejercitar nuestra mente y obtener de manera rápida el resultado, sin embargo, el uso excesivo nos lleva a un estado de comodidad e intervenir lo menos posible en nuestras actividades.

La Asociación Americana de Psicólogos, que investiga la influencia de los nuevos dispositivos electrónicos en las nuevas generaciones. Comprobaron que hay una estrecha relación entre su uso y el comportamiento de los niños. Se encontró que estos dispositivos anulan la capacidad de creación, la capacidad de atención consistente, el desarrollo de la imaginación se vuelve innecesario y pierden la paciencia ya que están acostumbrados a recibir todo de inmediato en los videojuegos. Esto causó que los niños pierdan la capacidad de concentración y se vea reflejado en varios aspectos de sus vidas cómo en sus resultados académicos. (Fundación CADAH, 2014).

Al querer recibir todo de manera inmediata los estudiantes se olvidan de las capacidades que tienen, prefieren irse por un camino más corto, fácil, cómodo y con ello no se percatan que están retrasando sus habilidades matemáticas, hasta llegar el momento donde deben hacer uso de ellas, sin

ayuda de alguien e incluso sin ayuda de algún dispositivo tecnológico, es ahí donde caen en cuenta que no están preparados o bien comienzan a culpar a terceros por los problemas que tienen, ya que es lo más fácil de hacer así se deslindan de responsabilidades.

La implementación de la tecnología en matemáticas sin duda es un factor de interés e incluso sirve para incentivar a los estudiantes a utilizar los medios tecnológicos de manera adecuada, muestra de ello es el uso de este recurso en varias partes del mundo y así con el correcto enfoque en las clases se obtiene una mejor educación de calidad.

Varios países asiáticos figuran entre los mejores educados del mundo en lectura, ciencias y **matemáticas**, mientras los países latinoamericanos mejor educados en estas materias son Chile (puesto 43 sobre 79), Uruguay (48), Costa Rica (49) y México (53). Ninguno de ellos sobrepasa el promedio de la OCDE. (Sánchez J. 2019).

Según el ranking anterior, México internacionalmente hablando se encuentra en una posición un tanto lejana de los países asiáticos, tomando en consideración esto, podemos decir que el gran avance tecnológico que tiene china potencializa su educación, sin embargo, “Los exámenes utilizados en el proceso de evaluación no requieren otra cosa que papel y lápiz y cada estudiante cuenta con dos horas para responderlo”. (OCDE, 2006).

Entonces, se debe mostrar a los estudiantes la manera de valerse por sí mismos ante retos donde solo estarán presentes las habilidades con las que cuentan y sin duda alguna al desarrollar una habilidad, como el cálculo mental acertado y eficaz los dejará sorprendidos, queriendo así superarse e ir adquiriendo nuevas estrategias, las cuales no necesariamente sean a través

del uso e implementación de la tecnología, sino a través del uso de patrones, partes de su cuerpo, como los dedos, la descomposición de un número en centenas, decenas y unidades, etc.

## **2. Resultados del cálculo mental a través del SisAT**

Dentro de nuestro país se lleva a cabo una evaluación en las escuelas denominado SisAT (Sistema de Alerta Temprana).

El Sistema de Alerta Temprana (SisAT) es un conjunto de indicadores, herramientas y procedimientos que permite a los colectivos docentes, a los supervisores y a la autoridad educativa local contar con información sistemática y oportuna acerca de los alumnos que están en riesgo de no alcanzar los aprendizajes clave o incluso de abandonar sus estudios. Así mismo, permite fortalecer la capacidad de evaluación interna e intervención de las escuelas, en el marco de la autonomía de gestión. Su propósito es contribuir a la prevención y atención del rezago y el abandono escolar, al identificar a los alumnos en riesgo. Además, permite dar seguimiento a los avances que se espera obtener con la intervención educativa que decidan los maestros para atender a los estudiantes. De esta manera, el SisAT se vuelve una herramienta de apoyo para el trabajo colegiado del Consejo Técnico Escolar y un referente importante para el establecimiento de acciones de asesoría y acompañamiento a las escuelas por parte de la supervisión escolar. (SEP, 2017).

Se consideran tres factores importantes dentro de este sistema de alerta, como la toma de lectura, producción de textos escritos y cálculo mental, este último será donde se centrará la atención, pero no se desmerita la importancia de los otros dos siendo que juntos hacen una triada para detectar algún problema de aprendizaje en los educandos.

Este programa de alerta, que hoy en día se sigue aplicando, permite identificar a los estudiantes que muestran alguna dificultad para aprender, esto a través del registro que se hace después de aplicar una evaluación a cada estudiante de manera individual, dentro de las acciones que marca el programa, se habla de la atención que se debe dar a los estudiantes que presentan dificultades y así poder regularizarlos evitando en ellos un bajo rendimiento académico o incluso el abandono escolar.

Los espacios de apoyo se deben buscar dentro de los mismos tiempos escolares y ¿Cómo hacerlo sin afectar a otras asignaturas? o bien sin dejar de lado al grupo entero solo por enfocarse en algunos estudiantes, el reto está presente, sin importar las desventajas que existan el docente debe idear una estrategia viable que permita el aprendizaje de los estudiantes y en cuanto a cálculo mental se refiere se deben emplear técnicas eficientes para después ser llevadas a cabo por los estudiantes en una evaluación que no requieren más que el uso efectivo de una habilidad en específico.

### **3. El contexto educativo en la Escuela Secundaria Oficial No 0094 “Lic. Isidro Fabela”**

La Escuela Secundaria Oficial No. 0094 “Lic. Isidro Fabela” turno matutino, se encuentra en un contexto urbano, la ubicación geográfica de la escuela es

en la avenida Boulevard Manuel Ávila Camacho, Naucalpan centro, a su alrededor predominan zonas industriales, algunas vías de transporte principales, centros comerciales, unidades deportivas, establecimientos de comida, entre otros establecimientos de diferente índole.

La institución tiene 69 años de servicio, relacionado a la infraestructura, la escuela cuenta con doce aulas divididas en dos niveles, existen cuatro grupos de cada grado, la matrícula por salón se encuentra entre los 44 a 46 alumnos máximo, el mobiliario por salón es, butacas para cada estudiante, escritorio y silla para el maestro así como un pizarrón blanco.

La desventaja de una matrícula alta es que los salones no tienen la capacidad suficiente para albergar a esta cantidad de estudiantes, teniendo así grupos saturados limitando la movilidad. El total de alumnos es de 540, sin embargo, esta cifra puede variar por las bajas o altas que hay en el ciclo escolar, de igual manera hay una sala de cómputo, laboratorio multidisciplinario, tres aulas adaptadas para tecnología, sala de maestros, seis cubículos de orientación los cuales están asignados a dos orientadores por grado.

Cuenta con una biblioteca, dirección, recepción, subdirección, sanitarios (para alumnado y maestros), tienda escolar, papelería, cuarto de conserje, bodega, jardineras, bebederos y techumbre, la cual cubre el 80% del patio escolar aunque este tiene la desventaja de no ser tan extenso y limita algunas actividades para los estudiantes, algunos de los servicios que se encuentran

en la escuela son: energía eléctrica, agua potable, drenaje, cisterna, servicio de teléfono para alguna emergencia o uso de dirección.

Al exterior de la escuela se encuentra la vialidad conocida como periférico, por ello es constante el ruido vehicular, haciendo que los grupos se distraigan o incluso por el mismo ruido la comunicación entre maestro y alumnos sea difícil de lograrse, este factor aqueja a toda la institución.

El personal institucional está conformado por una directora, un subdirector una secretaria escolar, el personal docente por seis orientadores y veintitrés profesores horas clase, de los cuales solo uno tiene maestría y los demás cuentan con licenciatura, el personal administrativo lo integran cuatro secretarias al igual que el apoyo de dos personas para la limpieza.

Respecto a los estudiantes, la mayoría proviene de colonias lejanas a pesar de tener secundarias más cercanas a su comunidad generando un traslado que puede alcanzar la hora y media por lo que tienen que utilizar transporte público y/o particular para llegar a tiempo. En su mayoría, los estudiantes corresponden a la clase media baja, otros a clase baja, por lo que no cuentan con recursos suficientes para pasajes, útiles escolares o llevar desayuno.

En lo que respecta a la gestión escolar, la institución se encuentra diseñando acciones para mejorar los parámetros de SISAT y PLANEA, estas acciones están a cargo de diferentes maestros de la plantilla, pero todos participan de alguna manera ya sea en sus clases con actividades o bien aportando ideas para llevar a cabo.

#### **4. ¿Quiénes son los estudiantes de 1° C?**

Los estudiantes de 1° C están en la transición de dos niveles educativos, primaria-secundaria, es por ello que se están adaptando a un ritmo de trabajo distinto al que venían manejando, pasar de estar con un maestro para la mayoría de las asignaturas a ahora tratar con un maestro distinto para cada asignatura genera en ellos una serie de conflictos que están manejando en este su primer año de secundaria.

El estilo de aprendizaje que predomina en el grupo es el visual, esto quiere decir que los estudiantes, en su gran mayoría, deben observar todo aquello que estén trabajando para poder entender y llevar a cabo lo que se solicita, que predomine este estilo de aprendizaje es clave para la asignatura de matemáticas porque al observar con detalle lo que se está haciendo inmediatamente los estudiantes podrán apropiarse de ello y repetirlo, es fundamental ya que memorizar procesos es una herramienta que permite dar solución a problemas.

Los procesos que se siguen en matemáticas están preestablecidos y a su vez fundamentados en teoremas y sirven para encontrar un resultado o bien un valor numérico o algebraico, esto no quiere decir que no se acepten técnicas o estrategias desarrolladas por los estudiantes siempre y cuando lo que propongan respete lo que está establecido.

La mayoría de los estudiantes pertenecen a una clase media y se encuentran en una familia biparental, sin embargo en la mayoría de los casos ambos padres trabajan teniendo largas jornadas laborales, esto es una desventaja porque los estudiantes no tienen una acompañante que les oriente al realizar trabajos o consultar dudas, se trata de promover un aprendizaje autónomo, pero es de suma importancia el acompañamiento, en la escuela por un maestro y en casa por su padre o algún tutor.

## **B. Problema**

Hoy en día algunos estudiantes tienen un problema de atención frente a las situaciones que se le presentan en el aula, realizar un texto, investigar, leer o bien realizar algunas operaciones mentales utilizando diferentes tipos de números, esto último presenta un reto difícil de ejecutar para los estudiantes, sumado a ello en ocasiones se encuentran dispersos en el aula, no prestan la atención adecuada porque dentro de sus intereses no se encuentra afianzado el aprender.

Prefieren hablar sobre programas de tele, una aplicación para el celular, videojuegos, algún youtuber o algo que esté en tendencia, eso es lo que cautiva la atención de los estudiantes, le podrían dedicar horas de su día para estar al tanto de lo que pasa más allá de su localidad, municipio e incluso del mismo país, en este mundo globalizado no se puede quedar fuera de esta interacción multicultural, pero si se puede enseñar a respetar el tiempo que se dedica a cada actividad durante el día, es por ello que a través del uso de técnicas dentro del salón de clases se pretende mostrar a los estudiantes las capacidades existentes en ellos.

Al utilizar técnicas como descomposición de los números en unidades, decenas y centenas, la aproximación para las multiplicaciones, entre otras, se pretende reforzar la atención y la memoria en los estudiantes, estas habilidades son esenciales puesto que la buena memoria permitirá ir adquiriendo nuevos conocimientos haciendo uso de procedimientos utilizados en contenidos como suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios.

Estas técnicas son implementadas y adquiridas por medio de la práctica, es aquí donde al estudiante se le forma un hábito que le ayude en su aprendizaje y lo pongan en ventaja para ir creciendo académicamente, el problema no es que no lo sepan hacer sino carecer de la habilidad para hacerlo eficazmente, una vez logrado se generara un ambiente de seguridad clave para aprender.

### **C. Preguntas generales**

¿De qué manera generar una propuesta de intervención educativa para fortalecer el contenido matemático como suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios a través del cálculo mental?

¿Qué características del contexto permiten en los estudiantes desarrollar la habilidad del cálculo mental?

¿Qué aspectos teóricos, metodológicos y curriculares fundamentan el desarrollo del cálculo mental a través de técnicas matemáticas como la descomposición de números en unidades, decenas y centenas?

¿Cómo las características biológicas, psicológicas y sociales de los estudiantes intervienen en el desarrollo del cálculo mental?

¿Cómo diseñar, desarrollar y evaluar una propuesta de intervención educativa que a través del cálculo mental fortalezca los contenidos matemáticos, suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios?

## **D. Propósito del estudio**

Generar una propuesta de intervención educativa para fortalecer los contenidos matemáticos como suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios a través del cálculo mental.

Identificar las características del contexto que permiten desarrollar en el estudiante la habilidad del cálculo mental.

Reconocer los aspectos teóricos, metodológicos y curriculares que fundamentan el desarrollo del cálculo mental a través de técnicas matemáticas enfocadas en los estudiantes.

Describir las características biológicas, psicológicas y sociales de los estudiantes y como intervienen en el desarrollo del cálculo mental.

Diseñar, desarrollar y evaluar una propuesta de intervención educativa que a través del cálculo mental fortalezca los contenidos matemáticos.

## **CAPITULO II**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

## **A) Estudiantes**

### **1. ¿Quiénes son mis estudiantes? Aspectos biológicos**

“La adolescencia, es una etapa del desarrollo que va de los 11 a los 20 años, se caracteriza por cambios físicos (muy acelerados), psicológicos y sociales que permiten la transformación del individuo hasta alcanzar la madurez” (Rosas, 2011). La mayoría de los seres humanos, hombres y mujeres, entramos a este estadio del desarrollo y específicamente los estudiantes de 1° C se encuentran en esta etapa.

Los cambios biológicos a diferencia de los psicológicos se notan con mayor facilidad, existen transformaciones en común para hombres y mujeres como la aparición de vello corporal, el aumento de estatura, etc., e igualmente otros que son diferentes entre géneros, como el ensanchamiento de caderas, crecimiento de senos, el comienzo de la menstruación, en el sexo femenino y para los varones se puede notar el cambio de voz, ensanchamiento de espalda, desarrollo de los genitales, solo por mencionar algunos.

Los cambios biológicos impactan a los estudiantes porque centran su atención en lo que está pasando con su cuerpo y a su vez en la manera de cómo son percibidos entre sus compañeros, en esta etapa de cambios pueden llegar a surgir burlas, sea por el pronto desarrollo de alguien o bien por ser el menos desarrollado del grupo, dentro del quehacer docente se debe atender este tipo de actitudes para que los estudiantes se respeten a ellos mismos y a sus compañeros aceptando lo que está pasando y llegar a que lo visualicen como algo normal dentro de su desarrollo.

## **2. Aspectos psicológicos**

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel es una teoría psicológica cuya finalidad es el aprendizaje en el aula, de manera que adquiera significado para el alumno, a partir de un proceso interactivo e integrador entre el material de instrucción y las ideas “de anclaje” pertinentes en su estructura cognitiva. Los conocimientos previos, que se relacionan con la nueva tarea de aprendizaje, se organizan jerárquicamente y se adquieren de forma acumulativa, lo que da lugar a un conocimiento más rico, diferenciado, elaborado y estable. (Ausubel 2002, citado en Martínez. 2012).

Partiendo de esta premisa, se puede decir que, el trabajo realizado en el aula podrá ser de gran relevancia para el estudiante siempre y cuando haya una idea clara a seguir, la instrucción debe contener los pasos que se deben llevar a cabo para que no haya error al realizar la actividad, esto se hará con la finalidad de llegar a un nuevo saber o bien para adquirir alguna habilidad útil para el estudiante, por ello se debe partir de lo que ya sabe, de lo que domina o bien de lo que conoce, una vez sabiendo lo anterior el conocimiento será gradual y bien estructurado sin dejar huecos en el conocimiento del estudiante.

Dentro del aula de 1° “C”, los estudiantes saben seguir instrucciones siempre y cuando estas sean claras, fáciles de memorizar, en este grupo predomina un estilo de aprendizaje visual por ello es indispensable que vean como se realiza cierta actividad para después llevarlo a la práctica, a través de esta observación y como maneja Piaget, el estudiante se encuentra en una etapa denominada, Etapa de Operaciones Formales, en la cual puede o no partir de una situación concreta y llevarla a un estado de abstracción donde el estudiante usa la lógica para dar solución al problema.

### **3. Aspectos sociales**

Los individuos de la sociedad pertenecemos a un tipo de clase, clase baja, media o alta, esto se ve determinado por el poder adquisitivo de cada familia, dentro de cada familia es donde el estudiante comienza su aprendizaje y posteriormente en una escuela, la cual se verá determinada por lo que puedan pagar los padres del niño.

Para Savater (1997). Los niños siempre han pasado mucho más tiempo fuera de la escuela que dentro. Antes de ponerse en contacto con sus maestros ya han experimentado ampliamente la influencia educativa de su entorno familiar y de su medio social, que seguirá siendo determinante.

Es por ello que la sociedad que rodea a los adolescentes tendrá un impacto favorable o desfavorable en ellos así mismo obtendrán una relación cordial con sus compañeros y maestros, realizando los trabajos dentro del aula, conviviendo sanamente con sus pares a la hora de hacer los ejercicios o bien durante el descanso, teniendo esto último gran importancia porque la interacción es indispensable para el desarrollo humano en sociedad y en los espacios recreativos es donde se pueden llegar a solidificar las relaciones interpersonales.

Pero una vez fuera de la escuela tendrá una convivencia diferente con las personas, ya que no solo se relaciona con individuos de su misma edad sino más grandes e igualmente con aquellos que no tienen la misma actividad, la de asistir a la escuela, es aquí cuando la relación social puede causar una variación porque lo que se ve y aprende en la escuela en ocasiones fuera de esta se desaprende o no se lleva a la práctica.

La relación que tienen los estudiantes de 1° “C” es armoniosa, cabe destacar que la cantidad de hombres y mujeres es equilibrada manteniendo así un estado de convivencia sana, al momento de realizar alguna actividad o alguna participación por algún estudiante, el resto de la clase escucha con atención, respeto y tolerancia, dejando que el compañero participante pueda expresarse libremente sin temor al rechazo o bien a ser objeto de burla.

Por ello puede decirse que el impacto de la sociedad fuera de la escuela no ha sido negativa para los estudiantes de 1° “C” y sin importar el lugar de procedencia se rescatan valores en común para que se produzca una convivencia buena y se genere un ambiente de aprendizaje propicio para los educandos, vale la pena señalar que dentro del salón existe un jefe de grupo, fungiendo como representante y esto ayuda a que exista un orden y disciplina.

#### **4. Aspectos culturales**

“El autor Tylor (1971) considera a la cultura como un conjunto que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, ley, costumbres y toda capacidad y hábitos adquiridos por el hombre en la sociedad”. Sabiendo esto se puede decir que el impacto de la sociedad en una persona llega a ser basto y que define varios aspectos de él, tales que se han ido trascendiendo con el paso de los años y a su vez han tenido modificaciones.

En varios lugares se tienen costumbres que los estudiantes llevan a cabo, por ejemplo, las fiestas patronales de sus colonias o de alguna región de donde son originarios sus padres, al llegar a la escuela el intercambio cultural que tienen con sus compañeros sobre estas costumbres es positivo porque conocen otro lugar sin conocerlo físicamente.

Las creencias van ligadas a las costumbres o tradiciones de las cuales son participes los estudiantes porque la mayoría de las costumbres se hacen enfocadas hacia una religión o por creer que al realizar esa actividad se obtendrá algo benéfico, a través de la realización de esto es que el estudiante va generando parte de su identidad.

Pero no todo se queda en costumbres o creencias, en la sociedad existen leyes y normas e incluso cada institución, como la escuela, tiene sus propias normas, estas se deben seguir por los, directivos, maestros, estudiantes, entre otros actores educativos y así llevándose a la práctica también se adquiere un estado de cultura por parte de los alumnos del plantel e incluso en casa existen otras normas que se llevan a cabo y esto con el fin de generar una mejor convivencia.

Estos aspectos culturales se van recuperando de la sociedad misma y se convierten en hábitos que los estudiantes llevan a cabo en su cotidianidad, dentro de la escuela, fuera de esta, con sus amigos, familia y con todo aquel individuo con el que tenga un vínculo e interactúe de manera habitual, todo esto recayendo en los estudiantes de 1° "C", ya que aquello que los rodea y el lugar donde se desenvuelven será parte de su identidad.

De esta manera se puede rescatar que en la localidad de San Bartolo, Naucalpan de Juárez, cada año se lleva a cabo la fiesta patronal, donde gran parte de los estudiantes acuden al templo ubicado a una cuadra de la escuela secundaria 0094 Lic. Isidro Fabela, de esta manera reafirman algunas costumbres y tradiciones, deportivamente hablando también hay una cultura hacia el deporte, donde en su mayoría hombres, comparten un momento de convivencia en las instalaciones del deportivo Cuauhtémoc.

También existen otros grupos de estudiantes que deciden convivir con sus pares a través de la visita a establecimientos de comida tal y como lo hacen con su familia, acudiendo a alguna cocina o bien comprar un postre o helado para degustar con sus compañeros, la convivencia y las acciones realizadas por los estudiantes son variadas y se dan a partir de sus preferencias y en ocasiones son el reflejo de lo que pueden llegar a vivir en familia recreándolo ahora con compañeros de escuela.

## **B) Aspectos teórico-metodológicos de la propuesta**

### **1. Matemáticas, más allá de lo básico**

Las matemáticas tienen un fuerte impacto dentro de la sociedad, cada individuo emplea las matemáticas según sea su necesidad, no se puede tener en cuenta dentro de la cotidianidad de una persona el emplear las matemáticas porque son requeridas en casi cualquier aspecto de nuestra vida, el uso y empleo acertado de esta disciplina dependerá de las habilidades que

cada persona tenga y a su vez que allá aprendido en la escuela o bien a través de las personas que la rodean.

Cada individuo debe plantear una solución al problema que se enfrenta, pero el proceso de resolución de problemas está ligado a las situaciones que se manejan en la escuela, por ello el aprendizaje significativo es imprescindible para ir de una situación planteada en el aula a la vida cotidiana del estudiante, de esta manera el estudiante podrá notar cual es la importancia de aprender matemáticas porque de lo contrario no podrá solucionar un problema o lo hará inadecuadamente.

Por ello, asumir la importancia de las matemáticas permitirá que el estudiante muestre el interés adecuado y no tome a la ligera cada aprendizaje esperado que se plantea para la asignatura, para eso, las clases deben de ser atractivas para los estudiantes o previo a cada contenido diversificar el uso de un contenido para su vida, tanto fuera, como dentro de la escuela, dejar en claro que no solo sirve para pasar la asignatura, sino que está ligado con aprendizajes que retomará en otro nivel educativo.

“Establecer una perspectiva heurística, define las áreas de oportunidad y por ende, las estrategias planteadas holísticamente, así el impacto mediante su desarrollo dará cuenta de los resultados y evaluarlos determinará su seguimiento o replanteamiento para el logro de esos objetivos”. (González, A. 2019).

Así pues en el contenido, suma y resta de números enteros, fraccionarios y decimales, el cual aprenderlo permitirá al estudiante calcular y resolver con mayor facilidad problemas matemáticos que estén enfocados en actividades de su cotidianidad, o bien que esté ligado con algún otro contenido de la

asignatura, permitiendo un seguimiento de los resultados, generando un replanteamiento de las estrategias implementadas, descartando las que son inútiles o bien retomando aquellas que funcionaron con mayor eficiencia.

## **2. Estrategias de aprendizaje**

### **a) El cálculo mental para el SisAT**

“La fluencia en el cálculo, es decir, la resolución de problemas aritméticos de forma eficiente, ha sido considerada un logro básico y necesario sobre el que posteriormente pueden construirse conceptos matemáticos de mayor complejidad” (Formoso, J.; Jucavobich, S.; Barreyro, J. 2017), de esta manera surge la importancia de un saber, que puede considerarse básico pero con un impacto relevante para los contenidos de la asignatura de matemáticas.

El contenido de suma y resta de números enteros, fraccionarios y decimales es de los temas iniciales para el primer año de secundaria, la importancia de aprenderlo es relevante porque se manejan diferentes tipos de números, que si bien el estudiante ya conoce porque tuvo un primer acercamiento en la primaria, ahora tendrá que reforzar el manejo de ellos a través de problemas y la realización de ejercicios.

Para la prueba de SisAT, el manejo de estas operaciones, suma y resta, es fundamental ya que algunos de los reactivos que se manejan son ejercicios de esta índole e incluso con este tipo de números, por ello retomar y practicar

en las clases estas operaciones resulta de gran provecho para los estudiantes porque a la hora de ser partícipes en la prueba, saben el procedimiento que deben realizar para dar solución al cuestionamiento planteado.

Sin embargo, el contenido no solo es la solución de ejercicios, sino también la aplicación a través de situaciones reales que se pueden presentar en la cotidianidad de los estudiantes, al hacer esto se debe jugar con la imaginación del estudiante para que pueda encontrar sentido al problema y visualice la situación que se plantea, una vez llegado a este punto el interés del estudiante surgirá de manera inmediata y a partir de los datos dados podrá dar respuesta.

### **b) ¿Qué se entiende por técnicas para el cálculo mental?**

Los estudiantes de secundaria manejan diferentes técnicas a la hora de calcular, sin embargo, estas técnicas son adoptadas de diferente manera por cada uno de ellos y cada quien utiliza la que se más conveniente para el objetivo que desean alcanzar.

Estudios en niños describieron un pasaje del uso de estrategias explícitas, como el conteo en voz alta o con los dedos, a estrategias implícitas como el conteo silente y la recuperación automática, desde la memoria de largo plazo, de combinaciones numéricas sencillas (por ejemplo,  $2 + 2 = 4$ ) llamadas hechos aritméticos. (Formoso, J.; Injoque-Ricle; Jucavobich, S.; Barreyro, J. 2017).

Se puede decir que sin importar la sencillez o dificultad de una técnica esta servirá de apoyo para que los estudiantes desarrollen una mejor ejecución del cálculo mental, tal como mencionan los autores, los hechos aritméticos son representaciones de combinaciones sencillas que han quedado guardadas en la memoria de los estudiantes y que simplifican pasos al momento de realizar operaciones de manera mental.

Tal como menciona, (Formoso, J.; Injoque-Ricle,; Jucavobich, S.; Barreyro, J. 2017), “El uso de técnicas implícitas permite realizar operaciones aritméticas mentalmente, es decir, sin utilizar recursos externos como papel y lápiz, conteo con dedos, o la presencia de los elementos para ser manipulados”. Dichas técnicas se adquieren en el aula y se van perfeccionando a través de la práctica constante y se pueden reafirmar en situaciones reales que viven los alumnos fuera de la escuela.

### **c) Actividades y responsabilidades del profesor y del estudiante**

Uno como maestro tiene la labor de saber el contenido, pero no se queda ahí, también se debe diseñar una propuesta con la cual el estudiante pueda adquirir ese nuevo saber de una forma fácil y útil, por ello la responsabilidad del maestro radica en la preparación de sus clases tomando en cuenta diversos factores como es, la cantidad de estudiantes, estilos de aprendizajes, conocimientos previos, entre otros factores, conociendo esto el maestro tendrá las características del grupo y podrá adecuar las actividades para que se lleven a cabo de la mejor manera posible.

También es responsabilidad del maestro estar con su grupo a tiempo y en todo momento de clase así como fomentar actitudes que permitan generar un ambiente de aprendizaje óptimo, no todo debe basarse en la adquisición de conocimientos sino también en el fortalecimiento de actitudes positivas para el trabajo áulico, teniendo de igual manera una mejor relación entre compañeros y poder desarrollar un contenido favorable.

El contenido en sí mismo tiene una responsabilidad alta a la hora de enseñarlo, porque la importancia que tiene el manejo de diferentes tipos de números en operaciones como la suma y resta es imprescindible para dar solución a problemáticas planteadas a través de ejercicios donde el estudiante debe extraer datos y posteriormente ejecutar alguna operación aritmética para encontrar la respuesta, entonces es importante utilizar números decimales, fraccionarios y enteros para que no haya dificultades más adelante.

Pero no solo hay responsabilidades por parte del maestro sino también de los alumnos, primeramente ellos deben ser partícipes en su aprendizaje, lejos que el maestro genere interés, los estudiantes deben mostrar atención hacia lo que el maestro dice, preguntar las dudas que existan y proponer alternativas para un mejor desarrollo de la clase así mismo los estudiantes tienen la responsabilidad de contar con el material solicitado, siempre y cuando esté al alcance de ellos, de lo contrario a través de la participación respetuosa se buscarán alternativas para la realización de las actividades.

Para el contenido de suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios es responsabilidad del estudiante llevar a cabo las acciones antes mencionadas y sumadas a estas, reconocer como se opera con los diferentes tipos de números, saber el procedimiento a realizar para hallar un

valor a través de datos dados en un problema y finalmente dar a conocer el resultado encontrado validando su respuesta con las operaciones realizadas.

Las actividades que desarrollen tanto maestro como estudiantes, estarán diferenciadas por el papel que juegan dentro del salón, el maestro enseña y el alumno aprende, pero estas dos acciones están ligadas y el que enseña en algún punto se volverá en el aprendiz y el aprendiz en el enseñante, pero no se debe perder la función que cada uno tiene dentro del salón de clases.

#### **d) ¿Qué aprendizaje fomenta?**

El aprendizaje que se debe fomentar en los estudiantes no solo es cognitivo sino también actitudinal, esto implica la promoción de valores dentro y fuera del aula, con sus compañeros y maestros, se va aprendiendo con el tiempo y la interacción diaria que se tiene con los alumnos ayuda a llevar a la práctica cada valor que se desea fortalecer para que los estudiantes tengan una mejor vida en sociedad.

Estos valores se inculcan desde el hogar, no se puede dejar todo al maestro, los padres deben ser partícipes en la formación de sus hijos, mostrando con ejemplos lo que deben realizar y como deben comportarse, también enseñar a diferenciar lo que puede beneficiar o perjudicar a su

persona o bien a cumplir con lo que la sociedad establece como éticamente correcto, puesto que de otra forma la interacción con otras personas se tornaría un tanto difícil y serían desplazados o bien señalados.

Se fomenta un aprendizaje aptitudinal sobre el contenido, manejar asertivamente la suma y resta de diferentes números a través del cálculo mental, es el parteaguas para otros contenidos que se retoman en otro grado o bien nivel educativo y es que estas dos operaciones básicas son indispensables para posteriormente aprender a dividir y multiplicar, y a su vez, obtener raíces o potencias, todo contenido está estructurado jerárquicamente de menor a mayor y si no se tienen buenos fundamentos difícilmente la estructura será estable, causando dificultades en el aprendizaje del estudiante.

Por otra parte, el cálculo mental fomenta un estado de autonomía en el estudiante, haciendo que sea capaz de poder resolver por mérito propio y agilidad mental, operaciones sin ayuda de algún recurso, llámese papel y lápiz o bien dispositivo electrónico, también habrá un desarrollo en la memoria del estudiante, ya que esta se ejercitará a través de la retención de números dados por el maestro o establecidos en un problema, la realización de cálculos y la comunicación de resultados, todo este proceso realizado en fracciones de segundo.

### **e) Posibles dificultades**

Las dificultades que presenta un estudiante pueden darse por diferentes motivos, sea cognitivos, biológicos o sociales, pero depende de las estrategias que utilice el maestro para que el estudiante centre su atención en el contenido

y deje de lado por un momento aquellas dificultades por las que está pasando. Una dificultad a mitigar en el estudiante se puede hacer a través de los conocimientos previos del tema.

Por ejemplo, en suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios, el conocimiento que había adquirido con anterioridad puede se haya perdido o bien se encuentre olvidado, entonces una dificultad evidente en los estudiantes es el conocimiento esporádico, donde solo aprenden cierto contenido en el momento y al cabo de algún tiempo se olvida, pero la retroalimentación en grupo y la presentación de problemas bien planteados puede reforzar el contenido, enlazando los saberes previos con los nuevos.

## **f) Evaluación de la propuesta**

Para la aplicación de la propuesta se identificó el problema, una vez hecho esto, a través de los resultados obtenidos en la primera aplicación de SisAT, se decidió que la intervención radicaría en la mejora del cálculo mental, se evaluaron los resultados que arrojaba la prueba, en la cual un gran número de estudiantes estaba por debajo del nivel esperado causado preocupación por la deficiencia que se tiene al realizar operaciones mentales básicas, suma, resta, multiplicación y división, y utilizando números enteros, decimales y fracciones.

Para continuar con la valoración de los estudiantes y del impacto de la propuesta se realizó en dos ocasiones, previas a la aplicación de la segunda

aplicación de SisAT, una evaluación que se asemejaba a la prueba antes mencionada, donde se identificaba el tipo de operación que a los estudiantes aún les causaba dificultades para resolver y trabajar en ello.

La evaluación final se aplicó en la segunda prueba de SisAT obteniendo resultados contrastantes de lo que sucedió en el primer intento, los estudiantes lograron avanzar al nivel esperado y consiguieron hacerse de nuevas habilidades matemáticas que facilitan el cálculo en cuanto a operaciones aritméticas se refiere.

### **3. Diseño curricular por competencias**

#### **a) Enfoque Humanista-Socioemocional**

Dentro de la educación, no importando el nivel, se debe tener en cuenta y muy en claro que nuestros estudiantes son personas con emociones y una realidad fuera de la escuela, debemos ser empáticos con ellos y mostrarles esa misma empatía entre compañeros, por ello como menciona Martínez.

La Educación Socioemocional tiene un carácter transversal, ya que está presente en distintos ámbitos y momentos del currículo. Se concibe como el proceso de aprendizaje mediante el cual se integran conceptos, valores,

actitudes y habilidades de los estudiantes, especialmente a nivel secundaria. Esto les permite conocer y manejar sus emociones, construir una identidad personal, mostrar atención y cuidado hacia los demás, colaborar, establecer relaciones positivas, tomar decisiones responsables y aprender a manejar situaciones retadoras, de manera constructiva y ética. (Martínez, S. 2019)

El autor hace una mención específica del nivel secundaria porque es la etapa donde se está en busca de la identidad propia, pero si el trato que recibe un estudiante es denigrante ya sea cognitiva o socialmente esta identidad se puede ver afectada, entonces el trato nunca debe perderse de vista, ser equitativo con nuestros estudiantes ayudará mucho porque así el trato es más digno y humano, respetando a los demás y generando en ellos un estado de protección al estar en la escuela.

## **b) Principios pedagógicos**

En el plan y programas de aprendizajes clave para la educación integral se plantea lo siguiente, “Para que el docente consiga transformar su práctica y cumpla plenamente su papel en el proceso educativo, se plantea un conjunto de principios pedagógicos, que forman parte del Modelo Educativo del 2017” (SEP, 2017), se manejan 14 principios pedagógicos que el maestro debe llevar a cabo para cumplir con la normatividad que se dictamina.

La relación de estos principios con la propuesta que se plantea se enfocan en el primer principio, Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del

proceso educativo, tener presente que el estudiante es el principal actor de la educación permitirá plantear actividades enfocadas en su aprendizaje.

Tener en cuenta los saberes previos de los estudiantes, permite saber el punto de partida para la propuesta, tomando en cuenta lo que saben y no poder diseñar actividades que enriquezcan los conocimientos del estudiante y posteriormente ofrecer acompañamiento en el aprendizaje, estar como auxiliaren el aprendizaje del estudiante dará seguridad y motivación para seguir adelante.

Estos tres principios son los que más relación tienen con la propuesta, ya que el fortalecimiento del cálculo mental a través de técnicas requieren esencialmente de estos, sin embargo, no se descarta la importancia de los demás, porque se deben de retomar para obtener más y mejores resultados en el aula.

### **c) Perfil de egreso**

Así mismo, el perfil de egreso del plan y programa de aprendizaje clave para la educación integral, estipula que, “Al término de la secundaria el alumno ampliará su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático”. (SEP, 2017), lo anterior corresponde al segundo ámbito de once que se establecen para la educación obligatoria.

Existe una estrecha relación entre la propuesta para el fortalecimiento del cálculo mental y el perfil de egreso para el ámbito de pensamiento matemático, porque si bien durante los tres grados de secundaria se implementarán diversas técnicas matemáticas, haciendo uso de ellas desde el primer año, hará que los estudiantes se familiaricen con este método de trabajo, para la actividades de matemáticas y para situaciones que se presenten fuera de la escuela.

#### **d) Papel del docente y del estudiante**

“Debemos ser conscientes de la realidad implícita de que, los docentes o maestros, no son sólo unos meros transmisores de conocimientos, sino que su influencia en la formación de los niños va mucho más allá”. (Prieto, J. 2018). Por ello el papel del docente dentro de la escuela y sociedad misma es de suma importancia, pero las primeras personas que se deben ver beneficiadas por las acciones realizadas por el maestro son sus mismos estudiantes.

De esta manera el papel que se desempeña en el aula para el contenido de, suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios a través del cálculo mental por parte del maestro es que adecue las técnicas requeridas por los estudiantes para solucionar problemas y a su vez desarrollar el cálculo mental, manteniendo el interés de los alumnos con técnicas que no habían analizado o bien que realizaban pero no eran conscientes de ello.

Por otro lado, los estudiantes juegan un papel de aprendices, el cual está referido en lograr los aprendizajes esperados y poder cumplir con la

normatividad que dicta la escuela secundaria. Por eso el estudiante debe aprender el contenido, a través de las herramientas que el maestro le presenta o bien rescatando aquello que le sea de utilidad y adecuando esto para su propio aprendizaje.

### **e) Aprendizajes esperados que se deben lograr**

Así pues, el aprendizaje esperado que se pretende lograr mediante la propuesta es la resolución de problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales, que se encuentra en el eje temático de número, álgebra y variación, en el tema de adición y sustracción. Se eligió este tema de primer año porque se puede hacer una pronta intervención en los estudiantes, los cuales se encuentran en la transición de primaria a secundaria.

Este aprendizaje permitirá que el estudiante posteriormente tenga un mejor dominio de las operaciones aritméticas, de igual manera se quiere lograr un buen desempeño en la prueba de SisAT, donde los resultados obtenidos en la primera aplicación durante el ciclo escolar 2019-2020 no son del todo favorables para el grupo y requieren apoyo para obtener mejores resultados.

## **4. Evaluación**

### **a) Acuerdo de la evaluación vigente**

Al hablar de evaluación deben retomarse las normas generales para la evaluación de los aprendizajes esperados, acreditación, regularización, promoción y certificación de los educandos de la educación básica, se desglosan en seis apartados, los cuales están en el acuerdo 12/05/18 y son los siguientes:

I. La evaluación de los aprendizajes de los educandos es parte esencial del proceso pedagógico y por ello no debe interpretarse como una carga administrativa;

II. La evaluación de los aprendizajes esperados de los educandos que llevan a cabo los docentes permite identificar lo que aquellos aprenden, sus dificultades y apoyar el mejoramiento de su desempeño escolar;

III. Los educandos deben conocer tanto los criterios para evaluar su desempeño como los resultados de sus evaluaciones, a fin de que se den cuenta de lo que aprenden, así como de sus dificultades y aporten de sí mismos para superarlas;

IV. La evaluación de los aprendizajes esperados de los educandos debe formar parte de la planeación didáctica que hacen los docentes y sus resultados han de realimentar su práctica pedagógica;

V. El análisis de los resultados de la evaluación del aprendizaje tiene la función de orientar la toma de decisiones de docentes, autoridades escolares y de las madres, padres de familia o tutores para fomentar la calidad educativa y velar por la vigencia del derecho de todos a recibir educación, y

VI. El uso de los resultados de las evaluaciones en el aula orienta las acciones de atención y mejoramiento de los aprendizajes según corresponda a los alumnos, madres, padres de familia o tutores, docentes y autoridades escolares. (DOF, 2018)

Tomando en consideración los criterios anteriores puede conseguirse una evaluación más detallada de los estudiantes para así atacar las carencias

que presentan, cabe mencionar que conforme a la ley se refiere, el estudiante esta al centro de la educación, haciendo que el maestro enfoque los aspectos a mejorar como prioridad dentro del aula para poder alcanzar la calidad educativa deseada, claro que para ello debe haber el apoyo de las autoridades escolares así como de los padres de familia.

## **b) Evaluación por competencias**

De acuerdo al Sistema de Alerta Temprana (SisAT), se pretende identificar a los estudiantes que presenten dificultades para aprender, este tipo de instrumento de evaluación se puede ver cómo, “La evaluación de los aprendizajes con una mirada preventiva. (La evaluación durante el ciclo escolar, 2012)”, porque a partir de los resultados obtenidos es que se pueden implementar técnicas para la mejora de las deficiencias que presente el estudiante.

La evaluación con enfoque formativo se centra en los aspectos cualitativos del aprendizaje y no sólo en los cuantitativos o en los resultados obtenidos al final de cierto periodo. Desde esta perspectiva, la evaluación permitirá identificar los avances, logros y obstáculos de cada alumno para atender con oportunidad sus necesidades. (SEP. La evaluación durante el ciclo escolar, 2012)

Así pues, una vez obtenidos los resultados del SisAT, en su primera aplicación, se deben tomar las medidas necesarias e intervenir con los estudiantes para el desarrollo e implementación de técnicas que permitan regular sus conocimientos, recordando que cada estudiante tienen cualidades diferentes y estilos de aprendizajes diferenciados se puede atender la

situación en la que se encuentran, evaluando periódicamente el avance que se tenga.

En este caso es recomendable una evaluación a través de un instrumento, puede retomarse el formato que se aplica en SisAT, donde se proponen 10 reactivos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con diferente tipos de números como lo son, enteros, decimales y fraccionarios. La evaluación no debe quedarse solo en preguntar y responder sino llegar al punto de retroalimentación donde cada estudiante explique el procedimiento con el cual resuelve cierto problema.

Una vez conociendo el procedimiento de algunos estudiantes el maestro podrá dar a conocer algún otro método de resolución, de esta forma el estudiante tendrá más de un camino para llegar al resultado, así pues la evaluación no solo será cuantitativa sino cualitativa, dando mayor oportunidad a los estudiantes de sobre salir, a la vez que se brinda confianza en ellos porque su desempeño para la asignatura de matemáticas es idóneo.

Una de las ideas al hablar de evaluación es retomar las competencias de nuestros estudiantes, para ello se requiere que el alumno cuente con ellas, tal como menciona González y Wagenaar (2003) citado por Cano, M. (2008).

Las competencias representan una combinación dinámica de atributos, en relación al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un

determinado programa o cómo los estudiantes serán capaces de desarrollarse al final del proceso educativo (González y Wagenaar, 2003).

Al evaluar por competencias, el estudiante tendrá una mejor valoración de los conocimientos que adquiere, rescatando no solo la parte cognitiva sino también la actitudinal, puesto que de esta manera el aprendizaje será de forma integral, haciendo al estudiante más competente para la vida.

### **c) Instrumentos de evaluación**

Para el contenido de, suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios, el instrumento de evaluación fue una prueba escrita, donde se encontraban problemas que hacen referencia a situaciones que pasan en sociedad, la complejidad del contenido radica en la interpretación del problema y en que el estudiante logre operar diferentes tipos de números, reconociendo procesos de simplificación de fracciones, equivalencias, etc.

Para el cálculo mental, se aplicaron instrumentos de evaluación periódicos, cada semana, donde los estudiantes resolvían reactivos similares en estructura como se presenta en SisAT, solo que a diferencia de ser diez operaciones solo eran cinco por cada aplicación, solo se escribía el resultado de cada operación en un cuadernillo especial que realizaron los estudiantes, después se calificaban los aciertos y de manera grupal se revisaba el procedimiento que se puede seguir para hallar el resultado.



## **CAPITULO III**

### **DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

## **1. Diseño**

### **a) Unidad de aprendizaje**

Para la propuesta de intervención se tomó en consideración el eje de número, algebra y variación, para el primer grado de secundaria teniendo como tema principal la suma y sustracción, el cual se propone en el plan y programa de estudios, aprendizaje clave para la educación integral, a través de ello se pretende alcanzar un aprendizaje esperado, el cual dicta que el estudiante, resuelva problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales.

Este aprendizaje se logra a partir de la intervención del cálculo mental, habilidad que permitirá a los estudiantes obtener resultados de manera rápida y eficiente, a su vez que se relaciona con los diferentes tipos de números que

se proponen para los problemas, el manejo de ellos es pieza clave para futuros contenidos de mayor complejidad, entonces un buen aprendizaje asegurará una mejor comprensión de temas matemáticos y un desarrollo para calcular mentalmente valores.

## **b) Recursos**

Para llevar a cabo la propuesta se utilizó como recurso material un cuadernillo elaborado por los estudiantes para escribir el resultado de lo que obtuvieron al realizar la aplicación del cálculo mental al inicio de las clases, también se contó con un cuadernillo para el profesor, donde se encontraban los ejercicios para el cálculo mental, la estructura de las operaciones son acorde a las planteadas en SisAT y se realizaban cinco operaciones por cada aplicación.

También se proporcionó a los estudiantes unas hojas donde se encontraban rompecabezas, estos se iluminan acorde al valor que se obtiene al realizar las operaciones marcadas en cada segmento del rompecabezas, una vez concluidos se recopilaron en una colección de cinco ejercicios de la misma índole.

Finalmente para desarrollar el contenido de sumas y resta de números enteros, decimales y fraccionarios los estudiantes hicieron uso de su cuaderno donde tomaban nota de las técnicas para sumar, restar, multiplicar y dividir, e igualmente anotaban o pegaban los problemas impresos que se llevaban al salón de clase, sumado a esto se utilizó el libro de texto, ya que es un material que se brinda a los estudiantes para fortalecer los contenidos del ciclo escolar.

### **C) Instrumentos de evaluación utilizados en la propuesta**

Los instrumentos de evaluación para la propuesta tienen que evidenciar el avance de los estudiantes de una manera simbólica para ellos, de esta manera se puede notar el progreso que tienen e identificar aquellos problemas que aún presentan, haciendo que asuman las responsabilidades que tienen como estudiantes, ya que es clave para promover un aprendizaje autónomo y regulado por cada estudiante.

Para el contenido de suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios, se utilizó una lista donde se coloca la actividad de clase y fecha de entrega, los rubros que deben cumplir los estudiantes para poder ser acreedores a la revisión del trabajo es puntualidad en la entrega, orden en el trabajo, que sea de fácil comprensión así como que se encuentre el procedimiento para sustentar las respuestas que se den, a los estudiantes que no hayan terminado por alguna dificultad se les da un tiempo más, dependiendo de las problemáticas que vaya teniendo.

Sin embargo los estudiantes que no atienden el trabajo tienen una llamada de atención, tratando así de investigar cuál es el problema, o porque el rechazo para realizar el ejercicio, la comunicación con los estudiantes es un canal indispensable para poder proponer soluciones, más porque este contenido incrementa un poco su complejidad al tratar que los estudiantes logren realizar los cálculos mentalmente.

Ahora bien, para la evaluación del cálculo mental en el SisAT, se hizo la recopilación de los aciertos obtenidos por los alumnos de 1° “C”, en las dos aplicaciones, la primera fue en el mes de septiembre de 2019 y la segunda en enero de 2020, el instrumento de evaluación consta de diez reactivos, para ello de manera individual y uno a uno los estudiantes son llamados, también hay un apartado de observaciones, en él se ponen algunos aspectos a considerar sobre cada estudiante, sean positivos como un buen desempeño o marcar cuales son las deficiencias que aún siguen presentando.

## **2. Desarrollo**

### **a) Fase de la preparación y aplicación de la propuesta**

Al llevarse a cabo el SisAT de septiembre de 2019 los estudiantes mostraban un bajo rendimiento en la parte que compete a cálculo mental, al estar frente a grupo se notó la deficiencia que tienen al realizar operaciones

escritas, entonces, la dificultad de operar mentalmente es mayor, esto vendría siendo el primer paso de la propuesta, identificar el problema existente, como se puede notar, la dificultad es un tanto alarmante porque para poder tener conocimientos matemáticos, el estudiante debe contar con habilidades básicas.

Por ello, a través del diálogo y en un estilo de censo se propuso a los estudiantes brindar un tiempo extra al desarrollo del cálculo mental, la respuesta fue favorable, puesto que al ingresar a un nuevo nivel diferente al que estaban, algunos alumnos están conscientes que el trabajo es más arduo, pero también convencidos de que es por un bien para sí mismos.

Una vez planteada la situación y antes de comenzar con la aplicación de la propuesta se debe conocer la situación del grupo, esto se refiere a conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes y cual predomina, también conocer que inteligencia, de las nueve que propone Howard Gardner, posee cada uno e igualmente la aplicación de una ficha biopsicosocial, estos instrumentos se utilizan con el objetivo de conocer a nuestros estudiantes.

Como primera intervención con los estudiantes para fortalecer el cálculo mental, se pidió realizar un cuadernillo con fichas bibliográficas, estas fichas servirían para realizar el cálculo mental de cinco operaciones por inicio de clase, los estudiantes anotaban el resultado de la operación en el cuadernillo, las cuales eran cinco, como apoyo visual en algunas aplicaciones se mostró la operación a realizar y se destinaba un cierto lapso de tiempo para realizar el cálculo y anotar su respuesta.

Posteriormente se revisa el resultado de cada operación y es aquí donde se muestran algunas técnicas para ejecutar la operación de manera sencilla, ya sea por el maestro o bien por un estudiante que deseaba compartir su método, cada uno de ellos es responsable de revisar sus respuestas, esto se realizó con el fin de promover la honestidad en ellos y en un sentido de censo, se pregunta a los estudiantes y levantando la mano, ¿Quién obtuvo cinco aciertos?, ¿cuatro aciertos?, o bien ¿tres aciertos?, de esta manera se podría tener una perspectiva del avance, porque cada semana iban acercándose a obtener todos los aciertos.

Para reforzar esta actividad/técnica del cuadernillo, en casa tenían que pedir a sus papás el apoyo para que realizar cinco ejercicios más de cálculo mental, los papás de los estudiantes evaluaban a sus hijos y firmaban del cumplimiento de la actividad, de esta manera el trabajo entre alumno, maestro y padres se ve garantizado porque asumen cada uno de ellos la participación en la educación del educando.

Otra técnica de reforzamiento para el cálculo mental fue mediante un material impreso en algunas clases, este material constaba de rompecabezas, acertijos y dibujos, los cuales debían iluminarse resolviendo operaciones mentales, las actividades eran novedosas para ellos porque no habían realizado actividades similares, la intención es que los estudiantes no visualicen solo el trabajo de calcular sino lo vean como otro tipo de habilidad.

En la búsqueda del desarrollo de habilidades, es que se abordó el contenido de problemas de suma y resta de números enteros, decimales y

fraccionarios, los problemas se debían responder utilizando cálculo mental, eran problemas sencillos siempre y cuando se interpretara correctamente el enunciado así como los datos que se daban en el problema, esto no presentó mayor dificultad para los estudiantes, sentían confianza al trabajar este contenido porque ya contaban con ciertas estrategias y habilidades que les permitían mayor eficiencia para el contenido.

### **3. Evaluación de la propuesta**

#### **a) Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa de la propuesta**

Para la evaluación diagnóstica de los estudiantes se implementó una ficha biopsicosocial (véase imagen 1), un test de inteligencias múltiples (véase imagen 2) y un test de estilos de aprendizaje (véase imagen 3), al recabar la información de cada test da pauta para proponer las actividades que se adapten mejor a ellos.

Otro referente de evaluación diagnóstica para el cálculo mental fueron los resultados obtenidos en el SisAT aplicado en el mes de septiembre, en estos resultados se puede notar el desempeño de los estudiantes e identificar las dificultades que tienen, al igual que tomar en cuenta las observaciones presentadas para los estudiantes.

El cuadernillo de cálculo mental (véase imagen 4), así como la colección de materiales impresos (véase imagen 5 y 6) de los estudiantes y los resultados del SisAT, permitió dar paso a la evaluación sumativa, donde los dos primeros instrumentos, cuadernillo y material impreso tuvieron una valoración solo de entrega y de calidad, mientras que para la segunda vuelta del SisAT (véase imagen 7), la evaluación fue considerada para su calificación.

### **b) Retroalimentación del docente al estudiante de sus avances con la propuesta**

Los estudiantes tuvieron un avance significativo para el SisAT, desempeñaron muy bien la habilidad de cálculo mental, para muestra de ello el contraste entre el primer resultado obtenido en septiembre de 2019 y la segunda aplicación en enero de 2020, todos tuvieron un avance favorable, en algunos es más notable ya que estaban en un nivel que requiere apoyo y subieron al nivel esperado o bien en desarrollo, lo cual es bueno para el estudiante.

Existen menciones especiales, como lo es la alumna Valeria, quien es muy hiperactiva, teniendo dificultades de atención al momento de explicar o bien de desarrollar alguna actividad, sin embargo, los trabajos servían para que ella estuviera siempre haciendo algo dentro del salón de clase, impidiendo que platicara o bien se distrajera en alguna otra cosa, la recomendación para esta estudiante fue que siguiera con el trabajo para que no baje de nivel y pueda sentirse satisfecha con su avance.

También cabe destacar al alumno Julián, quien realmente presentaba algunas dificultades para la asignatura, es un niño un poco despistado a la hora de entrega de los trabajos, pero con un poco de paciencia y atención fue interesándose por la clase y en especial por el cálculo mental, puesto que descubrió que es bueno para ello y entiende con facilidad.

### **c) Evaluación del estudiante al docente**

Los estudiantes de 1° "C" mostraron disposición, interés así como esmero al realizar las actividades, hubo buenas opiniones respecto al trabajo que se daba, diciendo que era entretenido, nuevo para ellos y que de gran utilidad para aprender y entender mejor las operaciones mentales.

También mencionaban los estudiantes que la comprensión que mostraba hacia ellos muy pocas veces otros maestros la tenían, argumentando que los entendía y no presionaba para que hicieran las actividades, dando tiempo para que comprendieran y no llegar a un punto de estrés, así ellos encontraron a un maestro con el cual podían acercarse sin temor a ser regañados por no entender, expresando sus inquietudes y generando un buen ambiente de aprendizaje.

En repetidas ocasiones mencionaban que no debía cambiar la manera de ser con los alumnos, que no me olvidara que también pasé por la secundaria y que tenía que seguir ayudando a todos los estudiantes que me encontrara, sin importar si eran desastrosos o muy inteligentes, todos requieren de un buen maestro.

## **Conclusiones**

Se puede concluir que para fortalecer el cálculo mental y este ayude a la adquisición de nuevos saberes de un contenido específico, como lo es, la resolución de problemas que implican suma y resta de números enteros, decimales y fraccionarios así como reforzar el cálculo para obtener y mejores resultados en el SisAT, se debe estructurar un plan y así dar respuesta a las interrogantes que se plantean.

Al fortalecer el cálculo mental no solo está siendo beneficiado el contenido en el cual me centre sino beneficiará a los estudiantes en otros contenidos, ya que se operaron con diversos números, recalcando fracciones, este tipo de números siempre cuesta dificultad a los estudiantes para poder manejarlos, sin embargo, lograron el objetivo y con la continua actividad no tendrán problemas en un futuro.

Los alumnos al estar situados en un contexto donde hay una gran cantidad de negocios e incluso donde día a día manejan un sinfín de cálculos,

para diversas situaciones que se le presentan se ve beneficiada y potencializada la práctica del cálculo mental, haciendo a los alumnos personas hábiles y eficaces en situaciones reales fuera de la escuela y dentro de ella, en la asignatura de matemáticas específicamente, logran tener el dominio de habilidades que les ayudarán en su educación.

Cabe mencionar que los aspectos biológicos, psicológicos y sociales impactaron en el estudiante de alguna manera, así pues, se puede decir que la comprensión y empatía fueron clave para que el estudiante se sintiera cómodo, motivado, interesado y dé su mayor esfuerzo para ser participe en el fortalecimiento del cálculo mental, siendo así un punto importante para ellos, el trato digno y justo que se merecen, teniendo equidad de acuerdo a las dificultades que presentan, reconociendo sus éxitos y orientando en sus adversidades.

La parte emocional es muy importante para llevar a cabo la propuesta de intervención, ya que los alumnos viven de manera extrema los cambios de humor y sus problemas, entonces hacerlos reflexionar sobre la importancia que tiene la propuesta e interesando a nuestros jóvenes es como pude lograr un aprendizaje en ellos.

Todo esto se ve recuperado en la evaluación de la propuesta de intervención, puesto que ahí es donde se notan los resultados, se manifiestan

los logros y avances de los estudiantes, no obstante se debe hacer una crítica constructiva para identificar el funcionamiento adecuado de la propuesta y también reconocer los canales de oportunidad para con los estudiantes.

## **Logros personales**

Considero que los logros personales deben mencionarse como parte de las conclusiones, puesto que la trayectoria formativa que he tenido me sirve para reafirmar y fortalecer las habilidades docentes que tengo que poseer, las cuales están establecidas en el perfil de egreso del plan de estudios 1999, dicho perfil está dividido en cinco campos, los cuales son:

1. Habilidades intelectuales específicas
2. Dominio de los propósitos y contenidos de la educación secundaria
3. Competencias didácticas
4. Identidad profesional y ética
5. Capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela

Dentro de estos campos se mencionan habilidades que he desarrollado y ha sido un logro poder llegar a ello, tal como lo es, reconocer las diferencias individuales de los estudiantes las cuales influyen en el proceso de aprendizaje

y aplicar estrategias que alienten a los estudiantes a seguir en el trayecto escolar, esto se logra a través del diseño y organización de actividades didácticas, que también dicta el perfil de egreso y a su vez he ido implementando.

También he aprendido a expresar las ideas que tengo con fluidez y claridad, habilidad indispensable para que así los estudiantes entiendan instrucciones, ideas sobre un tema o bien a la hora de explicar algún contenido o actividad. No se puede dejar de lado la adquisición e igualmente la promoción de valores en el salón de clase, así los problemas que se han reconocido en la comunidad pueden erradicarse o bien controlarse a partir de buenas acciones.

Los logros que hasta el momento he tenido no quedan hasta aquí, ya en ejecución como profesional de la educación y en cada interacción con los estudiantes la haré con esmero, el mejor trato que pueda dar y reafirmando lo aprendido en la Escuela Normal.

### **Recomendaciones futuras a quien desee implementar el fortalecimiento del cálculo mental**

La recomendación para la aplicación de la propuesta, es que aquellos que deseen tomarla tengan en cuenta que los estudiantes con quien trabajarán tendrán diversas adversidades, no deben forzarse en conseguir los mismos resultados en todos los alumnos e igual no deben presionar a ninguno por rezagarse, más bien, se debe tomar en cuenta el avance individual de

ellos, felicitando sus logros y alentando con alguna frase en las dificultades que se presenten.

También hacer hincapié en los estudiantes que el desarrollo de esta habilidad es de gran ayuda para ellos, tanto en la asignatura de matemáticas así como en el entorno donde viven. En cuanto a las técnicas propuestas, podrían implementarse nuevas dependiendo el grado que se desee tomar, porque la dificultad no es la misma y para un grado mayor podría ser tedioso o resultar aburrido así que la implementación de diferentes técnicas pueden potenciar los resultados de la propuesta.

### **Aspectos que se deben mejorar para el fortalecimiento del cálculo mental**

Al aplicar la propuesta del fortalecimiento del cálculo mental, pude notar que también se pueden retomar en otros contenidos matemáticos y no solo en la solución de problemas de números enteros, decimales y fraccionarios, entonces debe mejorarse la apertura que se puede tener con otros contenidos, así potencializarse esta habilidad.

Involucrar un poco más a los padres de familia en casa, dejando alguna pequeña actividad extra de vez en cuando para que de esta manera vean el avance de sus hijos y reconozcan las habilidades que desarrollan en la escuela, así la interacción en la educación de los alumnos será promovida no solo por el maestro y en la escuela sino también en casa con ayuda de los papás.

## Referencias documentales

Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona. Ediciones Paidós Ibérica.

Cano García, M<sup>a</sup> Elena (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 12(3),1-16.

ISSN: 1138-414X.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56712875011>

DOF, (2018). Acuerdo número 12/05/18, México, 07 de Junio de 2018.

Recuperado de:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5525414&fecha=07/06/2018&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525414&fecha=07/06/2018&print=true)

Feandalucia. (2009). La Importancia del Contexto en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Revista digital para profesionales de la enseñanza.

Formoso, J; Injoque-Ricle, I; Jacobovich, S; Barreyro, J. (2017). Cálculo mental en niños y su relación con habilidades cognitivas. Acta de Investigación Psicológica – Psychological Research Records, 7(3),2766-2774. ISSN: 2007-4832.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3589/358954155003>

Fundación CADAH (2014) “Como evitar y prevenir el uso excesivo o adicción de las TIC en niños con TDAH”.

Disponible en:<http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/como-evitar-y-prevenir-el-usoexcesivo-o-adiccion-de-las-tic-en-ninos-con-tdah.html>

González, A. (2019). Egresado, vinculación y tecnología; holismo que impacta

en la formación y profesionalización docente a partir de la heurística. Investigación colegida en las Escuelas Normal. Escuela Normal de Tlalnepantla, México. Pp 195-202.

Martínez, S. (2015). La educación socioemocional.

Recuperado de <https://www.santillanacontigo.com.mx/la-educacion-socioemocional-la-educacion-basica/>

OCDE. (2007). El programa de PISA de la OCDE, Qué es y para qué sirve.

París: Santillana. Recuperado de:

<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

Prieto Jiménez, Esther (2008). El papel del profesorado en la actualidad.

Su función docente y social. Foro de Educación, 6(10) ,325-345.

ISSN: 1698-7799.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4475/447544585017>

Rosas, M. E. (2011). Salud Integral del Adolescente I. México, N.J.:

Esfinge.

Sánchez, J, C. (7 de enero de 2019). China es el país número uno en Educación, revela examen Pisa. Excélsior p.2.

Savater, F. (1997). El valor de educar. (2a ed.).Corcega, Barcelona: Ariel, S.

A.

SEP. (2017). Manual de Orientaciones para el SisAT. Ciudad de México,

SEP

Recuperado de:

[http://www.seslp.gob.mx/consejostecnicosescolares/2017/doctosdeconsulta/Manual\\_Orientaciones\\_SisAT.pdf](http://www.seslp.gob.mx/consejostecnicosescolares/2017/doctosdeconsulta/Manual_Orientaciones_SisAT.pdf)

SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Ciudad de

México, México: SEP

SEP. (2012). La evaluación durante el ciclo escolar. D.F., México: D.R.

Tylor, E. B. (1971) Cultura primitiva: Los orígenes de la cultura. Ayu

## **Anexos**

**Escuela Normal de**

**"GUÍA BIOPICOSOCIAL"**  
**Escuela Secundaria:**  
**Clave escolar:**  
**Asignatura:**

**Docente en Formación:**  
**Nombre del alumno/a:** Jocelyn Ivare Ruiz Santos  
**Grado:** 1 **Grupo:** C  
**Fecha de aplicación:** 25 de Oct de 2019

**Propósito:** Registrar información de las/los estudiantes de Secundaria; con la finalidad de conocer su desempeño escolar, su estilo de aprendizaje, las aptitudes más idóneas con las que cuenta y los temas de su interés; así como tomar decisiones en torno a la planificación, diseño y pertinencia de las actividades didácticas, y su congruencia con los propósitos de la asignatura de Ciencias I.

**Instrucciones para las/los estudiantes:** Realiza el siguiente cuestionario de manera individual atendiendo las diferentes preguntas que se solicitan.

**I. Datos de identificación.**

**Nombre del alumno/a:** \_\_\_\_\_ **Edad:** 11 **Sexo:** F ( ) M (  )  
**Fecha de Nacimiento:** Día: 22 Mes: 7 Año: 2016

¿Padece alguna enfermedad? (Si) (No) ¿Cuál? no

**Tipo de Sangre:** B positivo

**Domicilio particular:** Barrio 1, Mucubambi  
Calle / no. / Barrio / municipio

**Código postal:** \_\_\_\_\_ **Tel. Casa:** \_\_\_\_\_

**Alguna referencia:** \_\_\_\_\_

**En caso de emergencia, avisar a:**

**Parentesco:** Mamá **teléfono particular y/o celular:** 5528454218

**II. Área familiar.**

<b>Nombre de la Madre:</b> <u>Rosa Patricia Santos</u>	<b>Nombre del padre:</b> <u>Emilia Ruiz S</u>
¿Vive? Si ( <input checked="" type="checkbox"/> ) No ( )	¿Vive? Si ( <input checked="" type="checkbox"/> ) No ( )
<b>Edad:</b> <u>45</u> <b>Ocupación:</b> <u>Licenciada</u>	<b>Edad:</b> <u>40</u> <b>Ocupación:</b> _____
<b>Escolaridad, marca el nivel concluido:</b>	<b>Escolaridad, marca el nivel concluido:</b>
( ) No Tiene Estudios	( ) No Tiene Estudios
( ) Primaria	( ) Primaria
( ) Secundaria	( ) Secundaria
( ) Preparatoria	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Preparatoria
( <input checked="" type="checkbox"/> ) Licenciatura	( ) Licenciatura
( ) Posgrado	( ) Posgrado
¿Padece Alguna Enfermedad? Si ( ) No ( <input checked="" type="checkbox"/> )	¿Padece Alguna Enfermedad? Si ( ) No ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>Menciona:</b> _____	<b>Menciona:</b> _____

¿Tienes hermanos/as? ¿Cuántos/cuántas? 1

**Hombres:** \_\_\_\_\_ **Mujeres:** 1

¿Qué lugar ocupas entre tus hermanos/as? Mayor

**Mi tipo de Familia.**

**Imagen 1. Ficha biopsicosocial**

**ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN**  
Escuela Secundaria Oficial 0094 "Lic. Isidro Fabela"  
Test de Inteligencias múltiples, de Howard Gardner

Nombre completo: Hernández gona ángel Jesús. Grado: 1° Grupo: DC  
Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

*INSTRUCCIONES: lee cada una de las afirmaciones. Si expresan características fuertes en tu persona y te parece que la afirmación es veraz entonces coloca una V (en una hoja junto al número de la pregunta) y si no lo es, coloca una F.*

1.  F. Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.
2.  F. Si estoy enojado(a) o contento (a) generalmente sé exactamente por qué.
3.  F. Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.
4.  F. Asocio la música con mis estados de ánimo.
5.  V. Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez.
6.  V. Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.
7.  F. Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.
8.  F. Aprendo rápido a bailar un ritmo nuevo.
9.  V. No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.
10.  F. Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.
11.  V. Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.
12.  F. Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.
13.  F. La vida me parece vacía sin música.
14.  V. Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.
15.  V. Me gusta hacer rompecabezas y entretenerme con juegos electrónicos.
16.  F. Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. (o patines)
17.  F. Me enoja cuando oigo una discusión o una afirmación que parece ilógica.
18.  F. Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes.
19.  V. Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.
20.  V. Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.
21.  F. Me gusta construir modelos (o hacer esculturas)
22.  V. Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.
23.  V. Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.
24.  F. Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.
25.  V. Me gusta trabajar con números y figuras.
26.  V. Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.
27.  V. Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.
28.  V. Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.
29.  F. Soy bueno(a) para el atletismo.
30.  V. Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.
31.  V. Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara.
32.  V. Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.
33.  V. Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.
34.  V. Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.
35.  F. Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.

**Imagen 2. Test de inteligencias múltiples**

**ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN**  
Escuela Secundaria Oficial 0094 "Lic. Isidro Fabela"  
Test de inteligencias múltiples, de Howard Gardner

Nombre completo: Hernández goona ángel Jesús Grado: 1° Grupo DC  
Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

*INSTRUCCIONES: lee cada una de las afirmaciones. Si expresan características fuertes en tu persona y te parece que la afirmación es veraz entonces coloca una V (en una hoja junto al número de la pregunta) y si no lo es, coloca una F.*

1.  F. Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.
2.  F. Si estoy enojado(a) o contento(a) generalmente se exactamente por qué.
3.  F. Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.
4.  F. Asocio la música con mis estados de ánimo.
5.  V. Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez.
6.  V. Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.
7.  F. Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.
8.  F. Aprendo rápido a bailar un ritmo nuevo.
9.  V. No me es difícil decir lo que pienso en el curso de una discusión o debate.
10.  F. Disfruto de una buena charla, discurso o sermón.
11.  V. Siempre distingo el norte del sur, esté donde esté.
12.  F. Me gusta reunir grupos de personas en una fiesta o en un evento especial.
13.  F. La vida me parece vacía sin música.
14.  V. Siempre entiendo los gráficos que vienen en las instrucciones de equipos o instrumentos.
15.  V. Me gusta hacer rompecabezas y entretenerme con juegos electrónicos.
16.  E. Me fue fácil aprender a andar en bicicleta. (o patines)
17.  F. Me enoja cuando oigo una discusión o una afirmación que parece ilógica.
18.  F. Soy capaz de convencer a otros que sigan mis planes.
19.  V. Tengo buen sentido de equilibrio y coordinación.
20.  V. Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.
21.  F. Me gusta construir modelos (o hacer esculturas)
22.  V. Tengo agudeza para encontrar el significado de las palabras.
23.  V. Puedo mirar un objeto de una manera y con la misma facilidad verlo.
24.  F. Con frecuencia hago la conexión entre una pieza de música y algún evento de mi vida.
25.  V. Me gusta trabajar con números y figuras.
26.  V. Me gusta sentarme silenciosamente y reflexionar sobre mis sentimientos íntimos.
27.  V. Con sólo mirar la forma de construcciones y estructuras me siento a gusto.
28.  V. Me gusta tararear, silbar y cantar en la ducha o cuando estoy sola.
29.  F. Soy bueno(a) para el atletismo.
30.  V. Me gusta escribir cartas detalladas a mis amigos.
31.  V. Generalmente me doy cuenta de la expresión que tengo en la cara.
32.  V. Me doy cuenta de las expresiones en la cara de otras personas.
33.  V. Me mantengo "en contacto" con mis estados de ánimo. No me cuesta identificarlos.
34.  V. Me doy cuenta de los estados de ánimo de otros.
35.  F. Me doy cuenta bastante bien de lo que otros piensan de mí.

**Imagen 3. Test de estilos de aprendizaje**

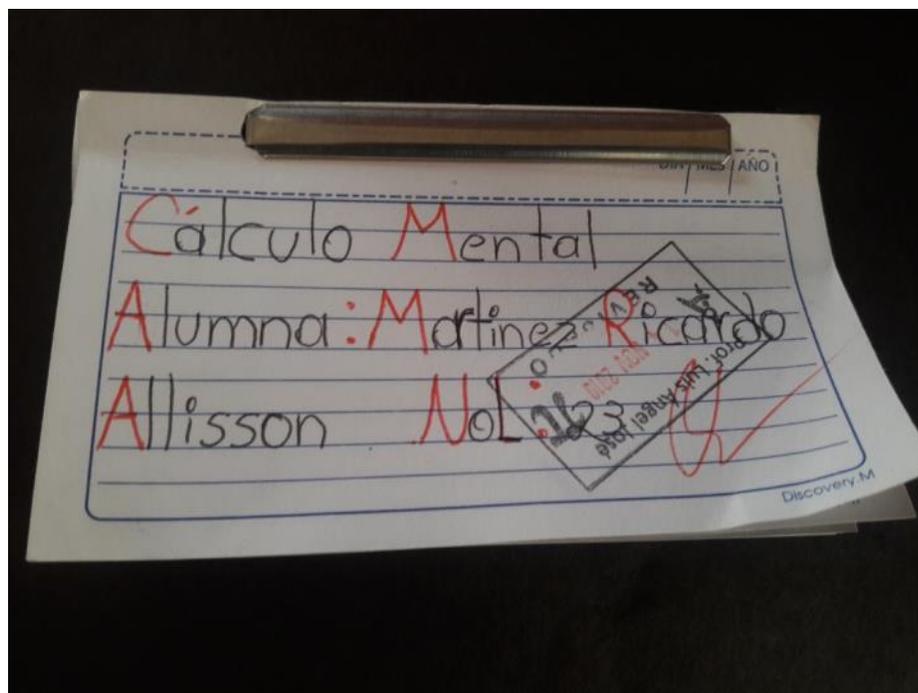
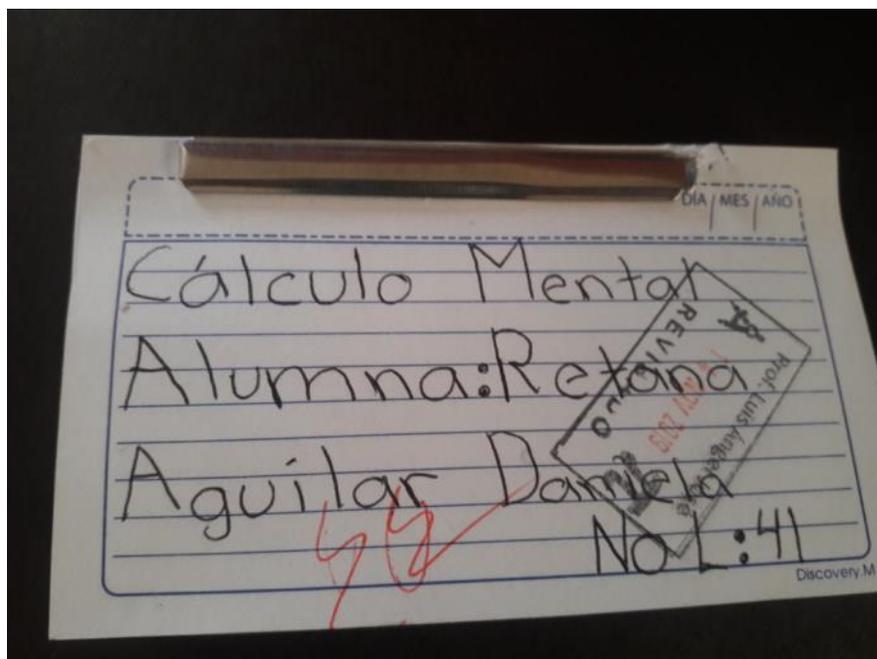


Imagen 4. Cuadernillo para el cálculo mental

### PATRONES CON %

Tantas por ciento de centenas y sencillitas

Ando perdiendo ultimamente muchas cosas, ayúdame a encontrar lo último calculando los siguientes porcentajes mentalmente y culórelos de acuerdo al resultado según las claves y lo descubriré. Recuerda que puedes usar los porcentajes que hayas calculado para averiguar otros nuevos.

Escribe debajo dentro del espacio correspondiente el porcentaje que calcules.

De 1 a 29 VERDE

De 30 a 49 ROSA

De 50 a 69 AMARILLO

De 70 a 99 NARANJA

De 100 a 299 ROJO

De 300 a 600 MORADO

[actitudis.com](http://actitudis.com) [abn](http://abn.com) [foca](http://foca.com) [localpar.net23.net](http://localpar.net23.net) [localpar.net23.net](http://localpar.net23.net) [localpar.net23.net](http://localpar.net23.net)

¿Qué pirata se quedará con el barco? Para saberlo haz las multiplicaciones y el pirata que más resultados correctos tenga, ese se lo llevará.

Ten cuidado, ya que algunos piratas han metido algunos números que no son soluciones.

58 x 5 = <sup>290</sup>	67 x 5 = <sup>335</sup>	76 x 5 = <sup>380</sup>	89 x 5 = <sup>445</sup>
55 x 6 = <sup>330</sup>	69 x 6 = <sup>414</sup>	77 x 6 = <sup>462</sup>	86 x 6 = <sup>516</sup>
57 x 7 = <sup>399</sup>	68 x 7 = <sup>476</sup>	75 x 7 = <sup>525</sup>	87 x 7 = <sup>609</sup>
56 x 8 = <sup>448</sup>	65 x 8 = <sup>520</sup>	79 x 8 = <sup>632</sup>	88 x 8 = <sup>704</sup>
59 x 9 = <sup>531</sup>	66 x 9 = <sup>594</sup>	78 x 9 = <sup>702</sup>	

625 290 280

414 531

704

525 445

335 476

448 462 626 330

594 609

399

632 380 516

825 520 270

702

[actitudis.com](http://actitudis.com) [foca](http://foca.com) [abn](http://abn.com)

**Imagen 5. Materiales impresos para el fortalecimiento del cálculo mental**



Cálculo mental 1er Grado								
No.	Preguntas	Respuesta	Registro por alumno					
			A	B	C	D	E	F
Ej.1	600 menos 500	100	/	/	/	/	/	/
Ej.2	¿Cuánto es la mitad de 62?	31	/	/	/	/	/	/
1	38 más 23	61	/	/	/	/	IV	IV
2	12 por 6	72	/	/	/	/	IV	IV
3	18 por 2 menos 24	12	/	/	IV	/	0	IV
4	3/4 más 4/8	10/8; 5/4; 1 1/4	IV	IV	IV	IV	0	0
5	Convierte 2/5 en número decimal	.40	/	0	0	/	IV	0
6	2/3 por 3/5	6/15; 2/5	/	/	/	/	0	IV
7	115.4 menos 12.4	103	/	IV	/	/	IV	IV
8	8.75 más .25 menos 3	6	/	IV	/	/	IV	IV
9	¿Cuánto es 9 al cuadrado?	81	IV	/	/	/	/	0
10	.5 más 2/4 menos 1/3	2/3	IV	0	0	IV	0	0
Suma del puntaje de aciertos			10	8	8	10	6	6
Número de aciertos con apoyo visual			3	3	2	2	4	6
<b>Observaciones:</b>								
A Flores Martínez Adriana • Buen desempeño			B Flores Martínez Ailyn Anuska • Dificultad en operaciones con fracciones			C Ferris Rodríguez Ivonne Yareta • Requiere ver algunas operaciones que son simples		
D Guarcí Montaña Alexander • Buen desempeño, responde rápida y correctamente			E González Delgado Maurice • Necesita apoyo visual			F Hernández Arroyo Ceiba Azari • Dificultad en operaciones con fracciones • Requiere ver la operación		

Cálculo mental 1er Grado								
No.	Preguntas	Respuesta	Registro por alumno					
			A	B	C	D	E	F
Ej.1	600 menos 500	100	/	/	/	/	/	/
Ej.2	¿Cuánto es la mitad de 62?	31	/	/	/	/	/	/
1	38 más 23	61	/	/	/	/	/	0
2	12 por 6	72	/	/	/	/	/	/
3	18 por 2 menos 24	12	/	/	/	/	/	IV
4	3/4 más 4/8	10/8; 5/4; 1 1/4	IV	IV	IV	0	IV	IV
5	Convierte 2/5 en número decimal	.40	0	/	/	/	/	/
6	2/3 por 3/5	6/15; 2/5	IV	/	IV	IV	/	IV
7	115.4 menos 12.4	103	IV	IV	/	/	/	0
8	8.75 más .25 menos 3	6	IV	/	/	/	/	IV
9	¿Cuánto es 9 al cuadrado?	81	/	/	/	/	/	IV
10	.5 más 2/4 menos 1/3	2/3	IV	IV	/	0	/	0
Suma del puntaje de aciertos			9	10	10	8	10	7
Número de aciertos con apoyo visual			5	3	2	1	1	5
<b>Observaciones:</b>								
A Hernández Guano Anyel Jesús • Duda en dar la respuesta aunque sea correcta			B Hernández Sánchez Amelita Estrella • Buen desempeño			C Martínez Colva Ximena • Nerviosa, pero realiza las operaciones correctamente		
D Martínez Cruz Erika Jayuri • Dificultad en operaciones con fracciones			E Martínez Ricardo Allison • Buen desempeño • Duda un poco de su respuesta			F Martínez Sordani Ana Sofía • Duda en responder • Duda de la respuesta • Necesita ver las operaciones		

Imagen 7. Observaciones hacia los alumnos en la segunda aplicación del SisAT



**Imagen 8. Interacción con los estudiantes**



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca. Emblema de la mujer Mexiquense"

## ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN

No. de Oficio: 242/2019-2020

Asunto: DICTAMEN DE DOCUMENTO  
RECEPCIONAL

Naucalpan de Juárez, Méx., a 07 de julio de 2020.

C. LUIS ÁNGEL JOSÉ SÁNCHEZ  
P R E S E N T E.

Por este medio me permito comunicar a usted que la Comisión de Titulación del Ciclo Escolar 2019-2020 ha DICTAMINADO FAVORABLEMENTE su Documento Recepcional, titulado:

CÁLCULO MENTAL, SU FORTALECIMIENTO A PARTIR DE TÉCNICAS MATEMÁTICAS  
EN EL AULA DE 1o C

Por tal motivo le felicito y exhorto a continuar con los trámites correspondientes, a fin de que, en tiempo y forma, sustente con calidad académica el examen profesional correspondiente.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
ESTADO DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL  
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL

ATENTAMENTE  
"Por una Educación Integral"

MTRD. HÉCTOR ALEJANDRO LOZADA CALVILLO  
DIRECTOR ESCOLAR

c.c.p Archivo Institucional



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

C.C.T. ISABELLA  
CARINO REAL A SAN NABTO NL. 175 COL. SAN NABTO NORAL, NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO. C.A. 5010  
TEL. (01 55) 52-43-40-41 - 53-41-44-08  
www.educacion.gob.mx