Universidad Abierta Interamericana

# “Asesoramiento y Reconversión hacia nuevas formas, recursos y conocimientos tecnológicos en una Institución Educativa”.

**Maestría en Tecnología Educativa**

**Trabajo Final de Posgrado**

**Directora de Carrera: Marta Libedinsky**

**Alumno: María Solange Rondinoni**

**Tutora: Alejandra Carina Santos**

**Mayo 2023**

# Resumen

El presente trabajo corresponde a la Tesis de Posgrado de la carrera de Maestría en Tecnología Educativa, perteneciente a la Universidad Abierta Interamericana. En el mismo, se expone el proceso de transformación realizado durante un año en una institución privada educativa mediante la implementación de estrategias, desarrollo de destrezas tecnológicas e incorporación de medios tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se detallan, entonces, las acciones que se llevaron a cabo para lograr dicha reconversión dentro de las cuales se encuentran: investigación de las problemáticas presentes y situación inicial de donde partió el proyecto, modificaciones en los planes de estudio, incorporación de materias tecnológicas que facilitan la apropiación de conocimientos y propician el desenvolvimiento de nuevas habilidades, desarrollo de proyectos mediados por tecnologías y capacitaciones que favorecieron la realización de dichas acciones.

## Palabras clave.

Reconversión de los planes de estudio en materia tecnológica. Destrezas y habilidades tecnológicas del perfil del egresado. Articulación entre niveles educativos. Proyecto institucional educativo. Competencias tecnológicas en educación. Capacitación docente en Tecnología Educativa. Aprendizaje significativo.

# Índice

Agradecimientos 7

CAPÍTULO 1. 8

1.1 Introducción 8

1.2 Explicitación del problema y escenario de origen 9

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS 11

2.1 Objetivos Primarios 11

2.2 Objetivos Secundarios 11

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE 12

3.1 Generalidades: La importancia del cambio. 12

3.2 Usos, utilidades y características de las destrezas y aplicaciones de programación y diseño. 18

3.2.1 HTML-CSS 18

3.2.2 JAVASCRIPT 20

3.2.3 PHP 20

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 24

4.1 Metodología de investigación – acción. 24

4.2 Detalle de las diversas investigaciones y evaluaciones realizadas en el proceso metodológico según niveles. 26

CAPÍTULO 5. ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS 29

5.1 Desarrollo de nuevas formas de aprendizaje en Nivel Inicial y primario.29

5.2 Transversalidad en el Nivel Primario. 29

5.3 Nivel Secundario. 29

5.4 Articulación entre niveles. 30

5.5 Capacitación a todo el personal. 30

5.6 Capacitaciones en actualización e innovación y tecnología de la Dirección de Tecnología del colegio. 31

5.7 Capacitaciones autoformativas. 32

CAPÍTULO 6. PLAN INTEGRAL DE RECONVERSIÓN DE LA INSTITUCIÓN 35

6.1 Estrategias específicas para cada nivel. 35

6.1.1 Nivel Inicial. 35

6.1.2 Nivel Primario. 38

6.1.3 Proyectos anuales mediados por tecnología. 42

6.1.4 Nivel Secundario. 58

6.2 Estrategias y acciones transversales a todos los niveles. 66

6.2.1 Inversiones en equipamientos. 66

6.2.2 Relevamiento uso del campus. 66

6.2.3 Reuniones periódicas con docentes de diversas áreas. 66

6.2.4 Feria de tecnología. 66

CAPÍTULO 7. UNA VENTANA AL FUTURO 69

7.1 Planificación, proyecciones y objetivos a mediano plazo. 69

7.2 En relación al cuerpo directivo y docente. 72

CAPÍTULO 8. CONCLUSIÓN 76

Bibliografía 79

Lista de imágenes 84

Lista de fotografías 86

Anexo 1 88

Anexo 2 95

Anexo 3 100

*Dedicado a mis padres quienes fueron siempre*

*inspiración de esfuerzo y superación.*

# Agradecimientos

A todo el personal del Colegio del Norte, quienes con muchísimo profesionalismo llevaron adelante la implementación de este hermoso proyecto.

A los directivos del colegio, que confiaron en mí en todo momento y se atrevieron al cambio.

A mi prima Betsi, que me impulsó siempre a no desistir.

A mi tutora Alejandra Santos, quien me guio con paciencia y enorme sabiduría en el proceso de todo este arduo trabajo.

A Marta Libedinsky, quien me dio la contención y las palabras justas en el momento que las necesitaba.

A todos mis queridos alumnos del Colegio del Norte, que se subieron a esta aventura y me demostraron que la innovación y el cambio son el camino.

A todos y cada uno de ellos, ¡¡¡gracias!!!

# CAPÍTULO 1.

## 1.1 Introducción

El término educación se puede definir como un proceso de transmisión de conocimientos y contenidos destinado a desarrollar todas las potencialidades de un individuo (López, 2020). Su etimología se remonta al sustantivo latino *educatio, onis*, derivado de *educare* (criar, alimentar) formado, a su vez, por el verbo *ducere* (guiar, conducir) y *ex ducere* (sacar, extraer, exteriorizar) (Veschi, 2018). De esta manera, se puede interpretar a la educación como una acción ejercida desde afuera o un proceso autónomo de elaboración interna. Si realizamos un análisis más profundo, podemos definir al proceso educativo como uno donde las influencias externas impactan en la formación de un sujeto y, por otro lado, como una elaboración libre, autónoma e interna de la potencialidad humana. De esta concepción, en la historia se desprendieron dos modelos pedagógicos antagónicos; uno tradicional, caracterizado por el rol activo del docente como único transmisor de cultura a un alumno pasivo y receptivo, de un mensaje convergente y poco crítico; y un modelo innovador centrado en el protagonismo del maestrando, donde la creatividad, la divergencia, el análisis crítico, la pluralidad y el trabajo colaborativo son protagonistas (De Ansó, 2017, p. 15-16).

"No se trata de administrar la institución sino de guiarla hacia su transformación" (Aguerrondo, Lugo, Pogré, Rossi y Xifra, 2002, p. 5). Bajo esta premisa se desarrolló este proyecto, entendiéndolo como un proceso compartido y colaborativo en el cual todos los actores del mismo intervienen en pos del objetivo institucional. En la presente tesis se muestra el proceso de reconversión realizado en la institución educativa privada Colegio del Norte situada en la localidad de Belén de Escobar, donde se implementaron nuevas formas de trabajo a partir de la mediación de las nuevas tecnologías; y se replantearon y reformularon los planes de estudio de los niveles Inicial, Primario y Secundario en pos de formar un egresado con habilidades y competencias acordes a las necesidades del mundo de hoy. Para ello, se consideraron nuevas alternativas para la generación de compromiso y nuevos hábitos de trabajo. El proyecto se sitúa dentro del escenario pos pandemia, situación que colocó a toda la comunidad en un nuevo lugar, con nuevos recursos y necesidades.

En los Niveles Inicial y Primaria, se buscó volver a trabajar desde el aula con tecnologías que permitan realizar aprendizajes más intuitivos y lúdicos. Se identificaron, a su

vez, las necesidades de actualización y capacitación docente al respecto. Asimismo, se generaron las articulaciones necesarias entre las formaciones tecnológicas de los niveles, en pos del objetivo institucional, y se ponderó el trabajo dentro de las aulas mediante el uso y la creación de espacios y medios tecnológicos que maximizan la eficiencia del aprendizaje.

Por otro lado, en el secundario se enriqueció el nivel académico de la formación en aplicaciones tecnológicas mediante el fortalecimiento del convenio entre la institución y la Universidad Tecnológica Nacional; y el replanteamiento de los planes de estudio de cada curso.

## 1.2. Explicitación del Problema y escenario de origen.

La educación remota de emergencia, producto de los dos años de pandemia, acercó un abanico de recursos tecnopedagógicos que los docentes utilizaron de la mejor manera posible, adaptándose a las nuevas necesidades y limitaciones. Es así como la vuelta a la presencialidad colocó a todos los actores educativos del Colegio del Norte en un nuevo lugar, con nuevas habilidades y mayor predisposición a los cambios; pero —paradójicamente— se generó cierto estancamiento y desorientación acerca del propósito en sí de la utilización de tecnologías en los procesos de enseñanza. Esto produjo que los docentes del colegio dejaran de concebir a las TIC como medios y espacios que potencian la forma en la que los niños aprenden y las consideren sólo un mero recurso.

El Colegio del Norte, Institución educativa de Nivel Inicial, Primario y Secundario, comenzó con el proceso de conformación del Departamento de Tecnología en el año 2015, este departamento tuvo y tiene por objetivo coordinar e implementar los medios, espacios y herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje, así como también la capacitación y formación continua de los docentes en materia de innovación tecnológica.

A su vez; el objetivo institucional apunta a la formación integral del estudiante mediante la educación de excelencia, pero —sobre todas las cosas— busca un perfil de egresado con habilidades múltiples para el mundo competitivo en el que se inserta. Tal es así que la formación académica está orientada a la Administración y Gestión, con formación en inglés y en tecnología.

Estas destrezas y habilidades —que en este proyecto se buscan ponderar— se han visto afectadas por una conjunción de factores a saber:

- ✓ *Nuevo personal en el área de Tecnología en todos los niveles*. La salida de los docentes antiguos y la incorporación de nuevos profesionales ocasionó un intercambio de recursos humanos con necesidades de formación en pos del objetivo del colegio. A su vez, y en paralelo a lo mencionado, fue imperativa la reorganización de este nuevo equipo para el trabajo mancomunado en función del propósito educativo de cada curso, de cada nivel y de la institución en su totalidad.
- ✓ *Nuevos docentes de diversas áreas*. El recambio de personal y la llegada de nuevos docentes desprovistos de conocimientos tecnológicos en materia educativa genera la necesidad de arbitrar los medios y las personas para realizar masivamente capacitaciones en la materia, así como también crear un camino de asistencia, acompañamiento y seguimiento.
- ✓ *Efectos colaterales de la pandemia*. La pos pandemia generó hartazgo y desorientación en el uso de recursos tecnológicos. Si bien muchos docentes se desempeñaron exitosamente durante el aislamiento, con la vuelta a clases surgieron ciertos problemas. A pesar de que, como se mencionó anteriormente, la vuelta a la presencialidad nos encontró con docentes mejor predispuestos al uso de las tecnologías; los mismos no supieron cómo retomar el uso sustantivo de los recursos y espacios tecnológicos, ni abrir el abanico de posibilidades que ellos ofrecían, encasillándose así en el uso limitado de lo que fue la educación remota durante la pandemia.
- ✓ *Demanda de los alumnos.* Los alumnos del nivel Secundario solicitaron adquirir algunos conocimientos nuevos en materia de tecnología, es por ello que se hizo imperioso reveer los planes de estudio en pos de otorgarles conocimientos pertinentes a la actualidad que nos atraviesa, prácticas más participativas y saberes que vayan de la mano con sus intereses.

# CAPÍTULO 2

# Objetivos.

## 2.1. Objetivo primario.

- Reconvertir y transformar integralmente la Institución privada educativa Colegio del Norte mediante el redireccionamiento del Proyecto Institucional Tecnológico a través de la incorporación de procesos educativos mediados por tecnologías que garanticen enseñanzas significativas y enriquezcan, a su vez, la formación de los estudiantes que egresan del colegio, dotándolos de nuevas destrezas tecnológicas.

## 2.2. Objetivos Secundarios:

- Desarrollar desde Nivel Inicial y Primario el pensamiento lógico que les permita a los alumnos favorecer la incorporación de conocimientos de otras áreas.
- Fortalecer el uso del campus virtual del colegio como complemento áulico.
- Revisar y reformular los planes de estudio de los niveles Inicial, Primario y Secundario.
- Fortalecer la formación en competencias tecnológicas en el Nivel Secundario, conforme al objetivo institucional.
- Incorporar en la formación de los alumnos nuevas habilidades tecnológicas teniendo en cuenta las demandas actuales del mundo laboral con el propósito, a su vez, de fortalecer sus conocimientos y destrezas al momento de su egreso.
- Enriquecer el título formativo con el que egresan los alumnos mediante las acreditaciones otorgadas por la Universidad Tecnológica Nacional a través de su convenio con escuelas.

# CAPÍTULO 3

# Marco Teórico y Estado del Arte

## 3.1. Generalidades: la importancia del cambio.

Para generar un cambio estructural en una institución educativa es necesario transformarla, y para ello se debe ir a la raíz de la misma, lo que implica potenciar las destrezas de aquellos docentes que innovan en los procesos de enseñanza y transformar a aquellos que continúan con prácticas pedagógicas obsoletas en los tiempos que corren. No basta con proveer a estos formadores de herramientas y conocimientos, se requiere acompañarlos en el proceso de este cambio para que comprendan que no solo el mundo y las necesidades cambian, sino que los conocimientos también; y de la mano de estos es que se vislumbra inminente replantear los viejos paradigmas de la escuela. De la mano de esto, es imperioso revalorizar el objetivo del Colegio del Norte de preparar al egresado para "comprender la complejidad política, económica y cultural, navegar en la incertidumbre y desarrollarse en empleos desconocidos hasta ahora" (Sanabria Mesa & Cepeda Romero, 2016, p. 96), formar seres dúctiles, provistos de recursos para desenvolverse en un mundo globalizado lleno de cambios vertiginosos y permanentes (Sanabria Mesa, Cepeda Romero 2016, p. 96). Es necesario entender que este nuevo ciudadano se desarrollará en un mundo interconectado en el que lo que sucede en el plano global tiene repercusiones en el plano local (Gil, Hernández- Hernández, Rivera Vargas, 2016. p. 29). Para ello es imperativo orientar el cambio en el colegio desde una nueva manera de entender el conocimiento, su apropiación y utilización por parte de los niños de forma individual y grupal en esta era digital (Sanabria Mesa, Cepeda Romero, 2016, p. 96). En este sentido, se necesita asumir que en dicha apropiación la tecnología se esparce transversalmente, independiente del área o campo a desarrollar.

Acompañando estas premisas es que se propone afianzar el trabajo interdisciplinario en el Nivel Primario y fomentar la transversalidad con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), buscando dentro de este proceso una labor articulada que permita robustecer los procesos de enseñanza.

Siguiendo el razonamiento de Sanabria Mesa y Cepeda Romero,

> Ya no basta con introducir las tecnologías como recursos didácticos, sino que es necesario que la escuela sea objeto de transformaciones profundas, que se impregne de la nueva cultura digital, que se redefina y reinvente en su totalidad tanto en lo curricular y pedagógico como en lo institucional. 2016, p. 96.

Nos encontramos, entonces, frente a un aprendiz *multitasking*, un individuo que puede hacer múltiples actividades a la vez y se nutre de información de diversas fuentes y en forma no lineal, son autores, lectores y productores de narrativas en formato video- lúdico, construyen identidad virtual y viven híper conectados (De Ansó, 2017, p. 24). Conforme a esto es que se busca desarrollar proyectos donde los alumnos sean protagonistas de producciones multimediales, utilizando recursos, valiéndose de información de la actualidad que los atraviesa para crear espacios de comunicación y formación digitales acordes a su edad. Esto supone situar al alumno en el contexto en el que se encuentra y concebir al docente como guía de este proceso.

En esta sociedad de la información, el individuo a formarse es concebido como usuario–alumno. Es aquí donde es inmediato trasladar el foco de la enseñanza del educador al aprendiz, entablar una relación colaborativa donde ambas partes participen activamente del proceso. Por lo tanto, educar no es sólo formar en conocimientos y procedimientos específicos, sino que implica también dotar de estrategias de aprendizaje que desarrollen en el alumno destrezas y habilidades en función no sólo de los requerimientos sino también de sus deseos (Lugo, 2011, p. 110). En concordancia con lo anterior es que el presente proyecto promueve la incorporación de enseñanzas de destrezas tecnológicas tanto en el Nivel Primario como Secundario, que además de favorecer su competitividad coincidan con sus intereses.

La transversalidad entre áreas y la creación de proyectos interdisciplinarios mediados por las TIC favorecen la incorporación cuasi lúdica de conocimientos específicos y le dan protagonismo a este usuario–alumno (Lugo, 2011, p.109).

A su vez, De Ansó afirma que:

> La utilización de espacios conocidos por ellos, la facilidad en el manejo de las herramientas y el aprovechamiento de estos conocimientos innatos que los alumnos poseen promueven procesos de aprendizaje mucho más significativos que los que se adquieren en la educación tradicional y estática, así como también favorecen el trabajo en equipo no solo de los estudiantes sino entre docentes, transformando así la

> labor realizada en un proceso dinámico de suma positiva para todos los actores de la misma. (2017, p. 42).

En lo relativo al contexto tecnológico y social, el mismo autor menciona que este "exige una reconfiguración. Las prácticas de innovación educativa a las que se arribe deben dar respuestas a las demandas de una cultura activa, divergente, plural, colaborativa y deslocalizada" (De Ansó, 2017, p. 31). Por lo tanto, las nuevas prácticas de enseñanza deben responder a esta coyuntura, otorgarle al estudiante herramientas para el análisis de contextos complejos y permitirle resolver, dentro de ellos, diversas problemáticas (Sancho Gil, Hernández Hernández & Rivera Vargas, 2016, p. 28-29). Con base en lo expuesto es que se arbitraron los medios para la implementación de capacitaciones docentes en materia de innovación y utilización de recursos TIC y se crearon proyectos áulicos que buscaron resolver situaciones problemáticas de la realidad.

La clave radica no solo en formar usuarios sino creadores de espacios, productos, recursos y experiencias mediados por tecnología. Dentro de estas formas y del análisis contextual realizado anteriormente es que hallan su lugar la programación en sus diversas formas y niveles (robótica, diseño de aplicaciones, diseño de páginas web, diseño de videojuegos) y los espacios mediados por herramientas tecnológicas que hacen más dinámica y amigable la apropiación de conocimientos.

> Existe una cantidad innumerable de trabajos asociados con la creación y la programación de máquinas y pc, pero mucho más importantes son las capacidades y habilidades que se adquieren aprendiendo a programar, a diseñar circuitos y secuencias para el logro de un objetivo; dentro de las capacidades encontramos: la resolución de problemas múltiples mediante la mejora del nivel de abstracción, capacidades lógicas y espaciales, atención y concentración. (Espeso, 2017).

Junto a esto, Espeso menciona que estas destrezas permiten descomponer una situación problemática en partes y someterla a análisis.

Se incorpora así, en el Nivel Primario, la enseñanza de Programación desde edades tempranas, mientras que en el Nivel Secundario se amplían los conocimientos de diversos lenguajes de programación, con el propósito de proveer a los egresados no solo el dominio de

la programación en sí, sino una herramienta laboral al momento de egresar de la enseñanza obligatoria.

Espeso (2017) afirma:

> Si nos remontamos a la historia uno de los primeros lenguajes de programación ha sido Logo, que permitía bajo sencillas instrucciones dibujar sobre y plano y crear figuras. Si bien Logo no terminó de cuajar; en el mundo de la educación fue este quien sentó las bases para más adelante incorporar a la programación como herramienta educativa. Luego llegaron los robots MINDSTORMS, y los lenguajes de programación SCRATCH, ARDUINO entre otros. Todas estas fueron herramientas que tuvieron y tienen por propósito acercar y facilitar la programación en los sistemas educativos.

Y completa su opinión diciendo:

> Mientras que lo habitual a la hora de programar o crear código es escribir interminables documentos de texto combinando ciertas instrucciones de programación, estos programas permiten hacer algo similar, pero a través de bloques de código que simulan ser las instrucciones, con apenas escritura adicional.

En concordancia con esto, uno de los primeros lenguajes que se proponen abordar en el proyecto es el lenguaje de Programación ARDUINO por bloques, que facilita la inmersión de los niños en esta destreza.

Uno de los grandes beneficios de la Programación es el desarrollo del pensamiento computacional, entendiendo a éste como todas las habilidades y aptitudes que se promueven a través del código; dentro de estas, principalmente la abstracción de una situación frente a un problema complejo y la resolución de este mediante su descomposición. La descomposición del problema es la clave del pensamiento computacional; es capital para poder afrontar el problema con éxito. Esta descomposición del gran problema en pequeñas submetas permite que algunos de estas últimas se puedan abordar de forma independiente; esto se logra mediante técnicas de automatización, paralelismo y simulación no sólo aplicables a áreas exactas sino en la resolución de situaciones de cualquier ámbito o área. (Ortega-Ruipérez- Brouard, 2018, p. 133).

En la misma línea, Espeso (2017) afirma que la programación permite mejorar capacidades como el cálculo numérico, la creatividad, el pensamiento lógico o las aptitudes verbales, según como se planteen las actividades. Y continúa diciendo que precisamente es esta transversalidad lo que da lugar a trabajar la programación de cualquier tema o materia.

En el Nivel Primario, entonces, se propone trabajar la programación mediante el uso del robot mouse en la resolución de actividades transversales de lengua y literatura.

A su vez, Espeso postula que "es una realidad que los jóvenes escolares quieren indagar en la forma en cómo se utiliza la tecnología, y la Programación es uno de los campos más requeridos en diversos rangos de edades" (2017). Mientras en la secundaria se pueden proporcionar retos y sortear problemas complejos, crear juegos, proyectos transversales, páginas dinámicas o sitios web; en la primaria es posible desarrollar estructuras y secuencias mentales que propicien la incorporación eficiente de los conocimientos.

Asimismo, Hernández Requena (s.f.) asevera que los estudiantes tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista. Estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio, en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos, que les permiten afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se divierten. Estas características dan como resultado que el propio alumno sea capaz de construir su conocimiento con el profesor como un guía y mentor.

Ahora bien, hemos descrito los beneficios de la Programación en el desarrollo del pensamiento crítico de un individuo; pero ¿qué importancia tiene la formación en estas disciplinas para el futuro egresado?

La Programación es una disciplina muy valorada y con gran demanda en el mercado, especialmente para el diseño y montaje de páginas web, blogs y otros canales web, ya que la transformación digital es una realidad. La transformación digital es un proceso en el cual las empresas hacen uso de la tecnología para mejorar el desempeño, aumentar el alcance y garantizar mejores resultados. Es un cambio estructural en las organizaciones, dándole un papel esencial a la tecnología (S.N., 2020).

La transformación digital es un proceso mucho más profundo, no basta con tener una fan page o un blog corporativo, se trata de un cambio radical en la estructura de las organizaciones en las cuales la tecnología pasa a tener un papel estratégico central, y no solo una presencia superficial (Redator Rock Content, 2019). Esto está en consonancia con el

objetivo institucional del Colegio del Norte: formar ciudadanos dúctiles capaces de desarrollarse en diversos ámbitos dentro del mundo globalizado.

El proceso mencionado toma tiempo y consume recursos, pero no son solo las grandes organizaciones quienes pueden implantar programas de transformación digital, porque esto no se restringe a quién tiene más dinero (S.N., 2020). En el material citado sobre transformación digital se afirma que las tecnologías disruptivas permiten que las empresas conviertan por completo su realidad, desde la experiencia que ofrecen a sus clientes hasta la manera como desarrollan sus procesos internos e, incluso, la cultura organizacional que viven diariamente. Con tantos cambios posibles, las organizaciones buscan la transformación digital para alcanzar diferentes objetivos.

Contando con un abanico de plataformas y medios digitales disponibles, las marcas tienen a disposición varias formas de comunicarse con su audiencia (S.N., 2020). Dentro de estas diversas formas de comunicación empresa–cliente es que nace el auge de los *e–commerce*, en tal sentido Mafra (2020) comenta que "es indudable que los *e–commerce* se han convertido en alternativas interesantes para el emprendimiento. Esto se debe, entre otros factores, al incremento considerable de las transacciones a nivel global".

Teniendo esto último en cuenta, cuando se realiza un sitio se debe tener en consideración 3 roles o profesionales: Diseñador Gráfico —quien realiza el aspecto final que mostrará el sitio—, el Diseñador Web —el encargado de convertir todo ello en tecnología web— y el Programador Web —quién programa u otorga funcionamiento a botones y crea efectos (IDECREA, 2019). Según la Escuela de Diseño de Madrid (s.f.) "un diseñador web supone un valor muy importante para las empresas, casi imprescindible, pues todas y cada una de ellas requieren de un diseñador web, y no solo una vez en la vida de sus empresas, sino de forma continuada". De igual manera, hoy día hasta el pequeño comerciante emprendedor recurre a vender sus productos a través de la web. De esta manera, se revalorizan dentro de la formación del Nivel Secundario las aplicaciones diseño de páginas web, diseño de app, JAVASCRIPT y PHP, entre otras. La intención aquí radica en estar a la altura de las demandas laborales del mercado.

La Escuela de Diseño de Madrid (s.f.) continúa diciendo:

> Vivimos en un mundo conectado en el que los consumidores y el público en general quieren poder acceder a la información sobre las empresas, sobre sus productos y sobre sus servicios, así como poder acceder a vías de contacto y comunicación con ellas e incluso comprar sus productos desde casa, sin moverse del sillón…. Por todo ello, se requiere de una estrategia de marketing digital, de una serie de elementos y valores que

faciliten el posicionamiento y la eficacia de la página web, un creador, diseñador y gestor de la misma, contenido actualizado y periódico sobre la empresa que sirva a su vez para atraer, captar y fidelizar clientes.

Dentro de la transversalidad y ductilidad a la que se busca arribar a la hora de formar individuos es que encuentra su lugar la formación en Economía y Administración, conjuntamente con las destrezas tecnológicas. Destrezas, que como se mencionó anteriormente, no sólo son requeridas en las grandes corporaciones sino, que "…son destrezas que determinan roles y otorgan oportunidades laborales de forma autónoma" (EDISMA, s.f.), para que puedan, paralelamente, solventar los estudios superiores de los estudiantes próximos a egresar y sean, a su vez, recursos que enaltezcan y complementen el título con el que egresan de la escuela.

## 3.2. Usos, utilidades y características de las destrezas y aplicaciones de Programación y Diseño

Con el objeto de profundizar en los conceptos de Programación expuestos anteriormente a continuación se explican en detalle sus características y usos. El propósito aquí radica en fundamentar el replanteamiento del plan de estudios propuesto en materia de formación en Tecnología y adecuarlo a las necesidades del mundo actual.

Los lenguajes de programación son el medio por el cual se comunica, a cualquier dispositivo que lo requiera, una serie de acciones o instrucciones con el fin de lograr un objetivo (Redator Rock Content, 2018). Redator Rock Content continúa explicando, "esto se produce con la escritura de un código, que el dispositivo interpreta y que da como resultado una acción o un resultado deseado" (2018).

Al respecto, Adapta tecnología menciona que "los tipos de lenguaje de programación, más allá de parecer herramientas complejas, en las que pocas personas pueden trabajar o ser aptos para su manejo, son vitales para el funcionamiento de todo lo que conocemos y que rodea internet en la actualidad" (s.f.). A continuación, se detallan los lenguajes y herramientas en las que se busca formar en habilidades a los egresados durante su paso por el Nivel Secundario.

### ***3.2.1. HTML-CSS***

Para el diseño y desarrollo web existen diferentes lenguajes que permiten llevar el diseño en papel a una estructura que pueda interpretar una computadora. Los lenguajes base son los llamados HTMLY CSS.

HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto) es un lenguaje de marcado de etiquetas que permite crear documentos para web. Es decir, es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos de hipertexto, sencillo de aprender, que permite que cualquier persona —aunque no haya programado en la vida— pueda enfrentarse a la tarea de crear una web (Álvarez, 2001).

En su texto, Álvarez explica que el lenguaje HTML:

> Se creó en un principio con objetivos divulgativos de información con texto y algunas imágenes. No se pensó que llegara a ser utilizado para crear áreas de ocio y consulta con carácter multimedia (lo que es actualmente la web), es decir que se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro. HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc. Otorgan los principios básicos para comprender los fundamentos de la aplicación de Diseño de Páginas web. (2001).

El CSS, en español «hojas de estilo en cascada», es un lenguaje de diseño gráfico utilizado para definir y crear la presentación de un documento estructurado, escrito en un lenguaje de marcado. El CSS permite controlar la apariencia de una página web (B. Gustavo, 2022) y es el complemento necesario para aprender a crear las páginas web en la aplicación descrita en el párrafo anterior.

Por su parte Delgado, Hugo (2022) afirma:

> Aunque HTML permite describir el contenido de una página Web, las CSS son el mecanismo más eficaz para dar formato a los elementos Web. Las hojas de estilo permiten definir la presentación visual del sitio: color, tamaño y tipo de fuente, imágenes de fondo, márgenes y colocación. Con ellas pueden definir opciones de formato no disponibles en HTML, como es la colocación de un objeto en un lugar determinado de la página o la definición de efectos de sustitución como es el caso de pasar el ratón por encima de ellos. (...) La gran ventaja de CSS radica en que con sólo una pequeña modificación puede cambiar el formato de todos los documentos del sitio.

> También puede modificar cómo se presentan los documentos en otros dispositivos y crear vínculos con archivos CSS externos. Aunque se pueden publicar páginas Web utilizando sólo HTML, las CSS permiten mantener las instrucciones de presentación separadas del contenido y la estructura del documento. Las hojas de estilo son soportadas por casi todos los navegadores modernos.

Delgado concluye que "en este contexto cobran una singular importancia los lenguajes scripts, que permiten realizar tareas, como cálculos, edición de datos y cambios en la presentación visual. De estos lenguajes scripts para navegadores el más conocido es JAVASCRIPT" (2022)

### ***3.2.2. JAVASRCIPT***

JAVASCRIPT es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para aportar dinamismo a sitios y aplicaciones web (Delgado, 2015). Funciona en complemento con los lenguajes web HTML Y CSS, como afirma Raffaella-Ballerini (2021) "agrega movimiento a las páginas web, además de permitir el procesamiento y transformación de los datos enviados y recibidos…permite crear contenidos que se actualizan de forma dinámica y animada, dando vida a aplicaciones que antes solo estaban estructuradas estáticamente con HTML".

Mientras que los sitios web buscan brindar información estática, las web apps (aplicaciones web) permiten a los usuarios realizar múltiples tareas (Einagrafic, 2019). Así mismo Reyes (2022) adiciona que:

> Con este lenguaje de programación del lado del cliente (no en el servidor) podemos crear efectos y animaciones sin ninguna interacción, o respondiendo a eventos causados por el propio usuario tales como botones pulsados. Y concluye: Su principal función es ayudar a crear páginas webs dinámicas.

Su incorporación del lenguaje JAVASCRIPT dentro del proyecto propuesto es el de enseñarle a los alumnos a desarrollar páginas de compraventa online que permitan plasmar lo aprendido y articularlo con la orientación de economía y administración del colegio.

### ***3.2.3. PHP***

De Souza define al PHP como "un lenguaje de programación destinado a desarrollar aplicaciones para la web y crear páginas web, favoreciendo la conexión entre los servidores y la interfaz de usuario" (2020). Siguiendo a este autor, podemos pensar que:

> Entre los factores que hicieron que PHP se volviera tan popular, se destaca el hecho de que es de código abierto. Esto significa que cualquiera puede hacer cambios en su estructura. En la práctica, esto representa dos cosas importantes: En primer lugar; que es de código abierto, por lo tanto, no hay restricciones de uso vinculadas a los derechos. El usuario puede usar PHP para programar en cualquier proyecto y comercializarlo sin problemas. En segundo que está en constante perfeccionamiento, gracias a una comunidad de desarrolladores proactiva y comprometida. (2020)

De Souza continúa con su análisis planteando que

> Una de las características principales de PHP es que es un lenguaje mucho más dinámico que la mayoría de las otras opciones que existen. Por lo tanto, es esencial para desarrollar sitios que tienen aplicaciones más complejas y, para eso, necesitamos dos cosas: agilidad en el tiempo de respuesta y conexión a una gran base de datos. En la práctica, la idea de usar este lenguaje es disminuir el tiempo de carga de las páginas. (2020)

Por último, en relación con los *e–commerce*, el autor trabajado destaca que estos

> tienen una gran necesidad, que es la comunicación frecuente con bases de datos complejas y llenas de elementos importantes. Ante esto, el PHP se convierte en una gran alternativa para escapar de la posibilidad de tener una tienda que no le proporcione una experiencia de navegación satisfactoria al usuario. (2020)

Por su similitud, el PHP es la base para el aprendizaje del lenguaje JAVASCRIPT, razón por la cual se propone su incorporación en los cursos avanzados de la secundaria.

Dentro de la importancia de esta formación en el campo laboral se destaca la opinión de Alvarado:

> Ser desarrollador web es una de las profesiones más ligadas a la tecnología que existen en la actualidad, se trata de una ocupación tecnológica con un amplio

> espectro de aplicaciones ya que sus competencias son muy necesarias tanto para las empresas del software como para usuarios que demandan sus servicios …. Definitivamente ser desarrollador web es una de las ocupaciones tecnológicas con más salidas laborales, debido al amplio campo de aplicación de esta especialidad. (2018)

En concordancia con esto, DevOps Desarrolladores (2022) afirma que:

> Un estudio de CodinGame mostró que casi la mitad de los empleadores luchan por encontrar candidatos adecuados para ocupar puestos tecnológicos dentro de sus organizaciones. Aunque la mayoría de las empresas han aumentado su presupuesto para contratar desarrolladores, se está convirtiendo en un desafío debido a la mayor demanda de habilidades técnicas con el aumento de la digitalización.

Y finalizan concluyendo "por lo tanto, cada vez más empleadores recurren a trabajadores autónomos y contratistas para llenar sus vacíos de habilidades".

Vale aclarar que HTML-CSS y JAVASCRIPT conforman lo que se denomina en diseño y programación como FRONT END; el cual se relaciona con todo lo que ven las personas incluyendo el diseño y ciertos lenguajes (De Souza, 2020). Siguiendo esto, De Souza plantea que

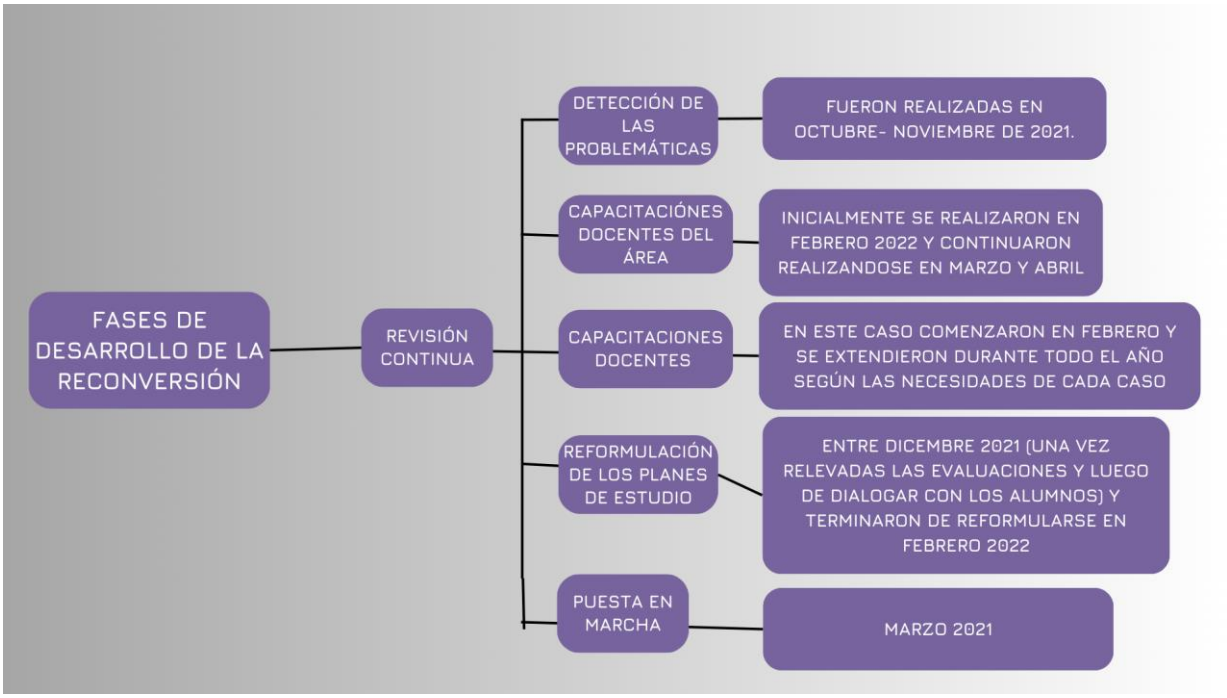
> El FRONT END es la capa que se encuentra por encima del BACK END, ya que comprende menús desplegables, imágenes, íconos, colores, elementos gráficos, animaciones y sin lugar a dudas mejora la experiencia de navegación en el lado delantero o frontal. Quienes desarrollan el FRONT END son responsables del código orientado a la inmersión del sujeto en el sitio. (2020)

Por otro lado, el autor aclara que

> Cuando nos referimos al BACK END hacemos alusión a aquellos aspectos que las personas no pueden ver en el navegador, entre ellos, servidores y bases de datos. Es una capa de entrada o código de programa al que los usuarios no tienen acceso. Por lo general, dicho código está compuesto por uno o más lenguajes de programación empleados para orientar el desarrollo de estructuras web. (2020)

El BACK END incluye información sobre cómo funciona un sitio en particular, los cambios y actualizaciones. Dentro de estos encontramos lenguajes como PHP, JAVASCRIPT, PYTHON, entre otros.

Nota: Con el fin de orientar al lector en los capítulos que siguen; se detallan en el siguiente cuadro la secuenciación de etapas que se abordaron en el proceso de reconversión.



# CAPÍTULO 4

# Metodología de Investigación

## 4.1. Metodología de Investigación–Acción

Ayala (2011) define a la investigación–acción como "una metodología de investigación para indagar en el interior de una comunidad y en los problemas que esta sufre, pero de un modo activo. Los miembros de la comunidad, mediante determinadas estrategias, estudian las situaciones que hay que mejorar y proponen diversas soluciones para los problemas planteados".

A su vez, Gómez Esquivel citando a Lewin reflexiona que

> esta metodología es una forma de cuestionamiento autorreflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo. (2010, p. 2).

Citando a Moser, el autor completa añadiendo

> "el conocimiento práctico no es el objetivo de la investigación acción sino el comienzo". Es decir, que, aunque los problemas son los que guían la acción, la parte fundamental es entender la enseñanza y no investigar sobre ella: el profesional realiza un proceso de búsqueda continua por medio de la reflexión sobre su propia práctica, y como resultado de ello introduce mejoras progresivas en su propio proceso de enseñanza. (2010, p. 2).

Una de las características más relevantes de este tipo de metodología es que "todos los participantes de la investigación se vuelven ellos mismos investigadores activos de las problemáticas que aquejan a su comunidad. La investigación–acción exige una alta participación de la comunidad en pleno" según afirma Ayala (2021) y continúa "una de las estrategias para identificar los problemas son los diagnósticos participativos, en los que interviene gran parte de la comunidad o sus representantes. Como todos conocen las

circunstancias, son capaces de detectar situaciones menos favorecedoras. Es colaborativa, ya que". En el proyecto planteado en esta tesis, tanto los investigadores como las personas asistentes adquieren un rol de colaboración para solucionar los conflictos o las situaciones deficientes. Todos conocen la situación de la comunidad y todos colaboran en el proyecto para que este sea efectivo.

Dentro de este marco metodológico es que se realizaron inicialmente reuniones con todo el cuerpo directivo y se analizaron mediante la observación de resultados, las problemáticas y falencias presentes en el colegio en materia de tecnología educativa. Se buscó involucrar en el proceso de transformación y fortalecimiento del Proyecto Tecnológico Institucional realizado a los docentes del área de TIC y a los referentes de cada nivel con el objetivo de formar un equipo participativo en el camino de los cambios que se abordaron.

Haciendo referencia a la detección de problemáticas es que Gómez Esquivel afirma:

> La labor educativa se desarrolla en situaciones donde se presentan problemas prácticos, por lo que el problema elegido será la misma naturaleza. En general, son inconsistencias entre lo que se persigue y lo que en realidad ocurre. Es posible diferenciar entre contradicciones (oposición entre la formulación de las pretensiones y las actuaciones), dilemas (dos tendencias irreconciliables que se descubren al analizar la práctica, pero que revelan valores necesarios) y dificultades o limitaciones (situaciones que impiden desarrollar las actuaciones deseadas en las que el docente es incapaz de modificar o influir, por ejemplo, inercias institucionales). (2010, p. 3).

En esta línea, durante el trabajo fue necesario redireccionar las actividades propuestas debido a las limitaciones encontradas dentro del cuerpo docente y dentro del equipo de profesores de TIC. El recambio docente, a su vez, agudizó esta situación y favoreció a la revisión de acciones a implementar.

Consideramos importante el planteo de Ayala, M. en relación con la evaluación constante del proceso de investigación. En su texto de 2021 afirma: "continuamente se evalúan aquellas innovaciones o cambios incorporados para ver si en realidad mejoran la situación. Si no es así, se estudian otras propuestas en función de las necesidades".

En igual línea, Gómez Esquivel coincide diciendo que

> Las evaluaciones se siguen realizando de forma continua durante y al final del proceso de investigación, pues pueden surgir cambios que requieran una redefinición del problema por diferentes razones (porque éste se ha modificado, porque ha surgido otro más urgente, porque se descubren nuevos focos de atención que se requiere atender para abordar el problema original, etc.). Serán la nueva situación y sus consecuencias las que determinen el proceso de investigación. (2010, p.4).

Desde esta perspectiva, se realizaron evaluaciones durante todo el proceso, mediante la observación y la recolección de experiencias docentes durante la implementación de las acciones ejercidas. A su vez, se hizo hincapié en la respuesta del alumnado frente a las propuestas impartidas, se observaron los rasgos actitudinales, cambios en la motivación, compromiso y participación de los diversos grupos de cada curso durante los proyectos desarrollados en el Nivel Primario, y las aplicaciones dictadas en el Nivel Secundario.

## 4.2. Detalle de las diversas investigaciones y evaluaciones realizadas en el proceso metodológico según niveles.

- ✓ 1° a 4° de Primaria: en estos cursos se observó — con el acompañamiento del Dpto. de Psicopedagogía— la situación inicial grupal de los alumnos. Dentro de ella, se observaron los liderazgos y las problemáticas individuales pedagógicas, particulares de cada curso. Esto permitió evaluar su evolución a medida que se abordaron los proyectos llevados a cabo. Por último, se observó el efecto de la apropiación de los conocimientos a través del trabajo con las tecnologías implementadas. De la observación surgió que este tipo de trabajos generaba motivación en los niños y, a su vez, quedó de manifiesto que la incorporación cuasi lúdica e innovadora de contenidos estáticos provocaba una apropiación distendida y fluida de lo enseñado.

  En otro orden de ideas, se evaluaron los conocimientos adquiridos sobre principios de programación a través de clases abiertas realizadas con las familias, donde era el alumno el encargado de explicar el funcionamiento de la plataforma programable a sus padres. Esta actividad además de ser participativa con la comunidad de padres, permitió concluir que la totalidad de los alumnos comprendían cómo realizar la secuenciación de

pasos para lograr arribar al objetivo propuesto. Más de la mitad de ellos lo lograron en el tiempo estipulado para la actividad evaluativa, mientras que la otra mitad requirió otra clase de dos horas para culminar la consigna impartida.

- ✓ 5°y 6° Primaria: en estos cursos —en referencia a los proyectos transversales realizados con las TIC— se realizaron exposiciones orales de los contenidos vistos a medida que avanzaban los proyectos; de ellos surgió la necesidad de ajustar y profundizar lo visto inicialmente para afianzar conceptos necesarios para el avance de la planificación de los trabajos integradores. De ese análisis, se desprendió la necesidad de modificar la forma de enseñar estos contenidos para lograr mantener el compromiso con el trabajo desde el principio. Actitud que se modificó, implementando estrategias alternativas tales como búsquedas grupales de información a través de consignas, clases con proyecciones animadas, videos explicativos, entre otros. Por otro lado, los conocimientos en Programación tuvieron su proceso evaluativo a través de actividades tanto dentro como fuera del colegio, donde los alumnos debieron realizar la programación propuesta con la ayuda de sus familias, para luego explicarla en clase. De allí surgió un replanteo sobre la plataforma utilizada, lo que derivó en reemplazar la versión online por la versión descargable. Esta última resultó ser más abarcativa, dinámica y estable que la anterior.

- ✓ 1° de Secundaria: en este curso, por ser el primer año en su tránsito por la escuela secundaria, la Dirección realizó entrevistas con los alumnos para evaluar la comprensión y apropiación de los contenidos de la formación de WORD. De esta herramienta surgió que en su mayoría no comprendían la manera de enseñar de la docente de TIC. Con base en lo expuesto, se replantearon las estrategias de enseñanza para revertir la situación mencionada; se impartieron videos explicativos a través del campus del colegio —los cuales sirvieron de refuerzo para aquellos alumnos que necesitaban profundizar lo visto en clase— y se realizaron prácticas periódicas de conceptos fundamentales por parte de la docente. Asimismo, se solicitaron a la Universidad Tecnológica Nacional modelos de exámenes, para evaluar en dos instancias a los alumnos; una al momento de detectar el problema de comprensión y otra luego de implementar el cambio de estrategia. En la segunda hubo una aprobación de un 80% del alumnado.

- ✓ 2° y 3° de Secundaria: en estos cursos la problemática suscitada en el proceso radicó principalmente en el docente a cargo, quién carecía de la totalidad de los conocimientos

que debía dar. Teniendo esto en cuenta, se arbitraron los medios para capacitarlo. En este caso, también se utilizaron modelos de examen de la Universidad Tecnológica Nacional para evaluar a los alumnos en dos instancias, dando como resultado un bajo porcentaje de exámenes reprobados. No obstante, para estos últimos se arbitraron clases de apoyo extra para reforzar los contenidos.

- ✓ 4° y 5° de Secundaria: en ambos cursos, al ser la creación de un diseño dentro de la web lo que debían realizar, se procedió a evaluar las páginas formuladas por los distintos grupos de forma periódica. Se realizaron reuniones con los docentes a cargo y la Dirección de Tecnología en 3 momentos del año. Dentro de estas reuniones se cotejaron los proyectos realizados por los chicos en relación con los lineamientos determinados por los programas, a fin de detectar faltas de contenido o errores reiterados. Del resultado de estas se desprendió la necesidad de enriquecer las producciones de los alumnos mientras que se capacitó al docente en actualizaciones de la materia.

- ✓ 6° de Secundaria: dentro de este curso se detectaron actitudes reticentes y cierta falta de compromiso de los alumnos en el proyecto propuesto. Esto fue detectado por la docente en el primer semestre del año y se recurrió al Departamento de Psicología del colegio para abordar y revertir la situación, buscando involucrarlos en la publicidad de la feria de tecnología a realizarse en el mes de octubre. Esta estrategia generó un cambio actitudinal sumamente positivo en los alumnos, quienes mediante herramientas provistas en Tecnología elaboraron banners y flyers digitales. A pesar de ello, ningún alumno quiso certificar los conocimientos en la universidad acreditadora.

# CAPÍTULO 5

# Estrategias implementadas para el logro de objetivos

## 5.1. Desarrollo de nuevas formas de aprendizaje en Nivel Inicial y Primario.

Volver a trabajar en el aula de forma presencial presentó el desafío de diseñar espacios donde la tecnología cree un aprendizaje más empático y sustancial. Tal es así que, dentro de esta premisa, se busca constituir un alumno que sea participante activo en el proceso de aprendizaje, que construya y esté motivado por esta auto–realización, mediante el uso de aplicaciones tecnológicas que propicien un desarrollo de forma transversal a las diversas áreas formativas del colegio. Esto implica reconocer las necesidades y problemáticas en cada curso. Para ello se plantean, entre otras cosas, la implementación del desarrollo del pensamiento computacional desde Nivel Inicial, extendiéndose a toda la educación primaria, con el objeto de descomponer problemas complejos en pequeñas partes. Este pensamiento facilita la resolución de grandes problemas mediante el aprendizaje de técnicas para la secuenciación y automatización, el paralelismo de las situaciones y la simulación de sus resoluciones. Dicho esto, es que se promueve la implementación de asignaturas de Programación y Robótica adecuada a cada etapa evolutiva del alumnado.

## 5.2. Transversalidad en el Nivel Primario

Para ello, se realizan proyectos integradores interdisciplinarios por curso en Nivel Primario, mediante el uso de herramientas que facilitan la transversalidad entre áreas como WORD, EXCEL, CANVA, PREZI, GENIALLY, líneas de tiempo interactivas, entre otras.

## 5.3. Nivel Secundario

Con el objetivo de formar individuos adaptables a escenarios cambiantes es que se propone trabajar con algunos conceptos de educación flexible (Salinas 1999). Tal es así que —en este nuevo entorno de aprendizaje propuesto— se busca atribuir al alumno la posibilidad de participar activamente en la toma de decisiones sobre el aprendizaje. Si bien esta premisa se

plantea de forma parcial, no es menor su injerencia a la hora de establecer los contenidos tecnológicos formativos propuestos. Para ello es necesario centrarse en el alumno, trabajar sobre el aprendizaje en red, promover nuevas prácticas de enseñanza innovadoras y establecer nuevas estrategias. De esta manera, se plantea indagar, trabajar e impartir contenidos de aplicaciones requeridas por los alumnos para su desempeño y desarrollo como futuros ciudadanos. En paralelo a lo anterior; se establece potenciar el convenio existente con la Universidad Tecnológica Nacional, que otorga a su vez la posibilidad de certificar estos conocimientos tecnológicos mediante exámenes.

La Universidad Tecnológica Nacional posee un convenio con Colegios de Nivel Primario y Secundario llamado Digital Junior que otorga la posibilidad de certificar en distintos niveles diversas Aplicaciones Tecnológicas. Este tipo de certificación se realiza según la especialidad, mediante exámenes presenciales u online en la sede del colegio y mediante proyectos que se presentan y defienden en la Universidad en el marco de una feria. Esta experiencia es sumamente enriquecedora para los alumnos ya que es un primer acercamiento al mundo universitario. En adición a esto, la Universidad Tecnológica Nacional permite a los colegios adheridos al programa capacitar a los docentes en la facultad en la especialidad que el colegio requiera y, a su vez, provee de material de estudio, asistencia remota y un nexo de espacios de consulta para aquellos colegios adheridos al convenio.

## 5.4. Articulación entre niveles

Teniendo en cuenta el perfil del egresado y los objetivos institucionales y en pos de generar la articulación necesaria entre el nivel primario y secundario, se propone la implementación de conocimientos de programación y robótica en Nivel Inicial y Primario que serán la plataforma propicia para el desarrollo y adquisición de conocimientos sustantivos en Nivel Secundario.

## 5.5. Capacitaciones a todo el personal

Se realizaron videos tutoriales para facilitar y otorgar mayor eficacia el uso del campus, tanto para los docentes nuevos como para el personal estable del colegio. El uso del campus es de carácter obligatorio como espacio complementario a la enseñanza presencial, debe conformar un espacio de comunicación entre el docente y el alumnado, debe ser un lugar donde al alumno puede recurrir para evacuar dudas de lo aprendido en clase, un espacio donde encontrar material complementario de lectura y repaso, y también donde debatir temas

expuestos en el aula. A su vez, debe ser un recurso de comunicación entre la institución y las familias. Por lo tanto, su uso eficiente y sustantivo es de vital importancia tanto para docentes como para padres y alumnos. Cabe aclarar que en primer ciclo de primaria (1°, 2° y 3°) son los padres quienes acceden al campus para descargar las actividades y contenidos subidos por los docentes.

A continuación, adjuntamos los Tutoriales que son enviados a los padres de los estudiantes del primer ciclo de primaria:

- Tutorial sobre el uso del campus virtual del colegio: https://drive.google.com/file/d/1jgQNvOvtKmARSe7zm0TJGSm-ZsazTUFg/view?usp=sharing
- Tutorial sobre cómo crear un foro dentro del campus: https://drive.google.com/file/d/1rbjQDSpvK44wl0xlerqSK2quUXwBU5-M/view?usp=sharing
- Tutorial sobre cómo emitir una tarea dentro del campus: https://drive.google.com/file/d/1hVZJI81ge6yzsDlFeO7EimVYMNgaiHnc/view?usp=sharing
- Tutorial sobre cómo crear un canal de Youtube: https://drive.google.com/file/d/1a3Jznzs9fl57sihm2901lycioVeqwu1v/view?usp=sharing

## 5.6. Capacitaciones en actualización en Innovación y Tecnología de la Dirección de Tecnología del colegio

Todos los actores de la institución comparten los objetivos planteados y trabajan en pos de ellos; por lo tanto, que la Dirección del área de Tecnología permanezca actualizada es de suma importancia. En este sentido es que se realizaron las siguientes capacitaciones en actualización tecnológica.

- Introducción a la Gamificación para Docentes (40 hs). FUNDACIÓN TELEFÓNICA Y FLACSO. (2022) Herramientas y metodologías en la utilización del video juego como medio para incorporación eficiente de los conocimientos en los alumnos. Tipo de jugadores, mecánicas del juego, dinámicas. Ejemplos.

- *Escape Room* Educativo. (20 HS). FUNDACIÓN TELEFÓNICA Y FLACSO. (2022). Juegos virtuales o presenciales donde el desafío radica en escaparse de un espacio explorando lugares, descubriendo pistas y resolviendo retos. Cómo la experiencia lúdica motiva, generando una eficiente resolución de problemas y logra el aprendizaje de destrezas y habilidades. Cómo canalizar contenidos complejos dentro de escenarios lúdicos de Escape Rooms.

## 5.7. Capacitaciones Autoformativas

Se seleccionaron capacitaciones autoformativas adecuadas a las necesidades de conocimientos para los docentes de TIC, con el objetivo de enriquecer la enseñanza de las aplicaciones tecnológicas a tratarse en los diversos niveles.

Capacitación sobre Robótica con sistema ARDUINO. Universidad Tecnológica Nacional: https://youtu.be/FMDQhr_sq3Y

Capacitación sobre usos de robots en suelo educativo. Universidad Tecnológica Nacional:https://youtu.be/Oa9dtPHMZq4

Capacitación sobre Robótica: Programación bloques. Universidad Tecnológica Nacional: https://youtu.be/DANmwaNO8jQ

Capacitación sobre SCRATCH y pensamiento computacional. Universidad Tecnológica Nacional:https://youtu.be/mP6DwK1uUt0

A su vez, y de la mano de estas, se arbitraron los medios para capacitar a dichos docentes en formaciones específicas en universidades e instituciones (UTN, FLACSO, FUNDACIÓN TELEFÓNICA), a saber:

- *Robótica para Nivel Inicial:* El objetivo es brindarles la oportunidad a los docentes del Nivel Inicial de adquirir saberes —en forma práctica y teórica— que permitan iniciar a los estudiantes en la Programación y Robótica, a través de situaciones de la vida cotidiana y propiciando el desarrollando habilidades y actitudes que ayudarán a la toma de decisiones y la resolución de problemas.

¿Qué es programar? ¿Qué es pensamiento computacional? ¿Por qué enseñar a programar desde edades tempranas? El juego y el cuerpo. Introducción a la Programación: instrucciones, espacio, medida a través de juegos corporales y desenchufados. Introducción del robot de

suelo: anticipación-programación-comprobación-depuración. Comprende una clase presencial de 4 hs.

- *Robótica Primer Ciclo:* El objetivo es facilitar la apropiación participativa de los principios básicos sobre el pensamiento computacional en primer ciclo a través de diferentes recursos y estrategias pedagógicas posibles de llevar al aula. Esto incluye conocimientos de programación y robótica en 1° ciclo, fundamentos. Qué es el pensamiento computacional y cómo abordarlo en el aula. Ejemplos de actividades "desenchufadas". Robots de suelo: qué son y cómo usarlos en las prácticas docentes. Ejemplos de alfombras temáticas con contenidos curriculares y su confección. Lenguajes de programación por bloques: SCRATCH JUNIOR. Su interfaz, categorías de bloques y creación de algoritmos simples. Comprende una clase presencial de 4 hs.

- *Robótica Nivel Fundamentos*: El objetivo es introducir a los docentes al mundo de la programación y la robótica, mencionando las habilidades que permiten desarrollar a los estudiantes, desarrollando las nociones de electrónica básica y programación de motores, sensores y actuadores necesarios para llevar la robótica al aula. Abarca conceptos de robótica, concepto de robot y sus partes. Relación entre adquisición de datos, procesamiento y acción en un robot. Diferencia entre sensores y actuadores. Definición y concepto de circuito. Conductividad. Valores digitales y analógicos. Resistencias y Ley de Ohm. El concepto de ARDUINO, utilización. Placas. Simulación con TINKERCAD. Partes de una placa; procesador y puertos. Comprende dos encuentros presenciales de 6 hs cada uno.

- *HTML-CSS:* curso para aprender a armar una página web con HTML (HyperText Markup Language), uno de los primeros lenguajes que se debe conocer, y a darle luego diseño y estilo con CSS (Cascading Style Sheets) para enseñar a los alumnos a ser partícipes y no simples usuarios. El objetivo es brindar un espacio de actualización y perfeccionamiento docente en el desarrollo de sitios web dinámicos de baja complejidad. Compuesto por 8 clases virtuales de 180 minutos.

- *Excel. Nivel avanzado*: Curso que aborda temas de EXCEL Nivel Experto donde se presentan situaciones sobre dificultades en la enseñanza y en su aplicación a situaciones problemáticas concretas, Abarca la revisión temas fundamentales de Excel avanzado, formatos condicionales con fórmulas y funciones. Crear Nombre. Administrador de Nombres. Formatos personalizados de números. Funciones. Validación de datos. Validaciones indirectas.

Funciones de Base de Datos. Filtros avanzados. Consolidación de datos. Tablas y Gráficos dinámicos. Formularios y controles. Gráficos con controles. Modalidad virtual.

# CAPÍTULO 6

# Plan integral de reconversión de la Institución.

Con base en las problemáticas detectadas en el escenario de origen y respondiendo a los objetivos propuestos es que se lleva a cabo el siguiente plan de acción.

## 6.1. Estrategias específicas para cada Nivel

### 6.1.1. Nivel Inicial. Incorporación de la asignatura Tecnología.

Hasta el año anterior al proyecto, el Nivel Inicial no contaba con la asignatura de Tecnología, su inclusión favorece al objetivo de trabajar el pensamiento computacional desde el inicio de la escolaridad de los niños. El abordaje de estos conocimientos parte de actividades lúdicas donde la docente de TIC trabaja conjuntamente con la docente de cada sala la secuenciación de acciones para el logro de objetivos. Esto comienza con juegos, donde se trabaja la dimensión del cuerpo y los movimientos propios a través de órdenes y acciones. Esta primera actividad es utilizada como medio de inmersión para las siguientes. La siguiente consiste en la utilización de tarjetas de direcciones, se les otorgan consignas a los niños quienes, además de trabajar la propuesta, deben aprender a organizarse y respetarse, ya que la modalidad de trabajo es grupal. Una vez que han aprendido a dimensionar los espacios y a secuenciar las acciones, comienzan a replicar estos trabajos en los robots programables.



Foto 1. TIC en Nivel Inicial, las primeras aproximaciones a los juegos de programación.



Foto 2. TIC en Nivel Inicial, concentración, entretenimiento, aprendizaje a la hora de programar.



Foto 3. TIC en Nivel inicial, Trabajando con las tarjetas de instrucciones de programación



Foto 4. TIC en Nivel Inicial, cómo reconocer la secuencia de instrucciones aplicadas al ROBOT CODE AND GO

Conociendo al ROBOT CODE AND GO en Nivel Inicial, link al video: https://drive.google.com/file/d/1KTmch0vrCqrtstCXlRReU5PMSyokYV3X/view?usp=sharing

Paralelamente a esto, la docente trabajó dentro del espacio digital con PILAS BLOQUES, aplicación para aprender a programar en el aula. Esta es una aplicación con acciones e instrucciones en piezas (bloques) pre diseñadas. La propuesta consta de diversos desafíos con distintos niveles de dificultad; de esta forma, los estudiantes pueden acercarse al mundo de la programación en bloques. El programa plantea un problema a resolver de diversa complejidad según el nivel, el desafío será entonces secuenciar el encastre correcto para la resolución de dicho problema. La programación por bloques consiste en seleccionar y arrastrar bloques hasta encajarlos entre sí en un determinado orden, correspondiente a las instrucciones o etapas del algoritmo o programa que hace que el ordenador cumpla una tarea. De esta manera cada concepto abstracto que tiene la programación halla su representación visual. Esto permite un aprendizaje más empático en niños de temprana edad. Es un programa indicado para comprender de manera lúdica los principios básicos de los algoritmos de programación.

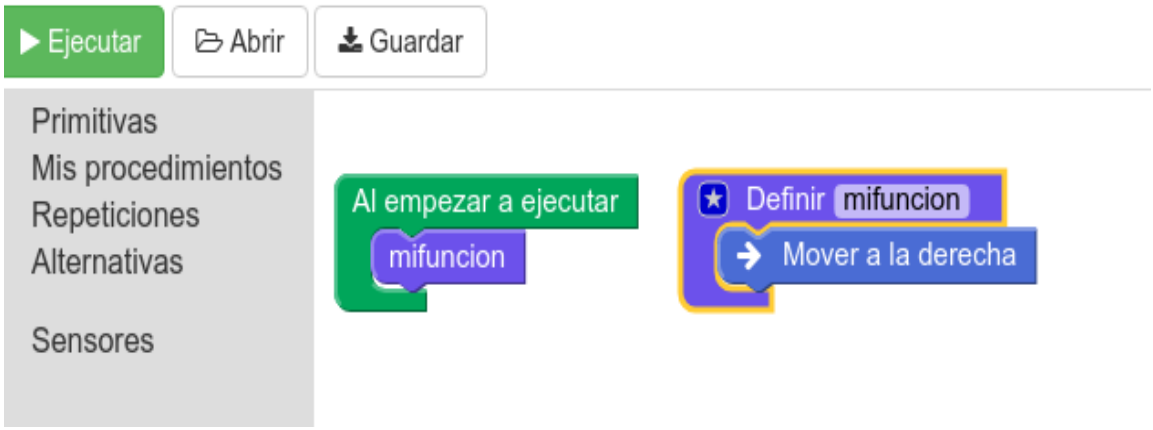



Imagen 1. PILAS BLOQUES. Recuperado de Pilas Bloques (program.ar)

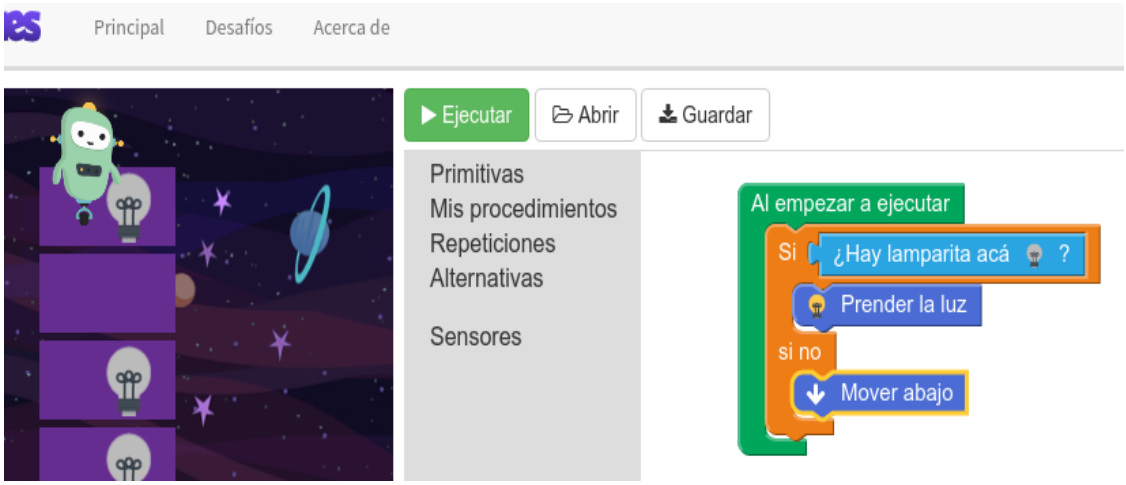



Imagen 2. PILAS BLOQUES 2. Recuperado de Pilas Bloques (program.ar)

### 6.1.2. Nivel Primario.

Los alumnos suelen tener acceso a diversos dispositivos tecnológicos en sus hogares desde edades tempranas y los utilizan para el juego, la comunicación con otros, el registro en formatos multimedia, la visualización y producción de contenidos culturales audiovisuales, entre otros. Esto define su forma de representación del mundo y de las relaciones interpersonales. Por lo tanto, sería interesante pensar en que la escuela retome y resignifique con fines educativos sus prácticas sociales, empezando por atravesar los contenidos curriculares con los recursos digitales que los estudiantes ya conocen y generan su interés.

El proceso de apropiación de la tecnología se construye de manera paulatina, no sólo en el plano del consumo de información, sino avanzando en el posicionamiento de los alumnos

> como productores críticos de contenidos que exceden los límites del aula para posicionarlos como ciudadanos digitales. (Dillon, 2017. p.2).

La construcción de conocimientos correspondientes al área está en permanente renovación y cada día surgen nuevos saberes que resultan relevantes para formar a un ciudadano digital. La escuela ya no solo alfabetiza en formatos tradicionales, también es responsable de abordar la multialfabetización como forma de generar y recibir distintos formatos de comunicación y llevar a cabo la participación social.

Nos acercarnos, de esta manera, a las herramientas TIC desde una lógica didáctica y no meramente instrumental, lo que permitirá incluirlas como forma de concebir las interacciones con otros y con los contenidos curriculares, ampliando y fortaleciendo los distintos modos de conocer. Lo que se busca es valerse de ellas como herramientas didácticas, que fortalezcan las diversas áreas de enseñanza con el propósito de facilitar el abordaje de los contenidos curriculares de otras áreas. En paralelo a lo mencionado, se busca también favorecer estos procesos mediante el desarrollo y adquisición de recursos y espacios tecnológicos, impulsando habilidades que se trabajan dentro de la materia TIC. Para ello, se introduce de manera paulatina y escalonada conocimientos de programación en primer ciclo (1°, 2° y 3°) utilizando los robots programables mencionados anteriormente, espacios y softwares donde trabajar y fomentar en niveles correspondientes el pensamiento computacional. A su vez se abordan conocimientos de aplicaciones de presentación tales como PALET y GENIALLY, y se incita a los estudiantes a tener las primeras incursiones dentro del procesador de texto.

En el caso de segundo ciclo (4°, 5° y 6°), en donde se prepara formativamente al alumno para su Nivel Secundario, se imparten contenidos más avanzados de programación, otras herramientas tecnológicas de uso transversal a otras áreas, se perfecciona el uso de procesador de texto y comienzan con las primeras nociones de robótica a través del sistema ARDUINO.

A continuación, se detallan las aplicaciones y recursos tecnológicos utilizados en la enseñanza en el Nivel Primario:

- PILAS BLOQUES. Descrito en el apartado anterior.
- LIGHTBOT. Es un rompecabezas o puzzle que, por su mecánica de juego intuitiva, permite que el jugador se familiarice fácilmente con conceptos de programación. Para ello, el jugador tendrá que programar con instrucciones a un robot.

+

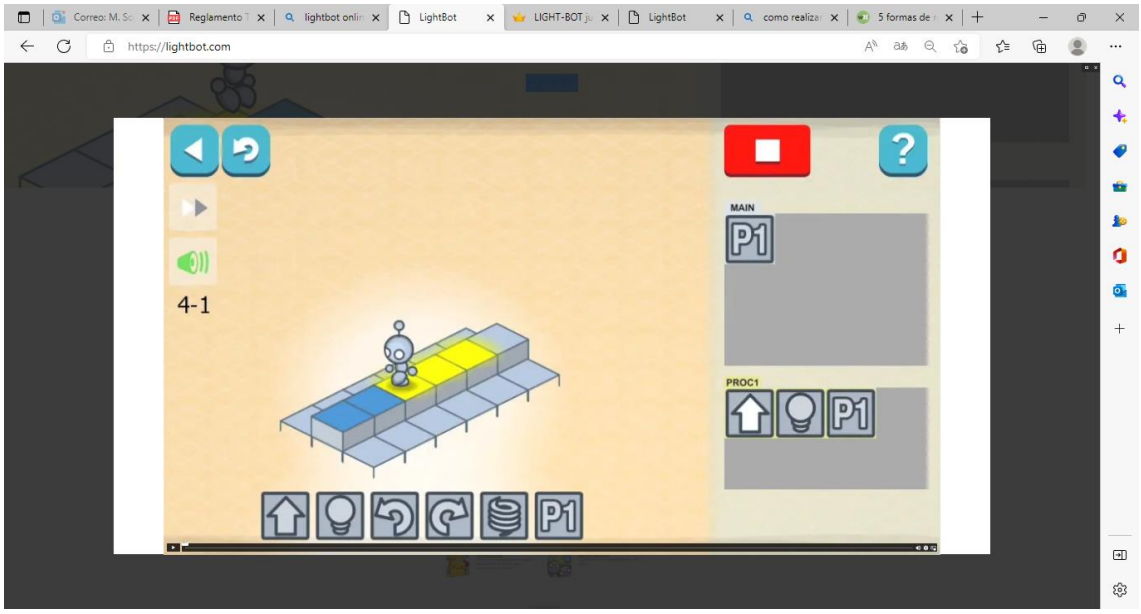



Imagen 3. Plataforma LIGHTBOT. Recuperado de https://lightbot.com/

- SCRATCH MIT. Es un lenguaje de programación por bloques mediante una interfaz visual, lo que facilita la incorporación de conocimientos de programación fomentando el pensamiento computacional. Con él se pueden crear animaciones, juegos e historias interactivas. Los pilares de su pedagogía se basan en compartir, el trabajo activo, el juego y la pasión por lo que se hace. Estas cualidades crean un entorno seguro en el que los niños pueden aprender y desarrollarse con confianza. En vez de escribir código, se tienen diferentes piezas como si se tratase de un puzzle, las cuales se irán encastrando para desarrollar las diferentes órdenes hasta crear un proyecto, que podría ser perfectamente un videojuego o un robot. Con el panel visual de SCRATCH los estudiantes pueden ir moviendo y uniendo los diferentes bloques que hay para realizar los diferentes retos que se presenten. A partir de los 7 años es la edad perfecta para comenzar con este lenguaje de programación. A su vez; existe una versión indicada para niños de entre 5 y 7 años (SCRATCH JUNIOR), la cual es una versión simplificada de la original.

  SCRATCH MIT, por su parte, se caracteriza por tener una simbología sencilla y una interfaz muy simple e intuitiva, lo que permite al alumno no sólo apropiarse de los primeros fundamentos del pensamiento lógico sino también, a través de la experimentación y la creación, aprender a través de él. SCRATCH MIT otorga diversas posibilidades y alternativas de resolución de las situaciones que se presentan por lo tanto la creatividad es una de las condiciones más desarrolladas por los niños a la hora de trabajar dentro de ella.

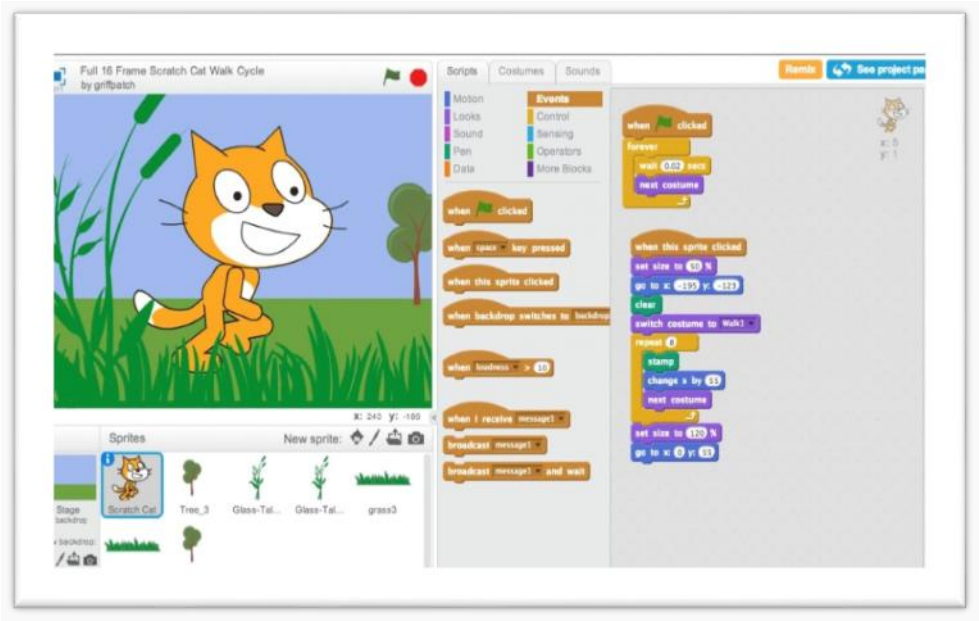



Imagen 4. Plataforma SCRATCH MIT. Recuperado de Scratch - Imagine, Program, Share (mit.edu)

- TINKER. Es un programa de codificación basado en historias, donde los niños aprenden conceptos básicos de programación mediante desafíos fáciles de codificación basada en bloques. Resuelve acertijos con bloques visuales o usan SWIFT (lenguaje de programación sencillo e intuitivo) para aprender los principios básicos de programación. Destaca en el aspecto visual-creativo del desarrollo de juegos; los bloques representan conceptos de programación que permiten crear prácticamente cualquier cosa que se pueda imaginar, como personajes animados, tarjetas de felicitaciones, vídeos musicales e incluso videojuegos. Para ello se seleccionarán plantillas —de escenarios, personajes, sonidos y otros— que serán personalizadas y con las que se interactuará mediante la utilización de comandos o bloques lógicos.

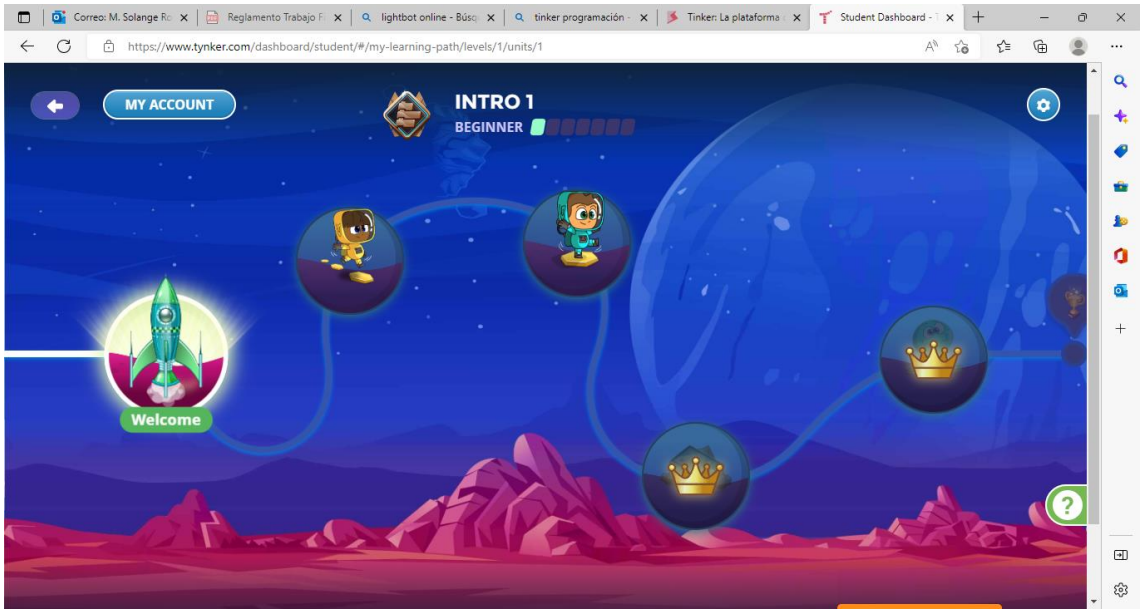



Imagen 5. Plataforma TINKER. Recuperado de https://www.tynker.com/dashboard/student/#/my-learning-path/levels/1/units/1

### 6.1.3. Proyectos Anuales mediados por Tecnología.

A la par de las innovaciones ya mencionadas, se desarrollan proyectos anuales transversales mediados por tecnologías en determinados cursos de la primaria, los mismos tienen por propósito aunar en un trabajo integrador e interdisciplinario los conocimientos adquiridos durante el año y afianzarlos. A su vez, este tipo de proyectos promueven el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, incentivando a los alumnos a ser los responsables de la adquisición de conocimientos, con los docentes como sus guías.

Estos trabajos son realizados enteramente por los alumnos, quienes en una primera instancia deben dominar los recursos a utilizar. Durante este proceso, los docentes presentan las herramientas y enseñan sus usos y, luego de esta apropiación, es el alumno quien debe realizar la búsqueda, investigación y proceso de organización de toda la información obtenida para organizarla y crear el producto final dentro de la herramienta. Paralelamente a la elaboración del proyecto; tanto los alumnos como los docentes participan de la documentación del proceso de dichos trabajos. Esta documentación servirá de testimonio y muestra para ser compartido con la comunidad escolar. Los proyectos desarrollados durante el año 2022 fueron los siguientes:

- 3° Año. Pueblos originarios.

Este proyecto tiene como finalidad que los niños conozcan y comprendan la diversidad étnico–social, y los distintos tipos de trabajo que se llevaban a cabo hace miles de años. Esto emana la necesidad de buscar canales para pensar, construir y ejercer modos de interrelacionamiento entre las costumbres, debido a que forman parte de los orígenes culturales latinoamericanos y su herencia enriquece la diversidad humana.

Revalorizando el legado de los pueblos originarios, se utilizó la literatura como punto de partida para generar interés en los niños y así lograr que realicen interpretaciones de la historia y puedan compartir lo que ésta les genera. A su vez, se buscó fomentar la capacidad reflexiva y autónoma, el uso del lenguaje al exponer lo investigado y el trabajo en grupo. Además, se utilizó el ámbito de la formación del estudiante ejerciendo su práctica como escritores, reconociendo y describiendo la división social del trabajo de los pueblos originarios, reconociendo los modos de vida de estas sociedades y fomentando el respeto por la diversidad cultural.

Los niños incursionaron en la lectura de relatos sobre los pueblos originarios, identificaron su ubicación en la geografía de los mapas, buscaron dentro de la web imágenes e información que complementen lo aprendido en clase para luego aunar todo el conocimiento dentro del formato de la aplicación PADLET, la cual a su vez debieron aprender a manejar. El mismo representó un mapa descriptivo de los asentamientos ubicados geográficamente. Las áreas involucradas en el proyecto fueron las de Prácticas del Lenguaje, Cs. Sociales y TIC. En este caso, tanto la docente de TIC como la docente de grado oficiaron de guías y asistentes en todo el proceso.

Si bien el mencionado no fue un proyecto anual, el mismo permitió a alumnos de temprana edad utilizar una herramienta digital de presentación multimedia, como lo es PADLET. Este fue el puntapié inicial para adentrarse en los espacios tecnológicos utilizados en el siguiente proyecto de LeerFlix.

Se puede consultar el trabajo culminado en el siguiente link: https://padlet.com/marineherleins/i8a44sochr3618sl

- 3° Año. LeerFlix.

A partir de la lectura de varios libros de cuentos durante el año, se crea este espacio de recomendación donde los alumnos deben trabajar en grupo creando la portada y la recomendación correspondiente a un libro específico.

Las herramientas utilizadas fueron CANVA, GENIALLY y CHATTERPIX. El proyecto se divulgó en la feria de tecnología a través de códigos QR. Las áreas que trabajaron interdisciplinariamente fueron Prácticas del Lenguaje, Artística y TIC.

El proyecto involucró el incentivo de la práctica de la lectura, para luego realizar en el área de Prácticas del lenguaje la producción y resumen de lo leído. A medida que finalizaron cada libro, los mismos alumnos se encargaron de seleccionar por grupo la recomendación que mayormente se adecúa a lo que trata cada libro.

En el Área Artística, los estudiantes elaboraron el bosquejo de la portada y, de igual manera a lo anterior, se encargaron de acordar cuál sería la elegida.

Dentro del área de TIC, se trabajó en primera instancia la producción escrita dentro del procesador de texto, aprendiendo a usar las herramientas esenciales para su propósito. Para ello fue necesario que los alumnos trajeran un dispositivo pendrive para guardar dentro de este sus producciones. Dentro de este proceso aprendieron a guardar información digitalmente.

Para la creación final de las recomendaciones aprendieron el uso de las Apps GENIALLY y CHATTERPIX. En la primera, hubo que guiarlos detenidamente dada la complejidad de la herramienta para su edad. En el caso de la segunda; su uso fue mucho más intuitivo ya que consistió en la grabación de sus propias voces, las cuales le dieron vida a la portada de los libros dentro de GENIALLY.

Documentación del proceso:



Foto 5. Cartelera de LeerFlix donde se guardaron las portadas de los libros y recomendaciones en formato papel realizadas por los niños.

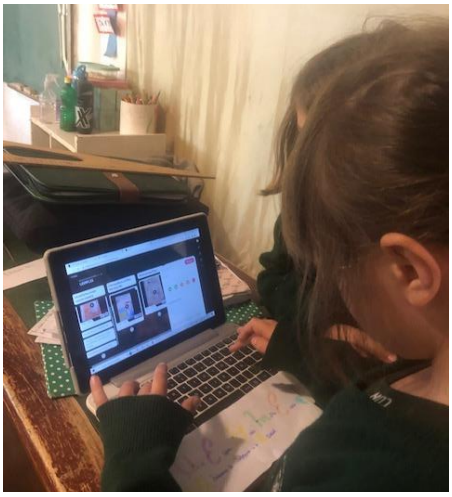


Foto 6. Donde se aprecia a dos alumnas cargando las recomendaciones de los libros en formato digital dentro de la App PADLET.



Foto 7. Dos alumnas acordando sobre la reflexión a subir dentro de la App y escribiendo la misma en WORD.



Foto 8. El trabajo colaborativo presente en todo el proyecto. En esta imagen la alumna de blanco fue la encargada de explicarles a sus compañeros cómo subir la imagen digitalizada al trabajo dentro de PADLET.

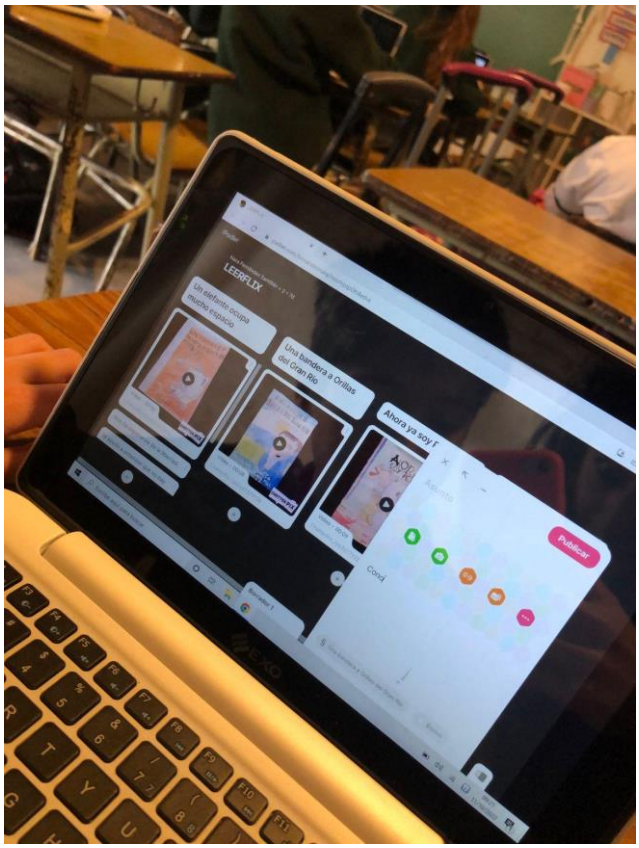



Foto 9. El Proyecto LeerFlix en pleno proceso dentro de la App. PADLET.




Foto 10. Alumna explicando al adulto la dinámica utilizada en el trabajo.

Se puede consultar el trabajo culminado en el siguiente link: https://padlet.com/fernandeznara/leerflix-nsizmpqz0tt4edvx

Imagen 6. Código QR que redirige al trabajo terminado.

- 4° Año. Proyecto Lector.

Bajo la premisa de que el lector va construyendo su lugar en el mundo, se busca fomentar el hábito de la lectura en los niños que participan de este proyecto, así como también desarrollar la escritura y la oralidad. El mismo se basó en la lectura anual de 5 libros de cuentos

y un trabajo en grupo en el que se creó un espacio donde plasmar el resumen de cada uno de los textos. La herramienta utilizada para la creación de este espacio fue CANVA.

Este proyecto tuvo como finalidad mantener un espacio literario, el hablar de un espacio dedicado a la literatura infantil nos exige pensar en un entorno literario, donde el lector mantendrá un vínculo placentero con la lectura. De esta manera, los alumnos tuvieron la posibilidad de desarrollar su pensamiento, compartir sus propias ideas y ampliar su punto de vista. Al mismo tiempo, se buscó el desarrollo del pensamiento crítico y la opinión.

Se plantearon variadas situaciones de lectura, escritura e intercambio oral en pos de fomentar la reflexión sobre los contextos de producción. A su vez, se propuso acercar a los alumnos a una variedad de textos de distintos géneros, épocas y autores; y colaborar con actividades didácticas para que hallen en la lectura una actividad gratificante y placentera, mientras descubren en ella una vía de acceso al conocimiento.

Dentro de este marco es que los niños desarrollaron habilidades para utilizar las tecnologías requeridas. A partir de un trabajo interdisciplinario entre la docente de grado, la docente de Artística y la docente de TIC, los alumnos aprendieron el uso de aplicaciones y herramientas para poder darle vida y creatividad a sus producciones. Los mismos niños fueron los encargados de trabajar en equipo para formular en conjunto las opiniones sobre los libros leídos —consensuando las que más se adecuaban— y, a su vez, realizaron producciones artísticas de las portadas, las cuales digitalizaron para luego subir en orden, utilizando CANVA.

Dentro del proyecto se buscó:

1. Compartir la elección, la lectura, la escucha, los comentarios y los efectos de las obras con otros.
2. Expresar las emociones, construir significados con otros lectores, formarse como lector de literatura.
3. Planificar la escritura a elaborar.
4. Producir textos literarios de manera colectiva, en pequeños grupos y en forma individual.
5. Identificar las formas de organización textual (párrafos y oraciones).
6. Reflexionar en los distintos momentos de la escritura de los textos narrativos sobre cómo:

   - Usar signos de puntuación para señalar los distintos núcleos narrativos e introducir las voces de los personajes.

- Sustituir por sinónimos o antónimos para evitar repeticiones.

7. Comenzar a trabajar con las nociones elementales de un procesador de textos.
8. Obtener destrezas en el uso de la aplicación de presentaciones CANVA.
9. Fomentar el arte con elementos reciclados.
10. Guardar archivos en formato imagen para luego ser utilizados en la elaboración de las opiniones.

Documentación del proceso:



Foto 11. Los alumnos trabajan en equipo dentro de la app CANVA.

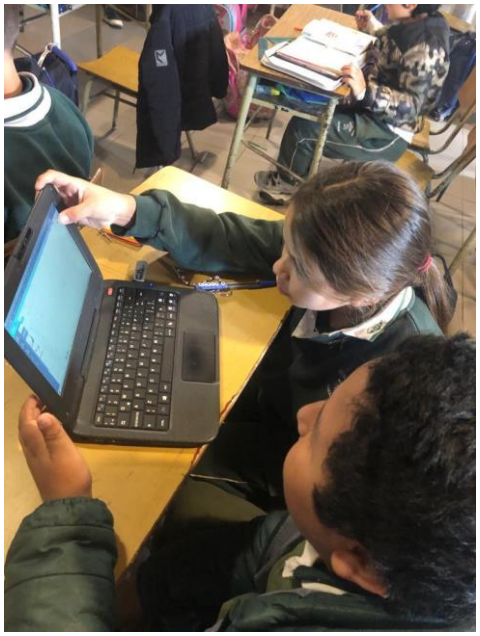


Foto 12. Mientras algunos revisan la información que tienen en sus carpetas, otros buscan nueva dentro de la web.



Foto 13. El trabajo y la selección de fondos dentro de la plataforma.

El trabajo culminado puede consultarse en los siguientes links:

- *Nueve ratas en busca de un cuento*: https://www.canva.com/design/DAFO9Wa8SvQ/1zr1d2xYN2lwHEbgqorMTg/view?utm_content=DAFO9Wa8SvQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishpresent
- *Caperucita latinoamericana*: https://www.canva.com/design/DAFO9Z3vKO4/6q6ki4P5pc4D_7pc7IBQKA/view?utm_content=DAFO9Z3vKO4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishpresent
- *Jurando amarte*: https://www.canva.com/design/DAFO9fzpmRs/r4xCVMPZgURzda1fB7xF1A/view?utm_content=DAFO9fzpmRs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishpresent
- *Los hijos del Capitán Grant*: https://www.canva.com/design/DAFPBEfj9p0/8KLM89UcV6sbJspjbMnDOw/view?utm_content=DAFPBEfj9p0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishpresent

**Imagen 7. 9 Ratas**

**Imagen 8. Caperucita Latinoamericana**



**Imagen 9. Jurando Amarte**



**Imagen 10. Los Hijos del Capitán Grant**

- 5° Año. Regiones.

Este proyecto tiene como finalidad la integración de áreas para formular como producto final un texto expositivo–explicativo. Las áreas intervinientes son Cs. Sociales, Prácticas del Lenguaje y TIC. En el área de Sociales se aborda el contenido de las regiones de nuestro país, su flora y fauna, producción, ubicación geográfica, etc. En grupos —y conjuntamente con las áreas de Lengua y Literatura y TIC— los alumnos formulan textos informativos sobre cada una de las regiones que serán plasmados en un espacio digital que se adecúe al formato requerido. Las herramientas utilizadas en el proyecto fueron PADLET y GENIALLY.

Contenidos abordados en Prácticas del Lenguaje:

1. Leer y compartir la lectura de las obras entre compañeros. Lograr la inmersión en la lectura de obras pertenecientes a distintos géneros.
2. Consultar, investigar en su entorno y dentro de la web diversos materiales de lectura.
3. Leer textos expositivos a modo de ejemplo para elaborar los propios.
4. Elaborar recursos visuales mediante la creación de láminas.
5. Investigar textos científicos.
6. Realizar resúmenes sobre el material recabado.
7. Titular imágenes, fotos, epígrafes, información presentada en el desarrollo del texto, datos de interés y demás.
8. Exponer oralmente la producción y explicar el trabajo realizado entre sus compañeros y con la comunidad en la feria de tecnología.

Contenidos abordados en Cs. Sociales:

1. Biomas de la Argentina. La diversidad de ambientes del territorio de nuestro país.
2. Uso y valoración de los recursos naturales en el territorio nacional.
3. Condiciones naturales de nuestro territorio: formas de aprovechamiento y transformación, relieve, flora y fauna.
4. Principales relaciones entre las condiciones naturales en la conformación de diferentes ambientes en nuestro país.

Transversalidad con las TIC.

Los alumnos realizaron la búsqueda de enciclopedias online donde encontrar ejemplos de textos expositivos, seleccionaron imágenes de la web, videos de interés referentes a los temas abordados y con ellos crearon textos enriquecidos en formato WORD. Aquí se buscó desarrollar habilidades dentro de la aplicación de WORD, así como también utilizar herramientas que permitan dinamizar y vincular digitalmente la escritura realizada.

Las producciones artísticas creadas fueron digitalizadas por ellos para luego subirlas a la aplicación GENIALLY (previamente habiendo realizado la docente la inmersión y dominio de esta por parte de los alumnos). Posteriormente, volcaron las producciones escritas; siempre respetando el formato de texto requerido para el tipo de informe a crear. Cabe destacar las destrezas adquiridas en el proceso de creación de textos enriquecidos.

Documentación del proceso:



Foto 14. Investigación sobre la fauna de cada región.

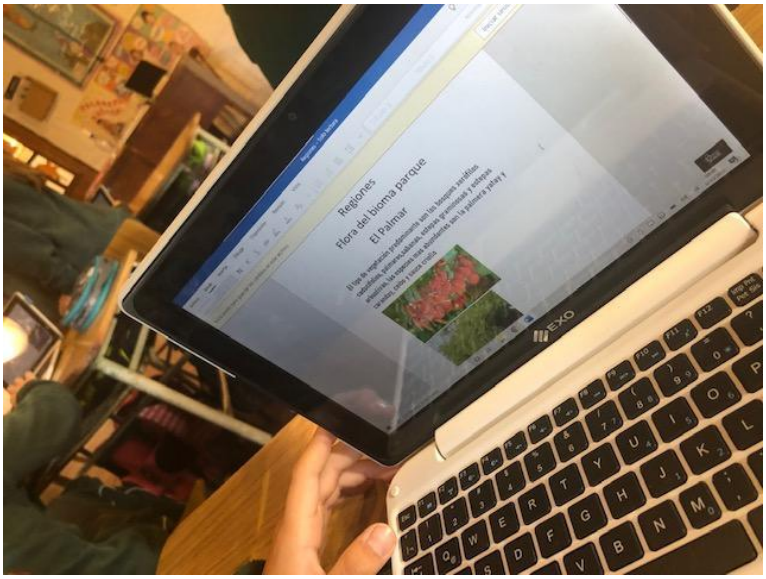



Foto 15. Se aprecia el trabajo del alumno de 5° y la habilidad de manejo de la aplicación WORD.

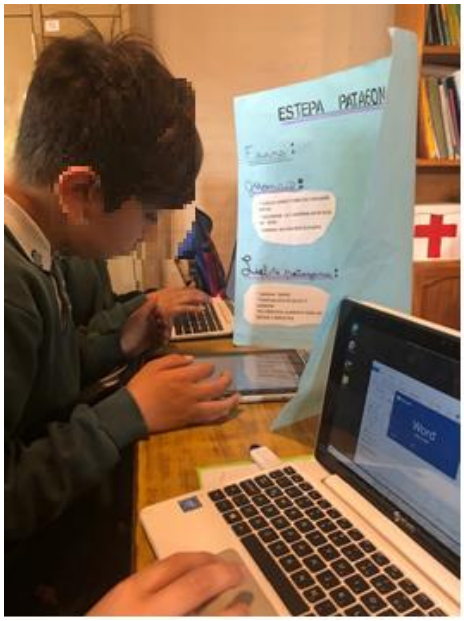



Foto 16. Se observa a 3 alumnos trabajando dentro de su netbook, cada uno con una herramienta web distinta.

El trabajo culminado puede consultarse en el siguiente link: https://view.genial.ly/6349a2db68232d0018d48903/interactive-content-biomas-de-argentina-5to




Imagen 11. Poster con QR incorporado.

- 6° Año. Desastres ambientales.

En el área de Cs. Sociales se aborda la temática de desastres naturales, para ello los alumnos debieron leer colectivamente textos compartidos por la docente en el campus del colegio, así como también aquellos que debieron investigar por ellos mismos. Los alumnos reorganizaron la información creando mapas conceptuales online, cuadros sinópticos y —en el área de Artística— diseñaron maquetas y láminas para presentar en la feria de Tecnología y digitalizar para el producto final de su proyecto.

Contenidos abordados en Prácticas del Lenguaje:

1. Conocer y desarrollar la habilidad de la escritura de un texto de divulgación científica. Determinar sus partes y secuencias en la forma de organizar la información dentro de este.
2. Texto de divulgación científica: definición y características. Reflexión sobre el lenguaje, coherencia y cohesión, coherencia textual.
3. Lectura de diversos ejemplos de este tipo de formato.
4. Exposición oral de cada grupo en base al trabajo realizado.

Contenidos abordados en Cs. Sociales:

1. Conocer y determinar la diversidad de ambientes dentro del territorio latinoamericano y su ubicación geográfica.
2. Condiciones naturales de cada zona; formas de aprovechamiento y transformación.
3. Relacionar las condiciones naturales y los procesos sociales de cada región.
4. Riesgo y vulnerabilidad de cada desastre ambiental.

Transversalidad con las TIC.

Los alumnos perfeccionaron sus destrezas dentro del procesador de texto, lugar donde plasmaron lo investigado dentro y fuera de la web, creando textos enriquecidos en el formato correspondiente al tipo de texto solicitado. A su vez, complementaron las exposiciones orales con la producción de piezas en CANVA y PREZI.

Por último, utilizaron la aplicación GENIALLY para elaborar el texto y subir las imágenes seleccionadas. Para ello, los estudiantes debieron organizar el trabajo en grupo y determinar roles, para luego compartir la producción mediante link de acceso y código QR.

Documentación del proceso:



Foto 17. 6° EPB, trabajo de investigación y desarrollo de contenido del proyecto de Ciencias sobre Desastres Naturales.



Foto 18. Se aprecia el trabajo en grupo, dentro de cada uno de ellos cada alumno realiza el trabajo acordado, mientras algunos investigan, otros desarrollan el fundamento y otros realizan la carga dentro de la app.

El trabajo culminado puede consultarse en el siguiente link:https://view.genial.ly/6351db535bd2380011d56a5b/interactive-content-desastres-ambientales-6to




Imagen 12. Poster con QR incorporado.

### 6.1.4. Nivel Secundario

La formación de los alumnos de Nivel inicial y Primario responde al Plan Integral Formativo de la institución que —como se mencionó en un principio— busca dotar de habilidades y competencias al futuro egresado, con el fin de proveerles herramientas para su desarrollo futuro y competitividad a la hora de insertarse en un mundo interconectado que está en constante cambio. Esto exige estar a la vanguardia de estas competencias tecnológicas, las cuales deben someterse a revisión y análisis año a año. Las necesidades cambian, los escenarios cambian, al igual que las instituciones; también lo hacen los intereses de los alumnos y, por consecuencia, las competencias formativas. Esto impulsó a trabajar en equipo con profesionales e instituciones especializadas en Educación y Tecnología, motivo por el cual el colegio diseñó los planes de estudio con su Dpto. de Tecnología. Y a esto sumó las alternativas de formación y certificación de UTN.

A su vez, es imperioso destacar que en el Nivel Secundario los alumnos cuentan con dos horas semanales extraprogramáticas de Tecnología, que se suman a una hora de TIC. Esto permite contar con tiempo suficiente para desarrollar los saberes planificados en la materia.

De acuerdo con la necesidad de fortalecer y reorganizar la formación en dicha área es que se replantearon y reestructuraron las competencias a enseñarse por año, en pos de lograr en el mediano plazo la provisión de conocimientos avanzados en Programación y Diseño; así

como en el uso de herramientas tecnológicas aplicables a otras áreas de enseñanza. Cabe destacar que la proyección de la formación en el Nivel Secundario de los alumnos que actualmente se encuentran próximos a egresar del Nivel Primario será considerablemente más sustantiva en comparación con los alumnos que actualmente egresan de 6°año de secundaria. Tal es así que se determinó el siguiente cronograma.

**1° año. WORD**. Se busca fortalecer y completar los conocimientos de WORD, teniendo en cuenta que el uso eficiente del procesador de textos es de esencial utilidad en el resto de las áreas. A su vez, al completar la totalidad de los contenidos durante el año, tienen la posibilidad de certificarlos mediante examen en la UTN.

**Robótica Nivel fundamentos.** El propósito es adentrar a los alumnos en el mundo de la Robótica. El dictado de esta disciplina surge de atender los intereses de los alumnos, quienes se encontraban ávidos de adquirir estos conocimientos y de adentrarse en conceptos más avanzados de programación por bloque. El objetivo es que estos alumnos completen los conceptos fundamentales de robótica cuando cursen su 2° año y a su vez, si lo desean, tengan la posibilidad de certificar estos conocimientos mediante examen.

**2° año.** Se trabaja con conceptos y herramientas aplicables transversalmente a otras áreas, tales como infografías, hipertexto, líneas de tiempo interactivas, presentaciones en 3D, uso de EXCEL (este último de vital utilidad en las áreas de Matemática y Contabilidad). A su vez, en este año comienzan con los primeros conceptos de Desarrollo de Diseño de páginas web (HTML-CSS), con el propósito de arribar a finales del año siguiente a conceptos avanzados de esta aplicación y certificarlos quienes estén interesados.

**3° año**. Se trabaja —al igual que en 2° año— con herramientas de uso transversal a otras áreas; infografías, hipertexto, entre otras. Se profundizan los conocimientos en EXCEL avanzado, con el objetivo que alcancen a completarlos a finales de año y certifiquen quienes lo deseen. Comienzan con las primeras nociones de Diseño de Páginas web con el propósito de arribar a un nivel avanzado el año siguiente.

**4° año**. Culminan con los conocimientos de Diseño de Páginas web avanzado, quienes desean lo certifican vía examen. En cuanto a la Robótica, desarrollan durante el año los conocimientos en la materia y culminan con la elaboración de un proyecto de un prototipo motorizado, este proyecto deberá cumplir con el requisito de tener una utilidad social o representar una solución a alguna disyuntiva de la vida cotidiana.

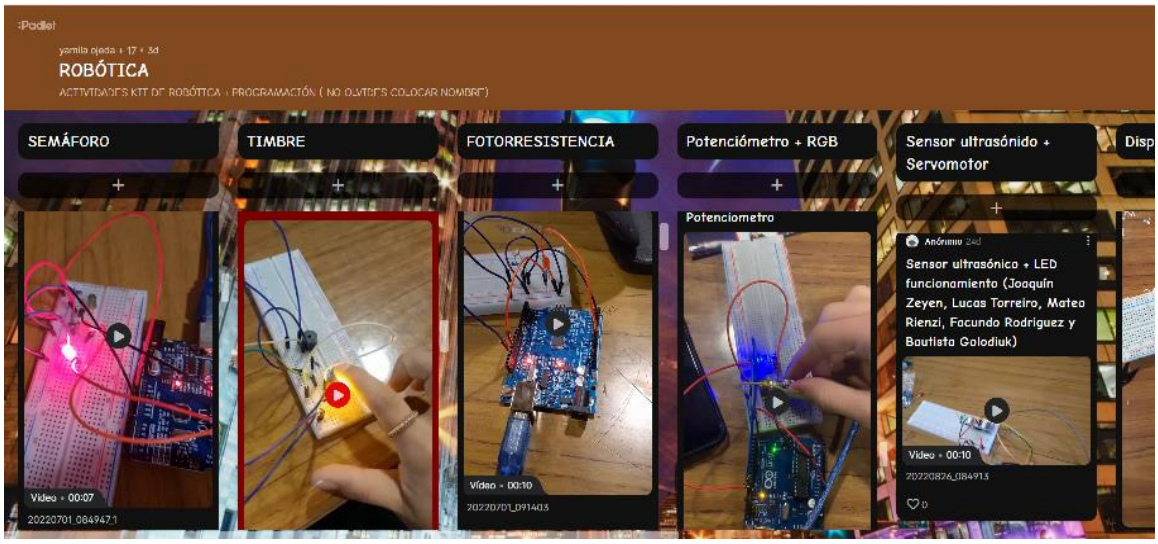



Foto 19. Robótica. Actividad de programación con actuadores y sensores. Trabajo realizado por los alumnos de 4° SEC.

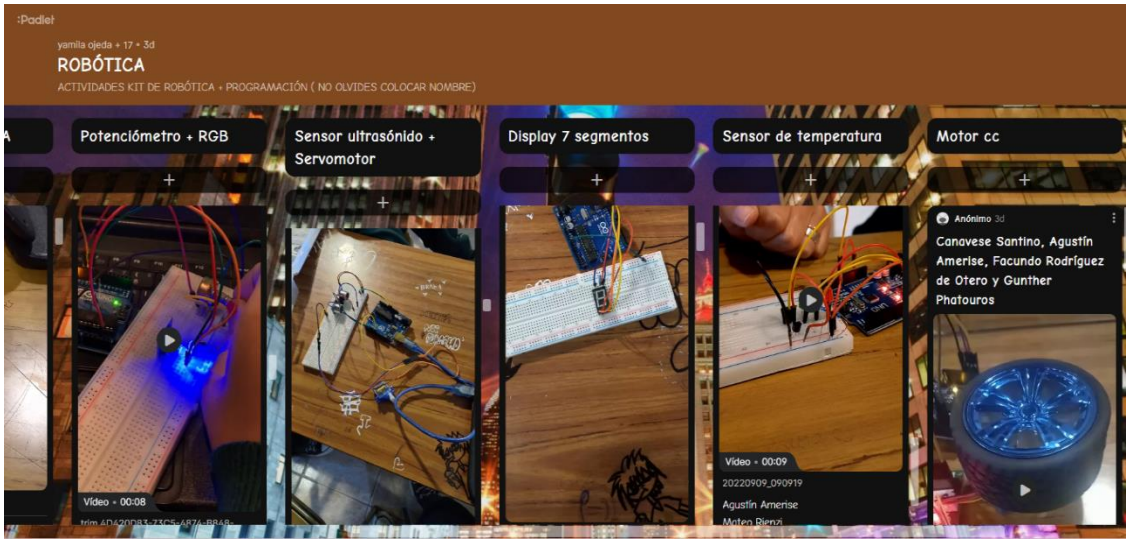



Foto 20. Robótica. Trabajo realizado por los alumnos de 4° año, en grupo.

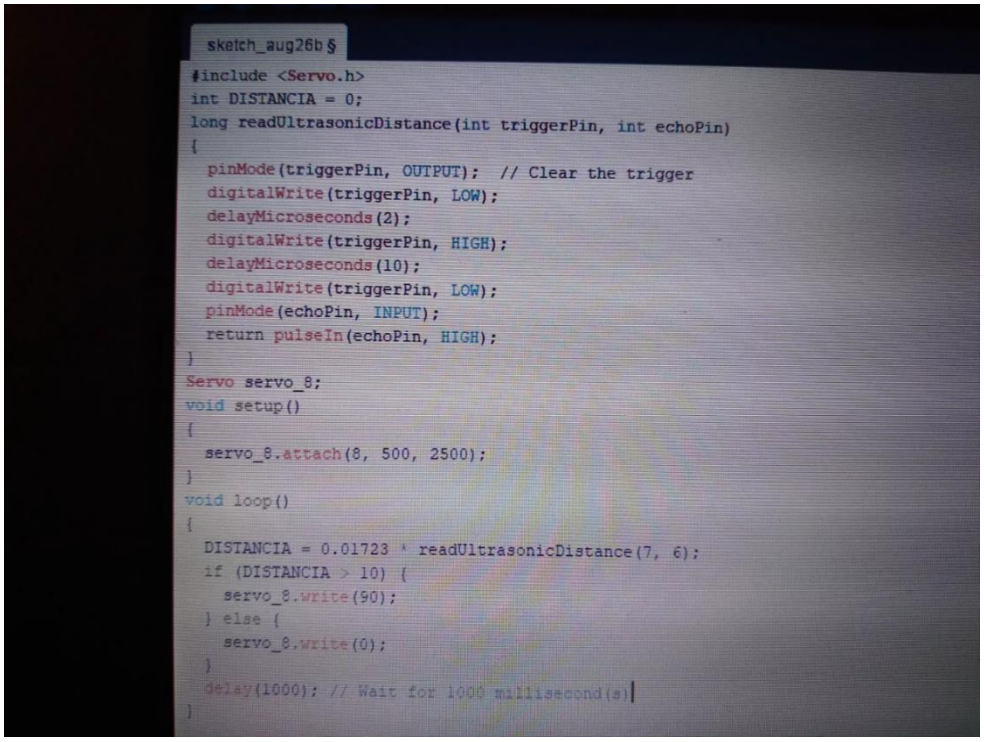



Foto 21. Robótica. Ejemplo de programación realizado por los alumnos de 4° SEC, previo a ejecutarlo en el simulador.

Video clase de Robótica de 4° año del secundario, programación sensores “Semáforo”: https://drive.google.com/file/d/1VUoqqmfEJHkHSkFrJyit1zLbGMxf1Nyc/view?usp=sharing

**5° año.** Culminan con la formación de Diseño de Páginas Web y comienzan y culminan con el Diseño de Páginas web dinámicas (PHP). En este caso, los alumnos cuentan con una hora semanal de clases para Diseño de Páginas Web, la cual es dictada por un docente determinado, y dos horas de clase para PHP, dictada por otro docente. A fin de año, comienzan con las primeras nociones de Diseño de Videojuegos en 2D, mediante el aprendizaje del software CONSTRUCT 2. El objetivo es que este grupo a su egreso esté en condiciones de desarrollar un videojuego.

Vale la aclaración que en este curso trabajan conjuntamente los dos docentes involucrados, creando las mismas páginas tanto en Diseño como en PHP. Esto favorece a la creación completa de una página web con todos sus atributos, ya que el primero refiere a conocimientos de FRONT END y el segundo de BACK END (ambos conceptos se explican más adelante en esta tesis). Este trabajo en paralelo no sólo articula el aprendizaje en conjunto

de los alumnos, sino que permite generar un vínculo de trabajo entre docentes de la misma área.

A continuación, se muestran algunos de los proyectos creados conjuntamente en ambas materias por los alumnos en parejas. En las imágenes, se puede apreciar los diversos contenidos de cada página. Tanto las propuestas como sus contenidos fueron enteramente decisión, investigación y estudio de los estudiantes.




Foto 22. Página web sobre recetas saludables diseñada por alumnos de 5° Año.

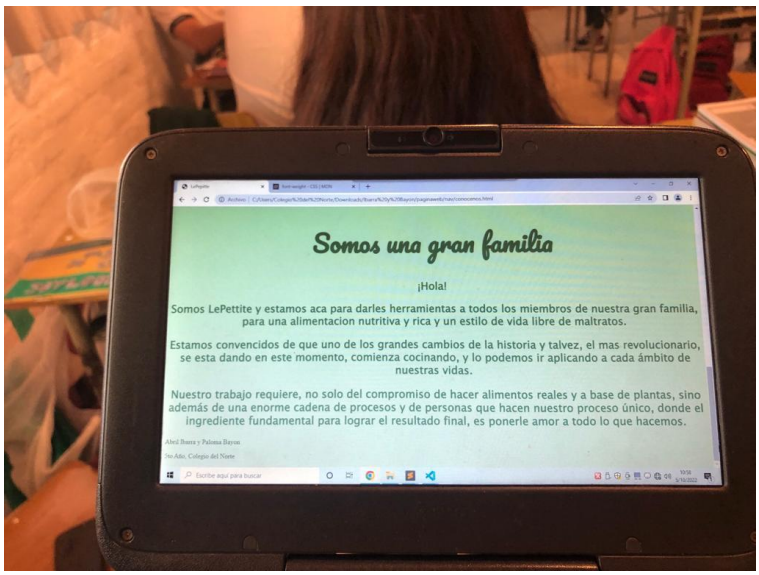



Foto 23. Página web sobre recetas saludables creada por alumnos de 5° Año.

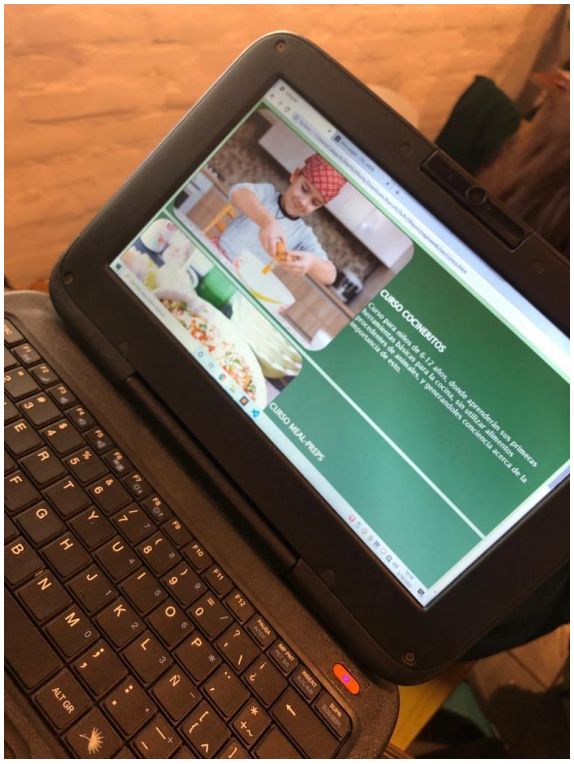



Foto 24. Página web sobre recetas saludables creadas por los alumnos de 5° Año.

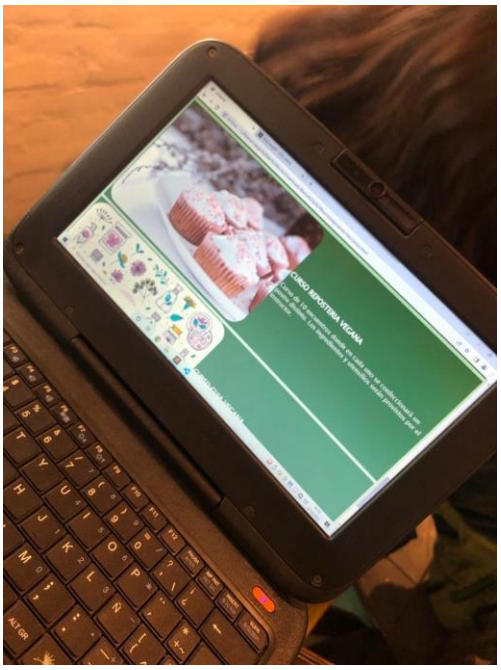


Foto 25. Contenido de Página web sobre recetas saludables diseñada por alumnos de 5° Año.

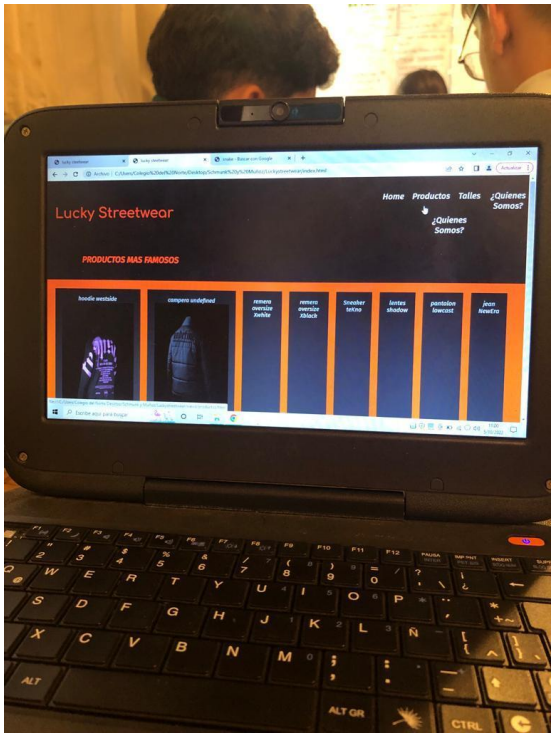



Foto 26. Página sobre diseño y venta de indumentaria diseñada por alumnos de 5° Año.

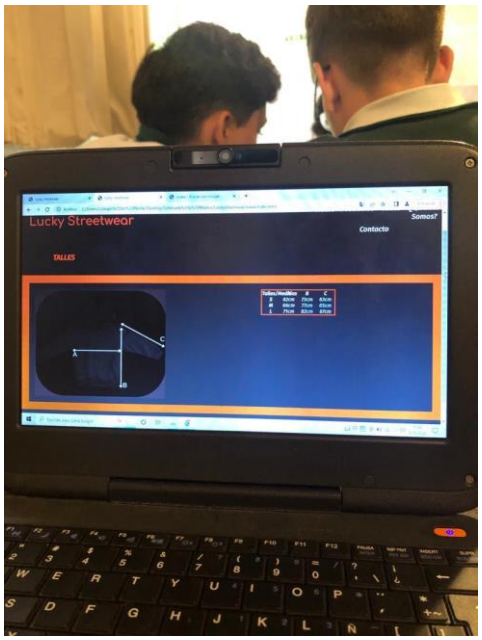



Foto 27. Página sobre diseño y venta de indumentaria. Sección guía de talles. Diseñada por alumnos de 5° Año.

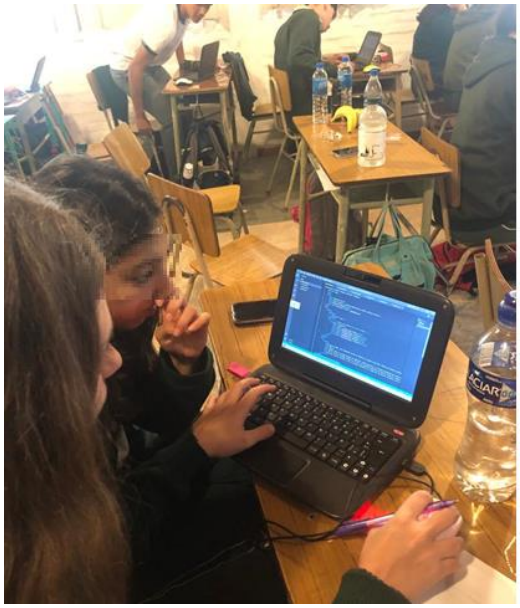


Foto 28. Clase de Diseño de páginas web. Alumnas trabajando sobre el código de programación de su página.



Foto 29: Clase de Diseño Web. Alumnos trabajando en grupos de a dos.

Video donde uno de los alumnos explica a qué refiere su página, las distintas capas que la componen y su contenido: https://drive.google.com/file/d/18ChXTfULQM2GHZ2Jn6zv11iL3qGOYY3T/view?usp=sharing

**6° año**. Estos alumnos han obtenido los conocimientos elementales en programación, en su mayoría han culminado con los contenidos de Robótica y Diseño de Páginas web. Dado que están próximos a su egreso de la escuela secundaria y, atendiendo a las inquietudes de la

mayoría, se determinó impartir la enseñanza de la herramienta PHOTOSHOP, que le permitirá que los futuros egresados podrán aplicar en diversas actividades en que se desarrollen.

## 6.2. Estrategias y Acciones transversales a todos los Niveles.

### 6.2.1. Inversiones en diversos equipamientos.

A saber:

- La compra de 30 netbooks que se suman a las 30 vigentes. Actualización de los softwares existentes.
- La compra del kit de 6 robots programables "ROBOT MOUSE CODE AND GO" para Nivel Inicial y primer ciclo.
- Contratación de 3 servicios paralelos de internet para garantizar una mejor conectividad, para ello fue necesario incorporar un módem más robusto y replicadores nuevos, mejorando así el funcionamiento del servidor ya instalado en la Institución.

### 6.2.2. Relevamiento uso del campus

Se realizaron 3 informes en tres momentos del año donde se explicitó el uso que cada docente estaba haciendo de su aula, discriminando el análisis por Nivel educativo. Estos permitieron observar y determinar la necesidad de asistencia en algunos casos y el seguimiento del trabajo en otros.

### 6.2.3. Reuniones periódicas con docentes de diversas áreas.

En las mismas, se realizaron asistencias personalizadas para el uso eficiente de la plataforma del colegio. Además, se creó una vía de comunicación con cada uno de ellos para propiciar un soporte en referencia a cómo generar contenidos de calidad dentro del campus. En estas reuniones se pactaron formas de trabajo y se proveyeron recursos y espacios tecnológicos alternativos para su incorporación tanto dentro del espacio virtual como dentro del aula. Asimismo, en los encuentros se pusieron de manifiesto las necesidades que éstos docentes tenían en referencia a conocimientos y equipamientos para su mejor labor dentro de su área.

### 6.2.4. Feria de Tecnología.

**S**e realiza en octubre, en conmemoración al aniversario de la Institución. La Feria de Tecnología que involucra a todos los cursos y se exponen los trabajos mediados por tecnología

de cada grupo. Esta jornada es abierta a la comunidad y permitirá que las familias no sólo observen sino también participen y sean aprendices —mediante la enseñanza que impartan los alumnos— de cada proyecto realizado. La feria es un evento en el cual los alumnos de todos los cursos comparten con sus pares lo aprendido, asisten en el armado y puesta en marcha de cada proyecto y en muchos casos trabajan conjuntamente. A saber:

- ***Nivel Inicial:*** Se expone en la sala de proyecciones un video donde se recopiló el trabajo realizado sobre los principios elementales de la Programación. En el mismo, se muestran las secuencias de actividades lúdicas y de secuenciación con las que trabajan los niños. El video es realizado en conjunto por las docentes y está dirigido por la Dirección de Tecnología del colegio. Link al video: https://drive.google.com/file/d/1ZKhjKk7mdHD5WAfsFpIvJ7UmBCtTKNg1/view?usp=drivesdk
- ***1° y 2° EPB***: Se realiza una clase abierta de una hora de duración en cada curso donde se invita a las familias a participar. En primer lugar, se realiza una inmersión a los fundamentos de la Programación, su importancia y forma de abordaje en ambos cursos. Luego, se muestran los trabajos realizados en clase dentro de las plataformas lúdicas de programación PILAS BLOQUES, COQUITOS y SCRATCH. Se invita a uno de los padres a leer un cuento y se propone dibujar dentro de recuadros los personajes del mismo; los cuales servirán de base y obstáculos para realizar la actividad propuesta por la docente. La misma consiste en otorgar instrucciones de movimientos dentro de una cuadrícula donde lo que se busca es, mediante el uso del ROBOT CODE & GO, lograr arribar a ciertos objetivos a través del recorrido dentro de los recuadros. Toda esta actividad es realizada y compartida en grupos con las familias.
- ***3°, 4°, 5° y 6° EPB***. Muestran de igual manera cada uno de sus proyectos anuales mediados por tecnología (descritos anteriormente). El formato planificado es del tipo stand dentro del aula, donde los bancos están dispuestos en forma de círculo y se pueden apreciar distintas estaciones que son la muestra de las diversas instancias de elaboración. En todos y cada uno de estos proyectos, son los niños los encargados de guiar a las familias y explicar la forma en la que trabajaron. Si bien hay netbooks para apreciar las producciones, en la salida de cada aula se encuentra el código QR para que los visitantes se lleven el mismo en su celular.

- ***1° y 4° SEC***. Ambos cursos muestran con diferente nivel de complejidad los robots y circuitos programables realizados. Están distribuidos en grupos y cada uno de ellos tiene un prototipo que armar y una programación que mostrar al visitante que ingrese. En el caso de 4°, esto oficia de práctica para aquellos alumnos que se presenten a rendir Robótica en UTN a fin de año.
- ***2° y 3° SEC.*** Son los encargados de mostrar gráficos estadísticos de análisis económicos realizados transversalmente entre Práctica Administrativa y TIC. Dentro de esta muestra, se ensamblan los primeros conocimientos económico–contables adquiridos (inherentes a la orientación del colegio) y las habilidades adoptadas dentro de la aplicación EXCEL.
- ***4° y 5° SEC***. En este caso, parte de los alumnos de 4° y todo 5° año muestran el diseño de sus páginas web estáticas y dinámicas según corresponda. Son producciones de diseño y programación; las primeras muestran el FRONT END y las segundas el BACK END. Dentro de cada aula se disponen notebooks para que las familias visiten los sitios creados por los alumnos.
- ***6° SEC***. Son los encargados de realizar las invitaciones a las familias, la promoción y divulgación de toda la feria. Esto lo realizan mediante el uso de PHOTOSHOP, aplicación que han trabajado durante el año. Para ello, tuvieron que recabar información e imágenes de las destrezas y proyectos trabajados en cada curso y nivel. Esto involucra la realización de posters y flyers, tanto impresos como digitales que son la puesta en escena del evento en todo el colegio.

  A continuación, se muestra un video donde se aprecian los flyers de invitación a la feria en castellano e inglés; así como los posters realizados para la misma. Todos ellos elaborados enteramente por los alumnos dentro de la aplicación mencionada. A su vez, y conjuntamente con esta destreza, se exponen cuadros y gráficos realizados por alumnos de 2° y 3° SEC en EXCEL. Este video fue presentado durante la Feria para que las familias invitadas conozcan el trabajo realizado.

  Link al video:
  https://drive.google.com/file/d/1sT0kWV5bQTeAmaTsilCTbZ90nKNxh1sE/view?usp=sharing

# CAPÍTULO 7

# Una Ventana al futuro

## 7.1. Planificación, proyecciones y objetivos a mediano plazo.

Con la incorporación de conocimientos de Programación desde el Nivel Inicial y Primario —sumado a los conocimientos complementarios de herramientas tecnológicas que enriquecen los contenidos interdisciplinarios— se espera que los alumnos arriben al Nivel Secundario con un bagaje de conocimientos que permita complejizar los contenidos a impartir en los diversos años de este nivel. Es por ello que la proyección y planificación se plantea de la siguiente manera:

- A partir del año 2023, los estudiantes al culminar 6° año de primaria habrán completado los conocimientos de WORD y podrán certificarlos. Esto permitirá que arriben al Nivel Secundario con los saberes de expertos en procesador de texto, habilidad más que fundamental aplicable a todas las áreas de conocimiento. A su vez, esta destreza se prevé que se trabaje conjuntamente con la comprensión de texto y las técnicas de estudio.
- Los alumnos que ingresen a 1° año de secundaria en 2023 completarán durante ese año los conocimientos de Robótica Nivel fundamentos, accediendo a certificarlos a fin de año. En paralelo a estos saberes, comenzarán a desarrollar conocimientos de EXCEL trabajando en coordinación con la docente de Matemática.
- Los alumnos que cursen 2° año en 2023 culminarán, al igual que los alumnos de 1° año, con los conocimientos fundamentales de Robótica, así como el desarrollo de conocimientos de EXCEL. El afianzamiento de Excel no solo será de utilidad en el área de Matemática, sino que será una herramienta esencial aplicable a las materias contables que comienzan a dictarse en 2° año; y que se profundizan en 4° año, donde se desarrolla la especialización en la formación.
- Los cursos precedentes avanzarán en los años siguientes trabajando otros lenguajes de programación (HTML, CSC, PHP), aprendiendo así el desarrollo de páginas web estáticas y dinámicas en 3° año. Esta preparación les servirá de base para comenzar a trabajar en 4°, 5° y 6° conocimientos de CONSTRUCT 2 y 3 y APP INVENTOR 1. A

su vez, se prevé la formación en *e-commerce* para el desarrollo de sitios web de venta online a través de los conocimientos de JAVA SCRIPT a desarrollarse en 5° año. Este último tiene relación con la especialidad del colegio en Economía y Administración, y se planifica trabajar transversalmente con ella. A su vez; los últimos años de la secundaria abordarán habilidades que les permitan desarrollar videojuegos y aplicaciones, las cuales en ambos casos tendrán por objetivo que los alumnos de los cursos próximos a egresar creen para sus pares, de cursos y niveles inferiores, recursos digitales que faciliten el aprendizaje de conceptos y temas difíciles de incorporar en diversas áreas. Tal es así que, como producto final, deberán desarrollar juegos educativos que se utilicen en el Nivel Primario y Jardín, y aplicaciones que faciliten a su vez la incorporación de conocimientos en los diversos cursos. Esto a su vez demandará del trabajo en equipo de los docentes involucrados en estos procesos. Para ello, se prevé capacitaciones en innovación, juegos de escape y gamificación a dictarse en el mes de febrero de 2023.

- Con referencia a los alumnos que en el año 2022 se encuentran cursando 3°, 4° y 5°, se espera lograr que incorporen algunos de los lenguajes de programación y sólo desarrollen los conocimientos de la aplicación de videojuegos al culminar el secundario.




Imagen 13. Infografía. Planificación secundaria del Colegio del Norte, año 2023.

- En referencia a la proyección de la formación en Tecnología del egresado es que se realizó una planificación a mediano plazo y se sociabilizó con la comunidad educativa de padres de 6° EPB 2022 y los propios alumnos (ingresantes a secundaria 2023). La propuesta expuesta en la reunión es la siguiente. Link a la propuesta:

https://drive.google.com/file/d/12ySXaBz3-FKxi0KJXwxpSU3ucdYHwQtK/view?usp=sharing

## 7.2. En relación con el cuerpo directivo y docente

Los avances tecnológicos y las modificaciones de las formaciones en tecnología implican cambios fundamentales en la institución en general. Es por ello que, tanto el personal directivo como el cuerpo docente, deben estar a la altura de acompañar este crecimiento en su conjunto. En relación a ello se prevé realizar las siguientes acciones en el transcurso del 2023:

- Capacitaciones en innovación educativa al personal directivo. La innovación educativa como parte fundamental en el proceso de renovación pedagógica, que concierne no sólo lo relacionado con las competencias y el desarrollo cognitivo sino también el desarrollo emocional y el pensamiento creativo. Se busca poner en conocimiento al Área Directiva sobre nuevos modelos didácticos y nuevas metodologías que permitan fundamentar las innovaciones propuestas y dar a conocer el potencial de los recursos tecnológicos para que los estudiantes fomenten su creatividad, mientras se optimiza la apropiación de los conocimientos de cara al futuro. El objetivo es que los referentes conozcan el camino por el que se moverá la educación en este siglo y acompañen a sus docentes en este sentido.

- Capacitaciones a todo el personal sobre PLE (Entornos personales de Aprendizaje), concibiéndolos como aquellas herramientas, personas, espacios y recursos interrelacionados de los que se vale un individuo para aprender (Leal Fonseca, 2011, p.142). El propósito será que los docentes conozcan el abanico de posibilidades y recursos de los que los alumnos se valen a la hora de aprender. Incrementar las fuentes de información. Conocer y potenciar estas herramientas para optimizar la enseñanza. Desde esta perspectiva, la capacitación formará a los docentes en conocimientos necesarios para entender que los sitios con base en herramientas de la web social incorporan nueva información y herramientas de comunicación para el aprendizaje, así como conectividad móvil, blogs, fotos y videos para compartir. Por otro lado, es menester considerar que el espectro de las habilidades docentes es extenso, así, hay docentes que no manejan aplicaciones o servicios de la web y hay quienes son expertos productores de contenidos digitales y asiduos participantes en las redes académicas y sociales; esto implica considerar en su formación y capacitación estas variables. En este proceso de formación docente, se propone también observar y analizar ejemplos de

entornos constituidos por diferentes herramientas de comunicación, que permiten crear una escenografía comunicativa y formativa personal de un sujeto, a partir de la cual él pueda, en función de sus intereses y necesidades, potenciar tanto un aprendizaje formal como informal, descentralizado de los principios rígidos que moviliza una institución formativa, abierto con el entorno y las personas, y controlado por el individuo. (Véase Anexo 2).

- Capacitación Gamificación Nivel Inicial y Primario. Se realizará un *work and breakfast* (desayuno de trabajo), donde se participará al cuerpo docente a compartir una jornada de trabajo distendida en la cual deberán llevar su computadora para trabajar con diversas herramientas de gamificación. Entendemos a la Gamificación como

> una metodología que adapta conceptos e ideas del universo de los juegos al mundo real para alentar la realización de tareas o desafíos. Entre los elementos y habilidades que se llevan a cabo se encuentran la competencia, la cooperación, la aplicación de fases o la entrega de premios, entre otros. Educación 3.0, 2020.

Con esta propuesta, se buscará que los docentes observen mediante la experimentación propia de un juego digital cómo esta metodología para aprender ciertos contenidos motiva y despierta en el individuo la posibilidad de experimentar nuevos modelos de aprendizaje. El objetivo radicará en que el docente deje atrás un sistema donde él es el poseedor único del conocimiento y el estudiante es un agente pasivo en el aula, y pasamos a otro, donde el maestro es un facilitador y el alumnado es un agente activo en el proceso de aprendizaje. Uno de los beneficios observables de la gamificación en el aula es que la información pasa a tener un propósito, ya sea ganar puntos o pasar una etapa. Por lo tanto, el contenido comienza a tener sentido y se vuelve lúdico, ya que los estudiantes necesitan usar la creatividad para resolver situaciones problemáticas. Cuando un estudiante juega, se siente desafiado. Perdiendo o ganando, se mueve de tal manera que la voluntad es continuar. Si está ganando, se le anima a avanzar por el nivel de dificultad que aumenta con cada etapa. Si está perdiendo, tiene la oportunidad de intentarlo una vez más y demostrar que puede hacerlo, por lo tanto, en un juego se tiene la posibilidad de volver a intentarlo y se aprende aquello que no funcionó. Entonces, se buscará que los maestros entiendan estos beneficios, conozcan y ejerciten en diversas plataformas contenidos del aula y pierdan el miedo a utilizar recursos desconocidos hasta el momento.

- Con base en la capacitación anterior se profundizarán los contenidos de Gamificación para lograr crear juegos de escape complejos que contemplen contenidos semestrales. El propósito de estos será el afianzamiento de conocimientos fundamentales de los años de la primaria. A su vez, en el caso de 6° año, los juegos de escape a realizarse se formularán de forma articulada con 1° año de secundaria. De esta manera, los docentes de ambos niveles deberán trabajar coordinadamente para lograr arribar a los objetivos propuestos. Los juegos formulados serán presentados en una nueva capacitación destinada al Nivel Secundario, donde se fundamentará su utilidad al igual que en la capacitación impartida al Nivel Primario. (Véase Anexo 1).

- Capacitación sobre inteligencia artificial y su uso inminente en educación para los formadores del Nivel secundario. Se buscará informar a los docentes sobre qué se trata, entendiendo a la inteligencia artificial como "sistemas o máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y pueden mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan." (OCI, s.f.). Se busca reflexionar sobre cómo la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes están transformando los diversos sectores, y concebirla como una oportunidad para mejorar la educación ya que permite automatizar procesos rutinarios. (Véase Anexo 3).

- Compra de equipamiento tecnológico. Se ampliarán los equipos de robótica, sumando nuevos kits. Se invertirá en la compra de proyectores con el propósito de proveer a todas las aulas del secundario de esta herramienta.

- Se instaurará dentro del Dpto. de Tecnología una sala de consultas abierta a los docentes que requieran asistencia en la apropiación de herramientas tecnológicas, así como asesoramiento sobre proyectos e ideas de trabajos mediados por tecnología. Se implementará dos veces por semana con el propósito de motorizar e incentivar la incorporación de innovaciones en todos los niveles.

- Por último, cabe destacar que en relación con la metodología de investigación propuesta en el presente proyecto; la institución prevé continuar realizando evaluaciones periódicas de contenidos actualizados de las competencias abordadas, a fin de ajustar y rever las particularidades de cada grupo y analizar la efectividad de las estrategias implementadas. Para ello, se planifica trabajar con el Dpto. Digital Junior de la Universidad Tecnológica Nacional, quienes ofician de ente evaluador. Asimismo, se les solicitará trabajar mancomunadamente en la elaboración de los planes de estudios

del Nivel Primario y Secundario en materia de Tecnología, a fin de formular contenidos acordes a las necesidades de la institución y con el aval de tan prestigiosa entidad. También se espera continuar con la observación de clases por parte del personal directivo, se valdrá de las referencias proporcionadas por el Dpto. de Pedagogía, quien cooperará en evaluar las acciones que se realicen en aula.

# CAPÍTULO 8

# Conclusión

"La transformación de la cultura escolar es un proceso de cambio educativo lento y profundo que va mucho más allá de los ritmos de las tendencias y normativas políticas institucionales" (Sanabria Mesa & Cepeda Romero, 2016, p. 102). Es por ello que, para la realización del proyecto tratado en esta tesis, fue necesario abordar los cuatro componentes clave de transformación; la infraestructura —con la compra y actualización de equipamiento y mejora en la conectividad—, los contenidos —mediante la revisión de los programas de cada curso y nivel—, las personas —con la incorporación de nuevos docentes y las capacitaciones necesarias para cada uno de ellos— y los procesos de aprendizaje —replanteando las formas de adquisición de los conocimientos.

En este trabajo se ha buscado plasmar el proceso de diseño de un proyecto para transformar la institución Colegio del Norte, direccionando las prácticas educativas hacia el desarrollo de procesos de aprendizaje permanentes, autónomos y creativos con implicación, protagonismo y participación activa de toda la comunidad. Las grandes protagonistas de esta nueva coyuntura son las TIC en todas sus formas, que permean los recursos, ambientes y contenidos de aprendizaje.

En cuanto al proyecto, la incorporación de materias como Programación en las etapas iniciales de formación de los niños propició la creación de espacios de enseñanza más empáticos mientras que pusieron de manifiesto los beneficios de impartir estos conocimientos en edades tempranas.

El haber reivindicado el uso del campus del colegio como complemento áulico facilitó la labor docente y permitió evidenciar su utilidad a la hora de enseñar no solo en el Nivel Primario, sino también en su uso como espacio alternativo soporte en el Nivel Secundario. De igual manera, la modificación de los planes de estudio y la proyección a mediano plazo de destrezas tecnológicas, generaron la apropiación de conocimientos sustanciales en esta materia

que se espera a su vez, sean promotores de egresados con una formación integral y competitiva a la hora de insertarse en el campo laboral.

Asimismo, es necesario remarcar la importancia de la formación docente continua en materia tecnológica. La falta de conocimientos en cuanto al uso sustantivo de las tecnologías, la carente formación de los centros de formación en esta materia puesta en evidencia en los docentes nuevos y cierto desgano pos pandemia fueron algunas de las problemáticas encontradas a lo largo del proyecto.

A su vez, y de la mano de lo anterior, queda de manifiesto la necesidad de que todos los actores conozcan de manera clara el objetivo institucional en materia de formación tecnológica, es decir, que todos los eslabones en todos los niveles sepan fehacientemente hacia dónde se dirige la institución dentro de esta área y cuál es el propósito formativo de los alumnos. El conocimiento pleno y claro de este propósito por parte del personal permitió en el recorrido de este proyecto que cada docente realizara su aporte de manera consciente, conociendo el objetivo claro al que se busca arribar. Darle un sentido, tener un norte o punto de llegada a la labor docente fue y es un motor motivacional crucial en el logro de los objetivos propuestos.

De igual manera, la socialización realizada a la comunidad de alumnos y padres del proyecto que nos atañe generó no sólo entusiasmo e incentivo en los alumnos, sino que también creó una vía de comunicación más participativa entre colegio y alumnos; y permitió que estos últimos realizaran propuestas sobre su formación en materia tecnológica, evacuaran dudas e involucraran en sus proyectos a sus familias. Todo esto opera en pos de la realización de propuestas mediadas por tecnología que tengan un sentido social y beneficien a toda la comunidad.

La continua revisión y redireccionamiento en función del propósito mencionado anteriormente hace imperiosa la necesidad de continuar trabajando con una metodología de investigación–acción que obligue a observar las distintas problemáticas, evaluar alternativas y rever estrategias que permitan abordar las situaciones que se presentan. Dentro de ello es necesario contemplar el contexto cambiante donde suceden estas situaciones y replantear también los contenidos de forma continua, a fin de estar alineado a las necesidades del mundo en que vivimos.

El recorrido de toda transformación, como se dijo anteriormente, es un proceso lento y requiere de continua revisión y replanteamiento. Del análisis precedente podemos concluir que

es imperativo construir formas resistentes y adaptables de diseñar, desarrollar e impartir la educación. Para ello, es necesario replantear los sistemas y formas de comunicación con los alumnos, escuchar sus intereses, así como también estar a la vanguardia de los requerimientos formativos del mundo de hoy para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y para formar individuos libres y autónomos. Ese es el desafío de la educación.

# Bibliografía

Adapta Tecnología. (s.f.) *25 Tipos de lenguaje de programación más usados en la actualidad.* Recuperado de: https://adaptatecnologia.com/25-tipos-de-lenguaje-de-programacion/

Agudelo Velásquez, O. L., & Salinas, J. (2022). Editorial del número especial: Educación flexible en la era del conocimiento abierto. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 1-8. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2519

Aguerrondo, I., M. T. Pogré, P. Rossi, M. y Xifra, S. (2002). *La escuela del Futuro. Cómo piensan y qué hacen las escuelas que innovan.* Buenos Aires. Ed. Papers.

Albuja León, J. I. (2021*). Análisis y prospectiva de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de la Unidad Educativa "Ibarra" (Ecuador) como estrategia para su transversalización*. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. Dehesa. Repositorio institucional.

Alvarado, I. (18 de enero de 2018). *Desarrollador web, una profesión de presente y de futuro.* Cero Ideas Alta programación. Recuperado de: https://ceroideas.es/desarrollador-web-una-profesion-presente-futuro/

Álvarez, M. L. (2021). *Qué es HTML*. Desarrollo Web. Recuperado de: https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html.

Ander-Egg, E y Aguilar Idañez, M. J. (2005). *Cómo elaborar un proyecto*. Buenos Aires. Ed. Lumen Humanitas.

Ayala, M. (2021). *Investigación- Acción*. Lifeder. Recuperado de: Investigación-acción: qué es, características, ejemplos (lifeder.com)

B. Gustavo (2022*). ¿Qué es CSS?* Hostinger. Recuperado de: https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/que-es-css

Castañeda, L., Attwell, G., & Dabbagh, N. (2022). Entornos personales de aprendizaje como marco de la educación flexible: explorando consensos, enunciando preguntas y marcando desafíos.

Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (79), 80-94. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2347

Cordero, C.. (16 de enero de 2021). *"Gamificación e innovación son los retos educativos de 2021*". Revista Educación 3.0. Recuperado de https://www.educaciontrespuntocero.com/convocatorias/gamificacion-e-innovacion/

De Ansó, A. B. (2017*). Pedagogías Lúdicas de Innovación: Buenas prácticas de enseñanza con Juegos Digitales.* [Tesis doctoral. Universidad de Extremadura] Dehesa. Repositorio institucional.

Del Álamo Venegas, J. J., Alonso Díaz, L., Yuste Tosina, R., & López Ramos, V. (2021). LA DIMENSIÓN EDUCATIVA DE LA ROBÓTICA: DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL AULA. Campo Abierto. Revista De Educación, 40 (2). https://doi.org/10.17398/0213-9529.40.2.221

Delgado, Hugo (08.2022). *Qué es HTML y para qué sirve- Origen y significado.* Diseño Web Akus. Recuperado de: https://disenowebakus.net/html.php

De Souza, I, (9 de marzo de 2020). *Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil*. Rockcontent. Recuperado de: https://rockcontent.com/es/blog/php/

De Souza, I. (2 de marzo de 2022*). Entiende las diferencias entre FRONT END y BACK END en el ambiente de los sitios web.* Rockcontent. Recuperado de: https://rockcontent.com/es/blog/front-end-y-back-end/.

Dev Ops, Desarrolladores (8 de febrero de 2022). *Crece la demanda de desarrolladores de softwares*. It User. Recuperado de: https://discoverthenew.ituser.es/devops/2022/02/crece-la-demanda-de-desarrolladores-de-software

Dillon. A. (2017). *Módulo TIC*. La Plata (Bs. As). Dirección provincial de Educación Primaria, Dirección General de Cultura y Educación.

Einagrafic. (15 de febrero de 2019). *Aplicaciones web dinámicas: qué son y cuáles son sus ventajas*. Einatec. Recuperado de: https://einatec.com/aplicaciones-web-dinamicas-que-son-y-cuales-son-sus- ventajas/

ESDIMA (s.f). *Salidas Laborales y profesionales de Diseño Web.* Escuela de Diseño de Madrid. Recuperado de:https://esdima.com/salidas-laborales-y-profesionales-del-diseno-web/

EDISMA (s.f.*) ¿Qué es el diseño web y qué salidas laborales encontramos en esta rama profesional?*. Escuela de Diseño de Madrid. Recuperado de https://esdima.com/que-es-el-diseno-web-y-que-salidas-laborales-encontramos-en-esta-rama-profesional/

Educación 3.0. (15 de septiembre de 2020). *9 Beneficios de la gamificación en la educación.* Revista Educación 3.0. Recuperado de https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/beneficios-de-la-gamificacion/

Espeso, P. (27 de marzo de 2017). *Programación y robótica en Educación Infantil: qué, porqué y cómo.* Educación 3.0 Líder Informativo en Innovación Educativa. Recuperado de: https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/programacion-robotica-educacion-infantil.

Fullan, M. (1993). *Las fuerzas del cambio*. Madrid.Ed. Akal.

Gómez Esquivel, G. (2010*). Investigación- Acción. Una metodología del docente para el docente*. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de: http://relinguistica.azc.uam.mx/no007/no07_art05.pdf

Hernández Requena, S (s.f.) *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje.* EDUCREA. Recuperado de: https://educrea.cl/el-modelo-constructivista-con-las-nuevas-tecnologias-aplicado-en-el-proceso-de-aprendizaje/.

IDECREA. (30 de Enero de 2019). *¿Qué salidas laborales tiene el diseño web?*. Recuperado de https://idecrea.es/que-salidas-laborales-tiene-el-diseno-web/

Jesuites Educació Formación Profesional. (27 de noviembre de 2019). Javascript, *¿Para qué sirve?*. Recuperado de: https://fp.uoc.fje.edu/blog/javascript-para-que-sirve/

Leal Fonseca, D. (2011). *Ambientes personales de aprendizaje en el desarrollo profesional docente*. (pp. 141-164). Montevideo. Ed. Centro CEIBAL- ANEP.

Leale, G. (2019). *El video Juego como concepto y como contexto*. Simuladores y Video Juegos. Facultad de Tecnología Informática. Universidad Abierta Interamericana.

López, N.(2020) *Educación Formal, 8 razones de su importancia*. Educación e investigación. Recuperado de: https://educacioneinvestigacion.com/educacion-formal/#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20es%20el%20proceso%20mediante%20el%20cual,de%20valores%20necesarios%20para%20actuar%20como%20buenos%20ciudadanos.

Lugo, M T (2011*). La Dirección de centros educativos en Latinoamérica. Reflexiones y Experiencias*. En nuevas configuraciones institucionales (pp.104-112). Santiago de Chile. Ed. Santillana.

Mafra, E. (19 de mayo de 2020). *Conoce 9 Plataformas de comercio electrónico destacadas en el mercado y descubre cuál es para ti.* Rockcontent. Recuperado de: https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-de-comercio-electronico/

OCI. (s.f.) *¿Qué es la inteligencia artificial*? ORACLE. Recuperado de: https://www.oracle.com/es/artificial-intelligence/what-is-ai/#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20simples,%20inteligencia%20artificial%20(IA)%20se%20refiere,iterativamente%20a%20partir%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20que%20recopilan.#:~:text=En%20t%C3%A9rminos%20simples%2C%20inteligencia%20artificial%20%28IA%29%20se%20refie

Ortega- Ruiperez, B. y Asensio Brouard, M. M. (2018). Robótica DIY: pensamiento computacional para mejorar la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*. 17(2). 129-143. Recuperado de: https://dehesa.unex.es:8443/bitstream/10662/8767/1/1695-288X_17_2_129.pdf.

Peiró, R. (2021). *Inteligencia Artificial.* Recuperado de https://economipedia.com/definiciones/tecnologia/inteligencia-artificial.html

Rafaella- Ballerini. (2021). *HTML, CSS y Javascript, ¿cuales son las diferencias?*. Aluracursos. Recuperado de: https://www.aluracursos.com/blog/html-css-javascript-cuales-son-las-diferencias

Redator Rock Content. (21 de junio de 2019). *Aprende qué es diseño web y lo que hace un profesional de esta área*. Recuperado de: https://rockcontent.com/es/blog/diseno-web/

Reyes, G. (6 de septiembre de 2021*). ¿Qué es JavaScript y para qué sirve?* Programa en línea. Recuperado de: https://www.programaenlinea.net/que-es-javascript-y-para-que-sirve/#:~:text=JavaScript%20es%20el%20%C3%BAnico%20lenguaje%20de%20programaci%C3%B3n%20que,mayor%20interactividad%20y%20dinamismo%20a%20las%20p%C3%A1ginas%20web

Román, L (abril, 2023). *Así ayuda la inteligencia artificial en el aprendizaje*. Educación 3.0. Líder Informativo en Innovación Educativa. Recuperado de: https://www.educaciontrespuntocero.com/tecnologia/inteligencia-artificial-en-el-aprendizaje/

Rock Content. (27 de septiembre de 2018). *Conoce los tipos de lenguajes de programación más usados en la actualidad.* Recuperado de: https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-lenguaje-de-programacion/.

Sanabria Mesa, A. L., & Cepeda Romero, O. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa* - RELATEC, 15(2), 95-112. https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.95

Sancho Gil, J., Hernández Hernández, F., & Rivera Vargas, P. (2016). Visualidades contemporáneas, ciudadanía y sabiduría digital: Afrontar las posibilidades sin eludir las tensiones. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa* - RELATEC, 15(2), 25-37. https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.25

S.N. (5 de abril del 2020) *Transformación Digital*. Rockcontent. Recuperado de:https://rockcontent.com/es/blog/transformacion-digital/

Tedini, D.(2019*). Entornos personales de aprendizaje (PLE).* Diseño y Gestión de entornos virtuales. Facultad de Tecnología informática. Universidad Abierta Interamericana.

Veschi, B. (2018). *Etimología de Educación y Educar.* Etimología. Recuperado dehttps://etimologia.com/educacion/

# Lista de Imágenes


| | |
|---|---|
| Imagen 1 | 38 |
| Imagen 2 | 38 |
| Imagen 3 | 40 |
| Imagen 4 | 41 |
| Imagen 5 | 42 |
| Imagen 6 | 47 |
| Imagen 7 | 51 |
| Imagen 8 | 51 |
| Imagen 9 | 52 |
| Imagen 10 | 52 |
| Imagen 11 | 55 |
| Imagen 12 | 58 |
| Imagen 13 | 71 |
| Imagen 14 | 90 |
| Imagen 15 | 91 |
| Imagen 16 | 92 |
| Imagen 17 | 93 |
| Imagen 18 | 96 |
| Imagen 19 | 97 |

Imagen 20 102

Imagen 21 103

# Lista de fotografías


| | |
|---|---|
| Foto 1 | 35 |
| Foto 2 | 36 |
| Foto 3 | 36 |
| Foto 4 | 37 |
| Foto 5 | 44 |
| Foto 6 | 45 |
| Foto 7 | 45 |
| Foto 8 | 46 |
| Foto 9 | 46 |
| Foto 10 | 47 |
| Foto 11 | 50 |
| Foto 12 | 50 |
| Foto 13 | 50 |
| Foto 14 | 54 |
| Foto 15 | 54 |
| Foto 16 | 55 |
| Foto 17 | 57 |
| Foto 18 | 67 |
| Foto 19 | 60 |

Foto 20 60

Foto 21 61

Foto 22 62

Foto 23 62

Foto 24 63

Foto 25 63

Foto 26 64

Foto 27 65

Foto 28 65

Foto 29 65

# Anexo 1.

**Contenido teórico capacitación personal 2023. Gamificación.**

## QUÉ ES LA GAMIFICACIÓN Y LOS BENEFICIOS DE APLICARLA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Antes de comenzar debemos tener en claro qué es el Juego en términos generales para luego adentrarnos en el mundo de la gamificación.

> El juego es una acción u ocupación libre que se desarrolla en unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas totalmente obligatorias, pero libremente aceptadas, acción que tiene una finalidad en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y conciencia de ser de otra forma que en la vida cotidiana. Leale, s.f. p2.

Un juego debe cumplir con las siguientes cualidades:

- Debe ser libre, no debe tener ninguna obligación externa.
- Debe ser una actividad separada, en tanto debe funcionar como una realidad estructurada de forma autónoma respecto a la vida cotidiana.
- Debe ser ficticio, en tanto su estatus de realidad no debe ser el mismo que el de la "vida real".
- Debe ser reglado, con un conjunto de reglas definido.
- Debe ser incierto, con un grado de impredecibilidad respecto a su desarrollo.
- Debe ser improductivo, no producir riquezas materiales.

La gamificación, por su parte,

> es una metodología que adapta conceptos e ideas del universo de los juegos al mundo real para alentar la realización de tareas o desafíos. Entre los elementos y habilidades que se llevan a cabo se encuentran la competencia, la cooperación, la aplicación de fases o la entrega de premios, entre otros. Educación 3.0, 2020.

Esta metodología de aprender ciertos contenidos motiva y despierta en el estudiante la posibilidad de experimentar nuevos modelos de aprendizaje. De este modo, dejamos atrás un sistema donde el docente es el poseedor único del conocimiento y el estudiante es un agente pasivo en el aula, y pasamos a otro, donde el maestro es un facilitador y el alumnado es un agente activo en el proceso de aprendizaje.

¿Has pensado alguna vez en utilizar un juego para potenciar el aprendizaje de tus chicos en el aula? Seguramente sí. ¿Y has pensado alguna vez en crear tú tu propio juego partiendo de cero o basándote en otro ya existente para llevarlo a tu aula?

**Beneficios de la gamificación en el aula:**

1. **Cambiar el 'deber hacer' por el querer hacer.** Es común que los estudiantes vinculen el aprendizaje con algo aburrido, es decir, una obligación que debe realizarse. Con la gamificación, las clases se vuelven más atractivas y contextualizadas.

2. **El alumno ya no es 'prisionero' del contenido.** Con la gamificación, la información tiene un propósito, ya sea ganar puntos o pasar una etapa. Por lo tanto, el contenido comienza a tener sentido y se vuelve lúdico, ya que los estudiantes necesitan usar la creatividad para resolver situaciones problemáticas.

3. **Proporciona nuevos modelos de aprendizaje.** Esta técnica permite a los estudiantes explorar el entorno del juego descubriendo nueva información, con la que pueden ganar bonificaciones, puntos o insignias. También deben completar una tarea o una serie de actividades en un tiempo limitado.

4. **Aceptar el error.** El juego alienta al estudiante a mantener la ruta, pero todavía hay tolerancia al error. Si, por ejemplo, el alumno no 'golpea' en una misión determinada comienza a perder puntos, sin embargo, tiene una segunda y tercera oportunidad.

5. **Da voz al alumnado.** Con la gamificación, el proceso de aprendizaje se construye colectivamente. Por lo tanto, el estudiante tiene la oportunidad de contribuir con sus ideas y conocimientos, ayudando a mejorar el proceso y dejando las lecciones aprendidas a los nuevos integrantes.

6. **Estimula la persistencia.** Cuando un estudiante juega, se siente desafiado. Perdiendo o ganando, se mueve de tal manera que la voluntad es continuar. Si está ganando, se le anima a

avanzar por el nivel de dificultad que aumenta con cada etapa. Si está perdiendo, tiene la oportunidad de intentarlo una vez más y demostrar que puede hacerlo. Esto se debe a que el ser humano aprende de los errores y esta no es solo una frase cliché del día a día. El cerebro se desarrolla a través de la observación, de la prueba y error. Por lo tanto, en un juego se tiene la posibilidad de volver a intentarlo y se aprende aquello que no funcionó.

7. **Mejora el enfoque.** Una dificultad a la que los estudiantes se enfrentan es al desafío de lidiar con la multitarea. Y aquellos que piensan que solo los adultos tienen varias actividades para pensar y hacer al mismo tiempo están equivocados. Los niños y adolescentes son cada vez más bombardeados con información y esta 'sobrecarga mental' interfiere directamente con su capacidad de concentración.

8. **Es posible medir el rendimiento.** Los métodos tradicionales utilizados en la educación para medir el rendimiento de los estudiantes suelen llevar mucho tiempo. Es necesario esperar la evaluación al final de los dos meses o el análisis de un trabajo realizado. Cuando se aplica la gamificación en la educación, este resultado cambia.

9. **Mejora la asimilación entre teoría y práctica.** Cuando se comienza a jugar, se está aplicando lo que al alumnado le explicaron en la parte teórica. En cada etapa, la teoría, desde el principio, tiene más sentido. Hay que aplicarla más rápido y dominarla si se quiere permanecer en el juego. En educación, combinar teoría y práctica sigue siendo un desafío. Muchos estudiantes no entienden cómo ese conocimiento, al principio teórico, tendrá sentido en la realidad. Por lo tanto, la aplicación de la gamificación en la educación ayuda a facilitar esta tarea.

Para culminar; es necesario comprender que la vida funciona de un modo global, más transversal, no separados unos conocimientos de otros por lo tanto a la hora de planificar nuestro contenido gamificado es necesario contemplar múltiples áreas que fomenten determinadas competencias que van más allá de los contenidos curriculares y que forman parte de una educación integral de la persona.

Ejemplos de plataformas de gamificación:

- Educaplay: es una herramienta de gamificación que permite crear clases educativas a través de juegos, se pueden gestionar las clases, crear y compartir los juegos creado por el docente así como también oficia de repositorio de juegos realizados por otras personas. Todas las actividades están clasificadas por áreas de conocimientos.




Imagen 14. Plataforma Educaplay.

- Cerebriti: es una plataforma lúdica educativa que permite al docente crear juegos para sus alumnos o utilizar los realizados por colegas, razón por la cual se la considera una herramienta de gamificación colaborativa. A su vez; permite seleccionar contenidos y nivel según correponda. Utiliza retos, rankings y méritos con el propósito de incentivas a los jugadores.

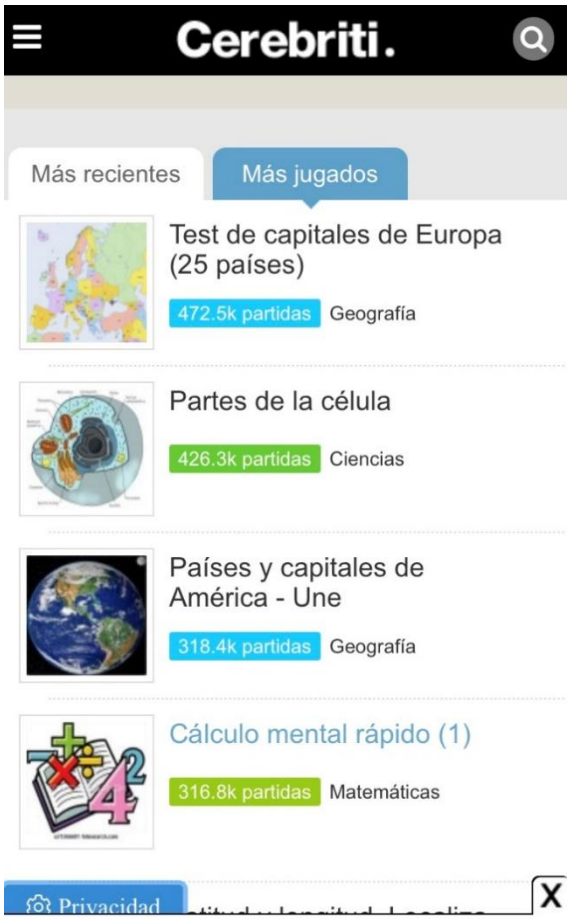



Imagen 15. Plataforma Cerebriti.

- Kahoot: es una plataforma útil para aprender y repasar conceptos de forma entretenida ya que el formato es del tipo test. Se puede utilizar tanto dentro de la plataforma de la computadora como compartirlo a través de un link para que los estudiantes lo jueguen dentro de sus celulares.

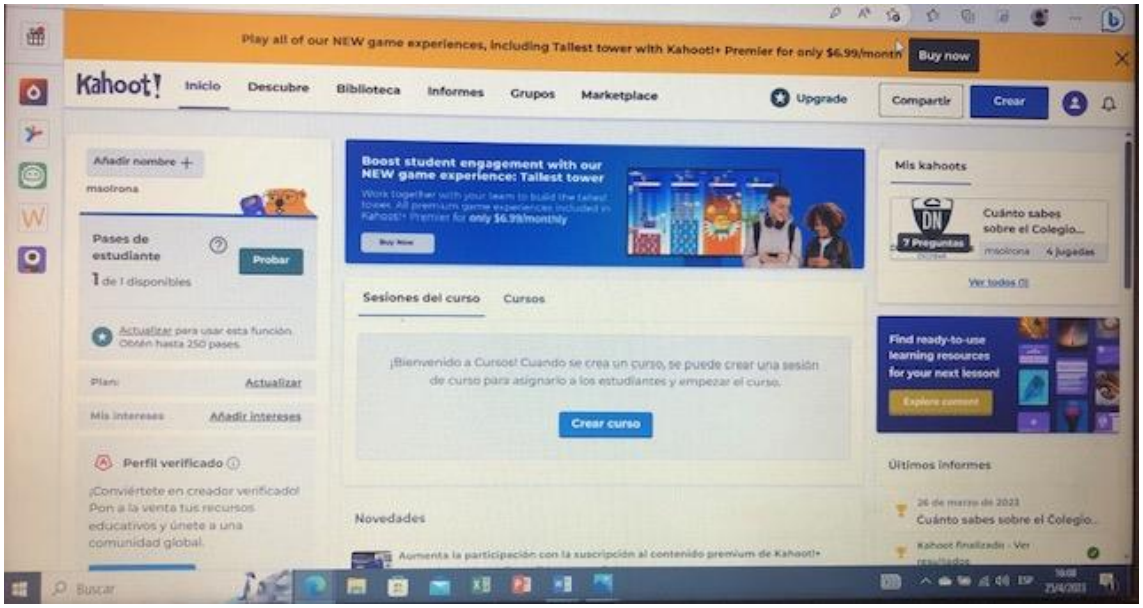



Imagen 16. Plataforma Kahoot.

- Genially: es de las plataformas más completas y dúctiles para crear juegos desde su origen. Cuenta con una gran cantidad de opciones de formatos preestablecidos de juegos de escape, donde se pueden adicionar consignas de forma sumamente intuitiva y fácil. A su vez otorga la posibilidad de armarlos desde cero lo que permite que el docente elabore el juego no solo en lo referente a su contenido sino también su impronta de animación, imágenes y desafíos.

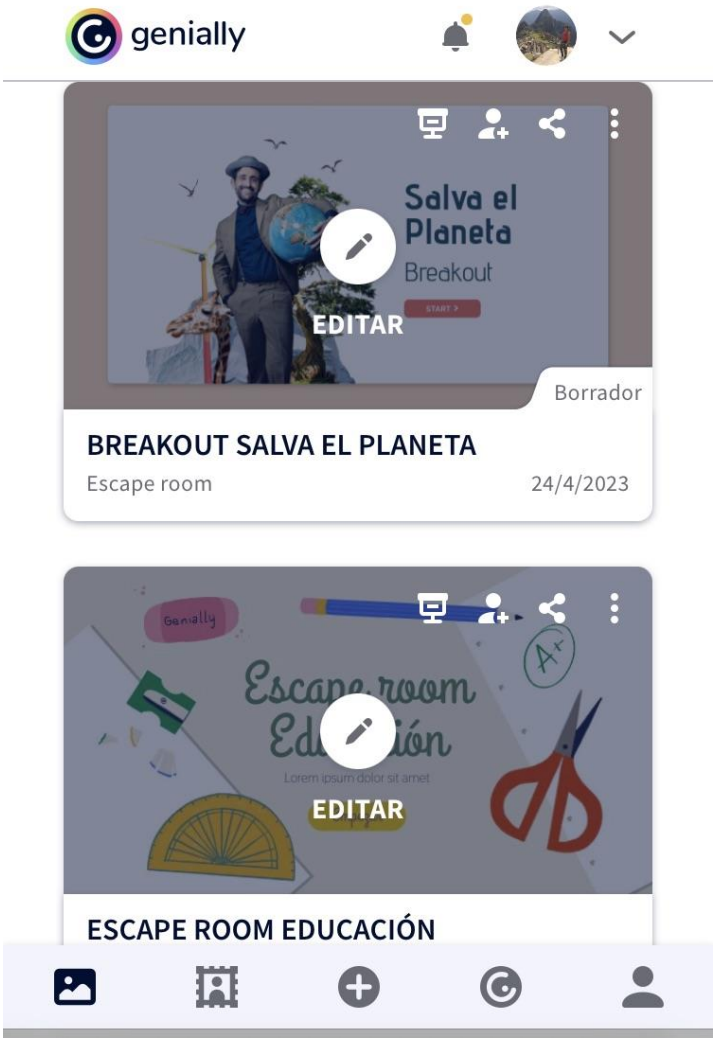



Imagen 17. Plataforma Genially, juego de escape.

Lic. M. Solange Rondinoni

Dpto. de Tecnología.

Colegio del Norte.

# Anexo 2.

**Contenido teórico capacitación docente 2023. Entornos personales de aprendizaje.**

## ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE (PLE).

Los PLE se enmarcan en el contexto de la Web 3.0 y representan una alternativa de conocimiento para el docente y sus alumnos, con el fin de incrementar sus fuentes de información, compartir y controlar de manera los procesos de comunicación y socialización. A pesar de que han surgido muchos estudios sobre el tema, no hay aún una definición concreta, se les reconoce como un concepto, metodología o conjunto de herramientas para manipular de forma eficaz el flujo continuo de información y conocimiento dentro de la web.

Podemos definirlos como "una colección autodefinida deservicios, herramientas y dispositivos que ayudan a los estudiantes a construir sus Redes Personales de Conocimiento (PKN), poniendo en común nodos de conocimiento tácito (ej. Personas) y nodos de conocimiento explícito (ej. Información)". (Tedini, s.f., p. 2).

Los entornos personales de aprendizaje (PLE) son un concepto, una idea y un enfoque educativo que plantea una forma disruptiva de entender la forma en que aprenden las personas en un ecosistema tecnológico enriquecido como el actual. (Castañeda, Graham, Nada, 2022, p. 2)

Desde esta perspectiva, los sitios con base en herramientas de la web social, incorporan nueva información y herramientas de comunicación para el aprendizaje, así como conectividad móvil, blogs, fotos y videos para compartir. Los PLE, igual que las redes sociales se caracterizan por la participación, la colaboración, el etiquetado y la sindicación.

En esencia un PLE permite buscar y filtrar información, organizarla y sintetizarla, crear nuevos conocimientos y compartirlos con la comunidad. Para algunos autores, las diferencias entre los entornos de comunicación establecidos de forma institucional (LMS) y los entornos establecidos de forma personal (PLE), radican en que los primeros son estáticos y jerárquicos, mientras que los segundos son dinámicos y construidos en función de las necesidades e intereses personales.

Los Entornos Personales de Aprendizaje son un entorno constituido por diferentes herramientas de comunicación que permiten crear una escenografía comunicativa y formativa personal de un sujeto, a partir de la cual él podrá, en función de sus intereses y necesidades, potenciar tanto un aprendizaje formal como informal.

Campos de acción de un PLE:

- Funciona de manera descentralizada, flexible, y abierta.
- Proporciona una solución emergente de abajo hacia arriba, basada en compartir.
- Los estudiantes pueden crear sus propios ambientes y extraer el conocimiento que se ajusta a sus necesidades particulares de una amplia gama de fuentes de información que ofrecen las herramientas de la web actual.
- Es abierto, auto-organizado, y centrado en el alumno y el docente.

**Ejemplo de un PLE:**




Imagen 18. Ejemplo de PLE. Recuperado de https://images.app.goo.gl/JxCbPmJ45acR7xZ17

Como puede apreciarse, si miramos detenidamente cada uno de los eslabones que componen el PLE precedente veremos la diversidad de recursos que una persona utiliza para su formación tanto informal (como puede serlo INSTAGRAM, FACEBOOK) como formal (por ejemplo DRIVE, CURRIKI, CANVA entre otras).




Imagen 19. Describe la plataforma Simbaloo donde es posible realizar un PLE.

**Video**: Que es y cómo hacer un PLE: https://youtu.be/2T2T-WCc9_Y

Es necesario capacitar a los alumnos para que desarrollen un PLE valioso que involucre, como se dijo anteriormente, su formación tanto formal como informal, y es allí donde toma mayor preponderancia el rol docente, como guía pero también en su papel de comprender el entorno de interés de sus alumnos, esto es, conectar sus intereses con los diseños didácticos generando estrategias de enseñanza.

Es menester resaltar que en este contexto se hace imperioso flexibilizar las estrategias didácticas dentro y fuera del aula, de manera tal que se permitan desarrollar metodologías y trabajos que faciliten al alumnado a desarrollar entornos personales de aprendizaje enriquecidos y productivos para su formación.

Lic. M. Solange Rondinoni

Dpto. de Tecnología.

Colegio del Norte.

# Anexo 3

**Contenido teórico capacitación docente 2023. Inteligencia Artificial.**

Llamamos inteligencia artificial (IA) a "aquella que se lleva a cabo a través de una serie de sistemas, algoritmos y procesos determinados con la pretensión de emular la inteligencia humana a la hora de desarrollar tareas y habilidades propias del ser humano" Peiró, R. (2021). El objetivo de la inteligencia artificial en este caso es tratar de conocer, anticipar y valorar lo que piensa el ser humano. Todo esto puede ayudar a identificar y resolver problemas en distintas áreas.

En el campo de la educación tiene un amplio potencial ya que "permite automatizar tareas repetitivas, fomentar el aprendizaje colaborativo o personalizar los contenidos para cada uno de los estudiantes, entre otros". Román, L (2023), promoviendo así oportunidades de aprendizaje y logrando una educación inclusiva y colaborativa.

Es necesario repensar la IA como una herramienta que favorezca a las siguientes situaciones dentro de los procesos de enseñanza:

- Tutoría: utilizándola como un recurso que permita al estudiante, luego de participar en las actividades impartidas por el docente; determinar sus conocimientos y detectar áreas donde necesite refuerzos.
- Interacción de manera colaborativa, complementando los aportes de los alumnos y detectando errores. Una vez que realiza esta acción otorga enfoques alternativos que pueden servir como contenido enriquecido para su formación.
- Para enriquecer y mejorar la escritura. Al subir el alumno un texto escrito por él, la IA le otorga una devolución mejorada del mismo.
- Aprendizaje de idiomas: en el caso de segundas lenguas el sistema permite que el estudiante grabe su pronunciación y la compare con la de personas nativas, de esta manera se lograría una práctica y perfeccionamiento.
- El desarrollo de la habilidad lectora: al otorgarle una retroalimentación simultánea permite la posibilidad de comunicarse de manera efectiva en distintos ámbitos.

- Automatización de procesos, donde el docente actúa como guía y el alumno es quien proporciona a la IA los datos necesarios para que esta los complete y complemente.

Del mismo modo que hoy no se concibe la docencia sin dispositivos móviles y recursos interactivos, es posible que llegue el momento en que las herramientas de inteligencia artificial cubran las necesidades tanto de alumnos como de docentes. Por lo tanto, la lógica dicta que en algún momento se requerirá adoptar y adaptar esta nueva tecnología a la realidad de cada escuela.

Desde la perspectiva docente los educadores deberían aprender a usar esta tecnología para facilitar el aprendizaje, no para controlarlo, concibiéndola como un recurso que permita mejorar las capacidades existentes, no para reemplazarlas. Se hace imprescindible enseñar a los alumnos a entender los límites que implican las nuevas tecnologías, así como el aprendizaje de su uso eficiente para una mejora de sus capacidades y habilidades.

Es necesario poner el foco en la manera en que el alumno plantea su inquietud a la IA, es decir; las instrucciones que le otorga que estarán basadas en su capacidad de síntesis y redacción que le otorguen una respuesta de calidad por parte del sistema. Por lo tanto, es tarea docente acompañar y guiar a los estudiantes en este proceso de formulación y también en el de análisis y desarrollo de pensamiento crítico frente a las devoluciones que le otorgue esta nueva tecnología.

Ejemplo de IA:

**ChatGPT:** es una especie de robot virtual, un modelo de red neuronal que simula una conversación humana que tiene por propósito la ejecución de tareas. Permite generar textos de diferentes estilos, realizar traducciones, responder preguntas, así como proporcionar tareas de investigación y servicios al cliente. Su perfeccionamiento y mejora radica en la acumulación de datos otorgados por los usuarios lo que le permite aprender patrones y mejorar sus técnicas de aprendizaje progresivamente.

En el ámbito educativo tuvo un inicio donde su potencial radicaba únicamente desde el punto de vista del estudiante, pero desde la perspectiva docente, este chatbot (programa informático que funciona mediante inteligencia artificial) puede convertirse en una herramienta útil para diseñar actividades y responder preguntas sobre cualquier temática que luego pueden adaptarse a las necesidades del aula, creando experiencias de aprendizaje más enriquecedoras e

innovadoras. Permite resumir bibliografías, adaptar contenido según la edad que se le solicite, elaborar presentaciones para el aula, obtener recomendaciones para trabajar colaborativamente, crear soportes de escrituras y tarjetas didácticas, formular evaluaciones hasta redactar boletines, entre otras.

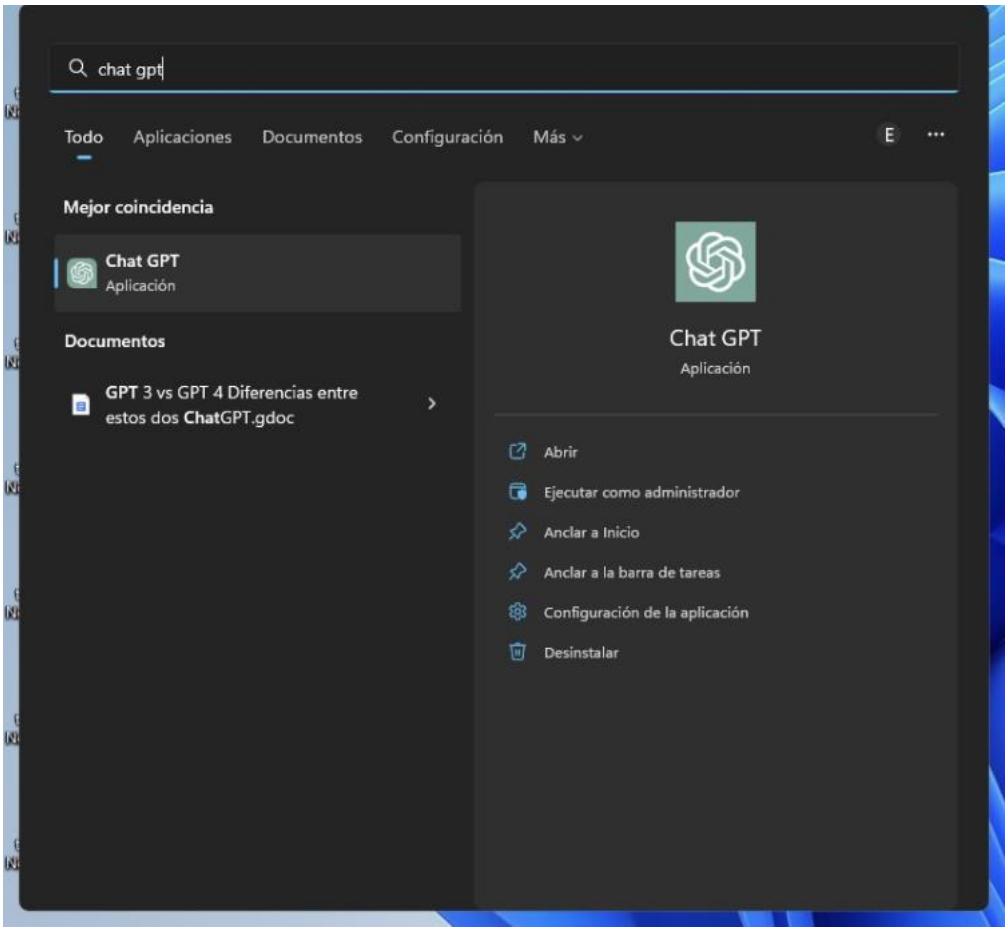



Imagen 20. Captura del programa ChatGPT de inteligencia artificial

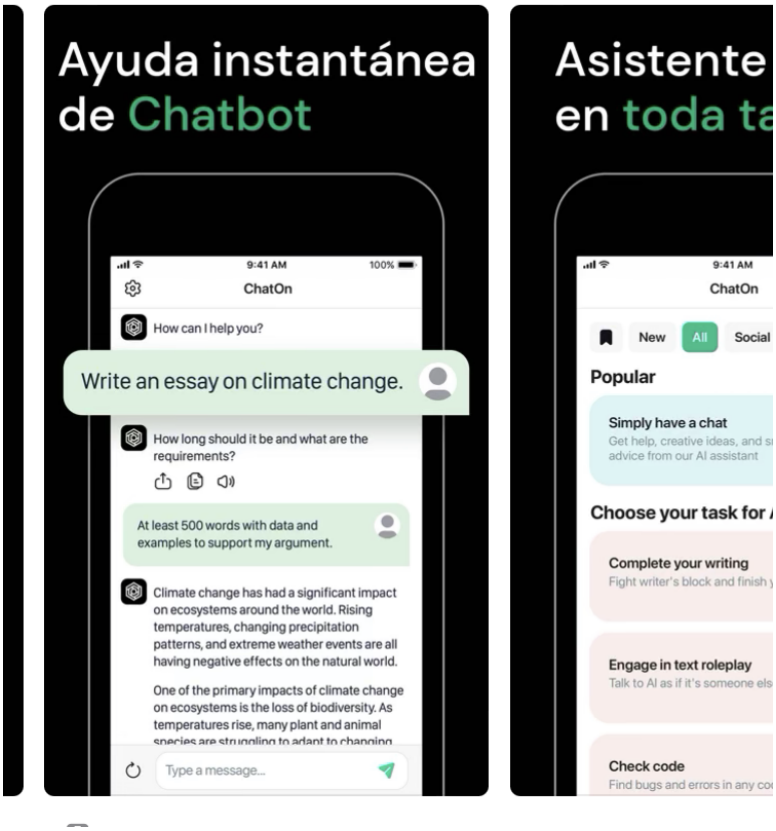



Imagen 21. Captura de la Aplicación para dispositivos de IA Chatbot

Lic. M. Solange Rondinoni

Dpto. de Tecnología.

Colegio del Norte.