

LOS ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ZONA NORTE DE MÉXICO SON CONSUMIDORES O GENERADORES DE TECNOLOGÍA CON FINES ACADÉMICOS

Área de investigación: Educación en contaduría, administración, informática y negocios internacionales.

Ileana González Holguín

Departamento de Ciencias Económico Administrativas
Tecnológico Nacional de México
México
ile71@hotmail.com

Gloria Guadalupe Polanco Martínez

Departamento de Ciencias Económico Administrativas
Tecnológico Nacional de México
México
ggpolanco2411@gmail.com

Juan Aguilar Vázquez

Departamento de Ciencias Económico Administrativas
Tecnológico Nacional de México
México
vazquez05@gmail.com

Octubre 9, 10 y 11 de 2019

Ciudad Universitaria | Ciudad de México





LOS ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ZONA NORTE DE MÉXICO SON CONSUMIDORES O GENERADORES DE TECNOLOGÍA CON FINES ACADÉMICOS.

Resumen

El impacto de las tecnologías de información en la sociedad actual, llamada “sociedad digital”, en todos los ámbitos es innegable y es en el complejo mundo educativo, una de las áreas en donde más puede influir, debido a que la mayoría de las personas son consumidores de tecnología, se pretende en la actualidad por medio de instituciones educativas de nivel superior evolucionar hacia el siguiente nivel: la generación de tecnología. Los nativos digitales son una generación que ha provocado una revolución educativa, por la necesidad de la información, y se requiere que los métodos de enseñanza actuales se basen en el aprendizaje complejo para dar respuesta al desarrollo social y tecnológico. Después de analizar los datos recabados a través del instrumento de recopilación de información, que se aplicó a los estudiantes de las diferentes licenciaturas y posgrados de los diferentes semestres del Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua, se podrá observar que es innegable el impacto que la tecnología puede provocar en el ámbito educativo, por medio del consumo y/o generación de tecnología. En este sentido, se justifica la realización de la presente investigación sobre la base del problema a investigar identificado en la siguiente pregunta: ¿La mayoría de los estudiantes de una institución de educación superior en la zona Norte de México son generadores de tecnología?

Palabras clave: nativos digitales, tecnología, consumidores, generadores, generación Z.

Introducción

En la época actual las competencias digitales forman parte de un gran número de programas educativos de licenciatura, debido a que los estudiantes de nivel superior en su mayoría son nativos digitales. Las competencias se adquieren durante su trayectoria escolar mientras cursan su carrera profesional, o se mejoran algunas de las ya adquiridas.





El estudiante actual es un individuo crítico con capacidad para buscar información relacionada con temas de su interés, descartando lo que no es necesario para su aprendizaje, relacionarse con otros afines a él, elaborar investigación individualizada o en equipo siempre y cuando se cuente con un profesor experto en docencia y tecnología; debido a lo anterior se deriva la importancia de conocer si los estudiantes de una Institución de Educación Superior (IES) en la zona norte de México son consumidores o generadores de tecnología con fines académicos, cabe aclarar que esta institución educativa es el Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua.

Se realizó un estudio acerca de si los estudiantes de una institución de educación superior son consumidores o generadores de tecnología con fines académicos, buscando determinar el porcentaje de estudiantes del que son generadores o consumidores de tecnología dentro de las diferentes licenciaturas y posgrados y a la vez determinar cuál es el perfil de los mismos que generan tecnología. Con base en una metodología de corte cuantitativo, se recopiló información recurriendo a una encuesta aplicada donde se incluyeron preguntas que permitieron conocer los hábitos en este rubro por parte de los estudiantes.

Se cuenta con un análisis e indicadores que permiten dar cuenta de si los estudiantes de esta institución de educación superior son generadores o consumidores de tecnología, entendiéndose por generador de tecnología, aquel estudiante que diseña, desarrolla, innova en la práctica, particularmente en el uso del software y el hardware; mientras que un consumidor de tecnología es aquel que consume bienes y/o servicios tecnológicos; la investigación se llevó a cabo con estudiantes de todas las carreras y posgrados de la institución. Para la aplicación del instrumento de recopilación de información se tomó en cuenta el tamaño de la población, resultando un tamaño de muestra de 532 encuestas, que fueron aplicadas de manera aleatoria a los estudiantes; sobre la base de lo expuesto, queda delimitado el problema a investigar en la pregunta: *¿La mayoría de los estudiantes de la*



institución de educación superior en la zona Norte de México son generadores de tecnología?



Preguntas de investigación:

- ✓ ¿Qué porcentaje de estudiantes de la institución de educación superior son generadores de tecnología?
- ✓ ¿Qué porcentaje de estudiantes de la institución de educación superior son consumidores de tecnología?
- ✓ ¿Cuál es el perfil de los estudiantes de la institución de educación superior que generan tecnología?

Objetivos

Objetivo general

Determinar el porcentaje de estudiantes de una institución de educación superior en zona Norte de México que son generadores o consumidores de tecnología, con la finalidad de conocer el nivel de alfabetismo digital, dentro de las diferentes licenciaturas y posgrados.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar el porcentaje de estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México que son generadores de tecnología, a través de un instrumento de recopilación de información.
- ✓ Identificar el porcentaje de estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México que son consumidores de tecnología, a través de un instrumento de recopilación de información.
- ✓ Identificar el perfil de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México que generan tecnología, a través del análisis de la información recopilada.



Hipótesis

Hi: El 70% de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México son generadores de tecnología.

Ha: El 70% de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México no son generadores de tecnología.

Justificación

El impacto de las tecnologías de información en la sociedad actual, llamada “sociedad digital”, en todos los ámbitos es innegable y es en el complejo mundo educativo, una de las áreas en donde más puede influir, debido a que la mayoría de las personas son consumidores de tecnología, se pretende en la actualidad por medio de instituciones educativas de nivel superior evolucionar hacia el siguiente nivel: la generación de tecnología, entendiéndose por generador de tecnología, aquel estudiante que diseña, desarrolla, innova en la práctica, particularmente en el uso del software y el hardware; mientras que un consumidor de tecnología es aquel que consume bienes o servicios tecnológicos. Los nativos digitales son una generación que ha provocado una revolución educativa, por la necesidad de la información, y se requiere que los métodos de enseñanza actuales se basen en el aprendizaje complejo para dar respuesta al desarrollo social y tecnológico. Después de analizar los datos recabados a través del instrumento de recopilación de información, que se aplicó a los estudiantes de las diferentes licenciaturas y posgrados de los diferentes semestres de la institución de educación superior zona Norte de México, se pudo observar que es innegable el impacto que la tecnología puede provocar en el ámbito educativo, por medio del consumo y/o generación de tecnología. En este sentido, se justificó la realización de la investigación: “*Los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México son consumidores o generadores de tecnología*”, sobre la base del problema a investigar identificado en la siguiente pregunta: *¿La mayoría de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México son generadores de tecnología?*



Marco referencial



Durante muchos años el proceso de alfabetización se remitía únicamente a la comprensión de textos impresos, en la actualidad, al vivir en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, es necesario comprender otros tipos de lenguajes por medio de los cuales se obtiene la información, por lo tanto, se habla del concepto de alfabetización digital, definida por Casado (2006, pág. 68) como “el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las tecnologías y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno internacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios”.

De acuerdo a ISTE (2007), lo que los estudiantes deberían de ser capaces de hacer para aprender efectivamente y vivir productivamente en un mundo cada vez más digital es desarrollar la creatividad e innovación, fortalecer la comunicación y colaboración, trabajar la investigación y el manejo de la información, desarrollar el pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, fortalecer la ciudadanía digital, así como manejar el funcionamiento y concepto de las TIC; esto, con la finalidad de que el estudiante genere tecnología mediante el uso de diferentes plataformas de programación como C++ que evolucionó de C, el cual a su vez evolucionó de dos lenguajes de programación anteriores BCPL y B; Java que es un lenguaje basado en C y C++ por Sun Microsystems en 1991 y su nombre proviene de una variedad de café, Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (1999) y arduino que es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear nuevas tecnologías disruptivas, exponenciales, objetos o entornos interactivos, internet de las cosas, inteligencia artificial, entre otras; Herrador (2009).

La UNESCO (2005, pág. 29), menciona que la Sociedad de la información y/o la Comunicación requiere formar individuos que sean capaces de





“identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar conocimientos necesarios para el desarrollo humano”, de tal manera que los estudiantes adquieran las competencias para aprender a aprender y con esto a generar tecnología. La Sociedad del Siglo XXI se caracteriza por los cambios generados a partir del uso de las Tecnologías de la Información, las cuales se han convertido en una herramienta fundamental en los diferentes ámbitos personales, sociales, académicos y laborales del ser humano, sin embargo, existe una diferencia considerable entre dos grupos de personas, los cuales son llamados por Prensky (2010) nativos digitales e inmigrantes digitales.

Este autor menciona que los nativos digitales también conocidos como Generación N (Net) o Generación D (Digital) son las personas que nacieron a mediados de los 90's, en la era de las Tecnologías de la Información, lo cual refleja en la manera en que utilizan y procesan la información, la forma en que construyen conocimientos, la habilidades para el manejo de la tecnología y la realización de multitareas, el manejo de gráficos antes que texto, el uso de redes sociales, laborales y académicas, buscan la gratificación instantánea y las recompensas frecuentes, este grupo podría estar representado por los estudiantes.

En cambio, los inmigrantes digitales son el grupo de personas que nacieron antes de los 90's, y que utilizan las Tecnologías de la Información en su vida diaria, laboral y académica, procesan la información paso a paso, requieren un seguimiento muy puntual de instrucciones, se les facilita más leer de manera impresa que digital, requieren llamar a una persona para confirmar si recibió un correo electrónico, este grupo podría estar representado por la mayoría de los docentes.

Para Borges (2007) los inmigrantes digitales provienen de un modelo educativo en el cual el profesor poseía el conocimiento y lo transmitía a partir de métodos reproductivos; actualmente se pretende trabajar desde un modelo centrado en el estudiante, quien es el que construye su aprendizaje a partir de sus propios recursos y de la colaboración con sus



compañeros; sin embargo, es difícil romper paradigmas para favorecer nuevos caminos que permitan la construcción colaborativa de conocimientos a partir del uso de las Tecnologías.



Paralelo a este concepto de nativos e inmigrantes digitales, nace otro concepto generacional que está asociado al conjunto de personas de edad específica que comparte características, sucesos o hechos en un determinado intervalo de tiempo histórico (periodos de 20-30 años aproximadamente). En la perspectiva de la sociología del conocimiento, existe en toda generación una situación, contexto y unidad generacional, elementos que nos permiten comprender su dinámica, como se muestra en la siguiente información:

- ✓ Generación Silenciosa (1923-1945): Crecen durante la Segunda Guerra Mundial, bajo la influencia de la Gran Depresión. Esta circunstancia propició una época de austeridad, que les obligó a trabajar duro y a orientarse a sus carreras, acatando la norma social.
- ✓ Generación Baby Boomers (1946-1964): La Comparativa Generaciones nos lleva a los “Baby Boomers”. Crecen en la época que oscila entre los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial y el nacimiento del movimiento hippie. Es la primera generación de la televisión en blanco y negro y la primera que vive los profundos cambios que se avecinan en el ámbito de la tecnología.
- ✓ Generación X (1965-1980): Nacen entre los años 1965 y 1980. Si hay algo que los define como consumidores es su escepticismo. Se incorporan a las nuevas tecnologías ya de adultos. Su nivel educativo es mayor que el de sus precedentes, saben lo que quieren y muestran cierta rebeldía hacia los modos del negocio clásico, eludiendo algunos de los nuevos usos, como las redes sociales o el comercio electrónico.
- ✓ Generación Y o Milenio (1981-1997): Su fecha de nacimiento coincide con el milenio. Si los miembros de la Generación X desconfían del comercio electrónico, los “Millennials”, nacidos en la era digital, con un profundo conocimiento de la tecnología, recelan





de las técnicas de marketing más tradicionales. Conocida como la generación de Peter Pan debido a su resistencia a hacerse adultos, son los primeros nativos digitales y están habituados a informarse sobre precios y productos, estableciendo comparaciones entre los distintos sitios web. Nos referimos a la época del Facebook o el iPhone.

- ✓ Generación Z (1998-2009): Nacidos a partir del año 1998, han integrado la tecnología a sus vidas. Son los adolescentes de nuestra época, los que conocerán la nano-computación o los coches eléctricos. Son inteligentes, unos consumidores muy versados en marcas y productos, y saben cómo obtener lo que desean por su criterio a la hora de manejarse en lo digital. También se les conoce como “Technoholics” por su dependencia de la tecnología de la información.
- ✓ Generación Alpha (2010-2025): Familiarizados con todo lo que concierne a la web, con el uso de teléfonos inteligentes y dispositivos electrónicos. Una de cada 3 mujeres no tendrá hijos, los que sí, serán padres más jóvenes que las generaciones anteriores, mayor competencia en el mercado laboral, generación más educada formalmente en la historia; serán materialistas y centrados en la tecnología, odiarán la economía compartida, apostarán por la movilidad, no les importará la privacidad, no seguirán reglas, romperán fronteras, los carbohidratos serán su gran debilidad, evitarán la religión, vivirán el momento y estarán en constante cambio.

Fundamentos teóricos

En la época actual las competencias digitales forman parte de un gran número de retículas o programas educativos de licenciatura, debido a que los estudiantes de nivel superior en su mayoría son nativos digitales. Las competencias se adquieren durante su trayectoria escolar mientras cursan su carrera profesional, o se mejoran algunas de las ya adquiridas.





Al hablar de las competencias que requiere el individuo de la Sociedad del Siglo XXI, la competencia digital destaca por su importancia, de acuerdo a Escamilla (2008, pág. 77) y se define como: “el conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, comprensión, análisis, síntesis, valoración, procesamiento y comunicación de información en diferentes lenguajes (verbal, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro), que integra conocimientos, procedimientos y actitudes”. Los nativos digitales, los estudiantes actuales de hoy en día, no son las personas para los que el sistema educativo y sus procesos de enseñanza aprendizaje fueron creados. Sus profesores son, en el mejor de los casos, inmigrantes digitales que han hecho el esfuerzo de acercarse a las nuevas tecnologías e intentan enseñar en un lenguaje y metodologías muchas veces incomprensible para estas generaciones, pudiendo producir esto cierto rechazo, o pérdida de atención o de interés. Es lógico pensar que existe el riesgo de brecha generacional entre la cultura de los nativos digitales y aquella que enseñan sus profesores. Los docentes saben menos de la tecnología que sus estudiantes y, en consecuencia, los nativos digitales pueden estar siendo formados en un modo que no es relevante para ellos, su estilo de aprendizaje visual es mayor que en generaciones anteriores, rechazando a veces los modos tradicionales de exposición, solución de problemas, toma de decisiones y otros utilizados en los procesos de educación. Es difícil mantenerlos atentos en una clase tradicional de exposición de contenidos por parte del profesor, porque tienen la percepción de que ese contenido lo pueden consultar en Internet, lo pueden intercambiar entre ellos, localizar otras fuentes, elaborar mapas o visualizaciones. Participan activamente en la construcción de su propio conocimiento; ante esta situación, o bien los inmigrantes digitales aprenden a enseñar de una manera diferente y más atractiva, o bien los nativos digitales retroceden adaptando sus capacidades intelectuales a su entorno de aprendizaje, se trata de la forma de abordarlos, presentarlos y hacerlos más dinámicos. No se debe caer en el error de suponer que la única forma de aprendizaje es el que dominamos los inmigrantes digitales y por el contrario, se debe tener la apertura de considerar nuevas maneras incluyendo los videojuegos.





Respecto a los contenidos, las líneas básicas de adaptación deben tener en cuenta y ponerse en práctica con el objetivo de aprovechar el conocimiento colectivo. Los nativos digitales y sus formas de aprendizaje pueden ser las siguientes: Incorporar el video como formato de comunicación, usar el trabajo colaborativo para la creación de nuevos recursos de conocimiento y otras acciones socio-colaborativas. Pero en este proceso de evolución hacia un modelo más acorde con la ideología de los nativos digitales, no debemos olvidarnos, cegados por la tecnología, de los docentes y de su papel. En este nuevo escenario de aprendizaje el profesor debe modificar su rol en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en el organizador de la interacción entre los alumnos y los objetos de conocimiento, estimulando permanentemente a los alumnos en la iniciativa y en el aprendizaje activo con creación, comunicación y participación. Debe guiar los procesos de búsqueda, análisis, selección, interpretación, síntesis y difusión de la información. Toda esta evolución podría resumirse en el siguiente esquema comparativo de entornos de aprendizaje.

Tabla 1. Cuadro comparativo entre nativos e inmigrantes digitales (García, F., Portillo, J. et al. (2007) Nativos digitales y modelos de aprendizaje).

Entorno	Modelo Clásico (Inmigrantes)	Nuevo Modelo(Nativos)
Conocimiento y aprendizaje	Estructurado, controlado	Adaptable, dinámico
Teoría de aprendizaje	Conductivismo, cognitivismo	Constructivismo social, conectivismo
Comunicación	Uno a muchos	Muchos a muchos
Pedagogía	Aprendizaje lineal	Nuevos ambientes
	Enseñanza memorística	Construcción social del conocimiento
	Centrado en el docente/contenido	Centrado en el desarrollo del estudiante
	Gestionado por el docente	Gestionado por el estudiante
	Profesor transmisor	Docente facilitador



	Organizado en clases y asignaturas	Basado en actividades y experiencias
	Competición e individualismo	Participación y colaboración
Tecnología (online)	Blackboard, Moodle	Classroom Google, whatsapp, Facebook

Se considera un fundamento teórico del nuevo aprendizaje tanto hacia una nueva cultura educativa como la creación de redes de impacto dentro de empresas e instituciones educativas, esto para compartir conocimiento desde todos los lugares del mundo. El conectivismo, llamado también la teoría de aprendizaje de la era digital sostiene que este se produce por una serie progresiva y sistemática de conexiones que se producen en las redes de pensamiento (Larrea, 2015, p. 26). Tomando en cuenta que el aprendizaje busca el conocimiento accionable que se aprende con el emprendimiento, el conocimiento no existe solo en una persona, se crea en una comunidad, en el compartir de un grupo de personas en áreas y sociedades determinadas.

La sociedad del conocimiento está demandando docentes que sepan trabajar con las tecnologías de información y además de que lo hagan de manera colaborativa, dado que en la educación superior requieren de un perfil tecnológico, independientemente del perfil del docente como profesionalista. El profesor debe centrar su labor en ayudar a construir conocimiento en red. Se convierte en un gestor de la formación. La figura docente ha ido cambiando a lo largo de los siglos con la modificación de las condiciones de los procesos educativos, este cambio se hace aún más evidente en el desarrollo de la enseñanza en los nuevos entornos virtuales, que requieren una mediación del aprendizaje distinta a los entornos presenciales. El mantener la motivación siendo una referencia personal en un proceso cuya principal dificultad puede ser la soledad en el aprendizaje; para corregir y reorientar el aprendizaje a partir de los ensayos que el alumnado va realizando en su interacción con el material y las actividades diseñadas, y para resolver las dudas ante las que se enfrenta y que el propio material no puede solventar. Esta relación de ayuda requiere, por supuesto, un conocimiento de la

materia, pero a un nivel de comprensión fundamental y requiere capacidades de comunicación adaptadas a la comunicación escrita y mayoritariamente individual ante la que sitúan estos entornos (Menéndez, 2012).



Metodología

Tipo de investigación: El tipo de investigación es descriptiva, ya que solo se detalla la situación de una institución educativa de nivel superior Zona Norte acerca de si los estudiantes son generadores o consumidores de tecnología, los resultados no darán una explicación exacta de dicha situación, sino que solo muestran un marco de referencia.

Fuente de datos

Fuente de datos primarios: Se recopiló información recurriendo a una encuesta descriptiva de 34 ítems, aplicada en papel a los estudiantes inscritos en todas las carreras nivel licenciatura, maestría y doctorado del Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua, en la cual la mayor parte de las preguntas son de opción múltiple, en abanico con tres o más opciones.

Fuente de datos secundarios: Se recopiló información recurriendo a bases de datos de los estudiantes inscritos en las diferentes carreras de nivel licenciatura, maestría y doctorado del Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua, proporcionados por el departamento de servicios escolares de la institución con la finalidad de obtener una muestra estratificada.

Diseño de la investigación. Es una investigación de corte cuantitativo transversal, debido a que el instrumento se aplicó una sola vez, estableciendo conclusiones a partir de los datos obtenidos.

Selección de la muestra: Para la aplicación de las encuestas se tomaron en cuenta el tamaño de la población constituida por 4703 estudiantes de las diferentes carreras, resultando un tamaño de muestra de 532 encuestas con un nivel de confianza del 95% y un error del 4%, que fueron aplicadas de manera aleatoria a los estudiantes de la institución





de educación superior zona Norte de México; sobre la base de lo expuesto, queda delimitado el problema a investigar en la pregunta: ¿La mayoría de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México son generadores de tecnología?

Para la aplicación de las encuestas se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

Tamaño de la población: 4703 alumnos inscritos.

Error estándar: 4%.

Nivel de Confianza: 95%.

$p=0.5$ probabilidad de éxito.

$q= 0.5$ probabilidad de fracaso.

Se aplicó la siguiente fórmula para conocer el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{NZ^2 p.q}{e^2(N-1)+Z^2.p.q} \quad (1)$$

Recolección de datos: Método utilizado de tipo cuantitativo, que se realizó a través de la aplicación de una encuesta descriptiva, donde se aplicaron 532 instrumentos de recopilación a los estudiantes del Tecnológico Nacional de México/ I.T. Chihuahua, a partir de un muestreo probabilístico estratificado, el cual se obtiene al dividir el tamaño de la muestra (n) entre el tamaño de la población (N) dando como resultado la fracción del estrato, de acuerdo a cada carrera impartida en la institución.

Análisis de Datos: El análisis de datos describirá si los estudiantes del Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua son consumidores o generadores de tecnología y para la captura y análisis de datos se utilizó el software SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Science).

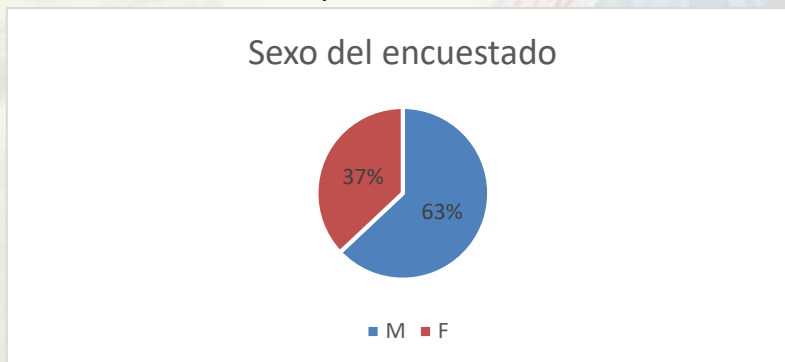
Confiabilidad y validez: Es importante evaluar la confiabilidad y validez del instrumento de recopilación de información, con la finalidad de obtener una investigación con información confiable, oportuna,



veraz y objetiva. Para la validez y confiabilidad del instrumento de recopilación de información se utilizó la técnica de dos mitades o división de mitades, debido a la variedad de items, donde el coeficiente de correlación es de 0.667, por lo tanto el instrumento es confiable.

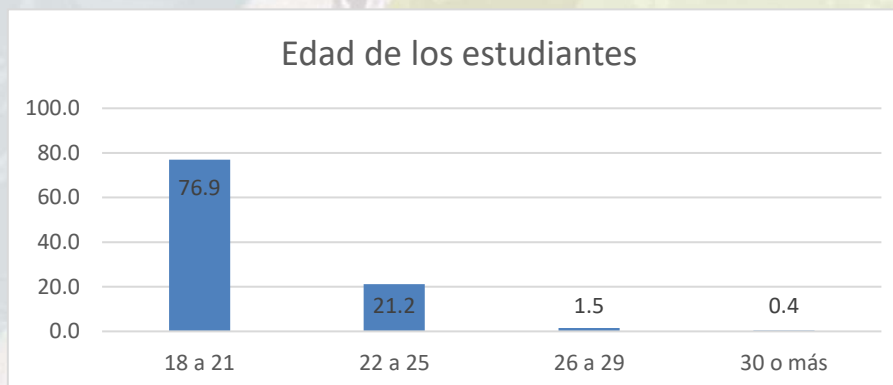
Resultados

Gráfica 1. Sexo del encuestado



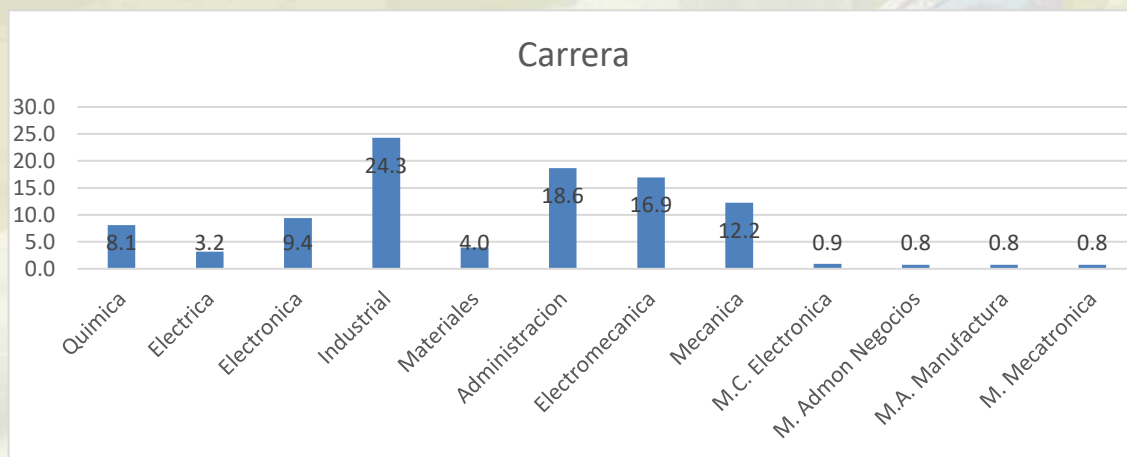
La presente investigación muestra que el 63% de los estudiantes inscritos de la población estudiantil son del sexo masculino y el resto mujeres; lo que indica que hay una relación casi de 2 a 1.

Gráfica 2. Edad de la población estudiantil



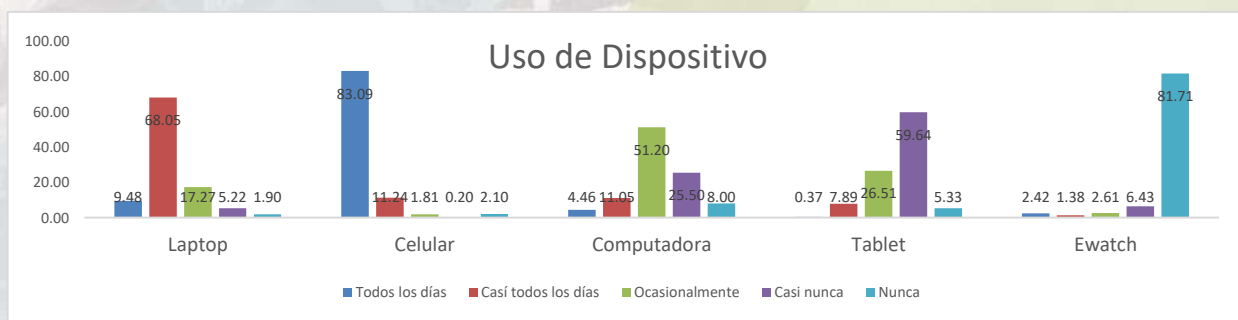
La gráfica muestra que el 76.9% de los alumnos tienen entre 18 y 21 años de edad, mientras que el 21.2% de los estudiantes tiene entre 22 y 25 años, pertenecientes a la Generación Z.

Gráfica 3. Carrera del estudiante



Los resultados de la investigación sobre nativos digitales muestran que el 24.3% de la población estudiantil se encuentra en la carrera de ingeniería industrial, mientras que el 18.6%, 16.9% y 12.2% se encuentran en las carreras de licenciatura en administración, ingeniería electromecánica e ingeniería mecánica, respectivamente.

Gráfica 4. Uso de dispositivos tecnológicos

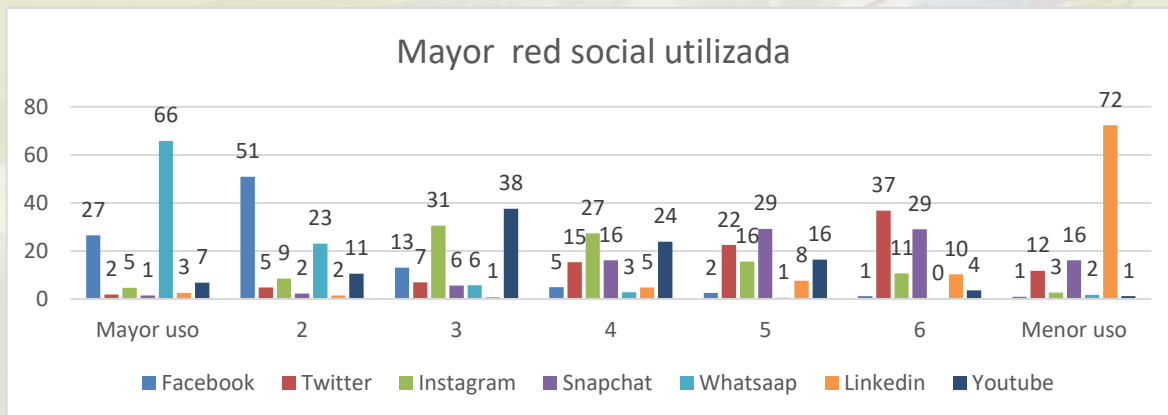


Los resultados de la investigación muestran que el celular es el dispositivo que más utilizan los estudiantes del TecNM/I.T. Chihuahua con el 83.09%; mientras que el ewatch es el que menos utilizan con un 81.71%.





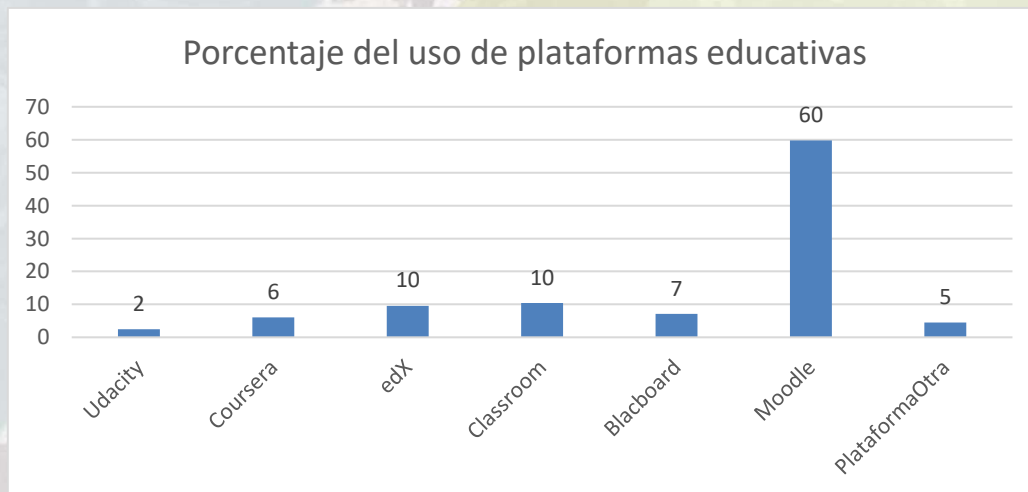
Gráfica 5. Redes sociales



Los resultados de la investigación arrojaron que el 66% de los estudiantes utilizan con mayor frecuencia la red social Whatsapp para comunicarse y siendo un 72% de menor uso LinkedIn.



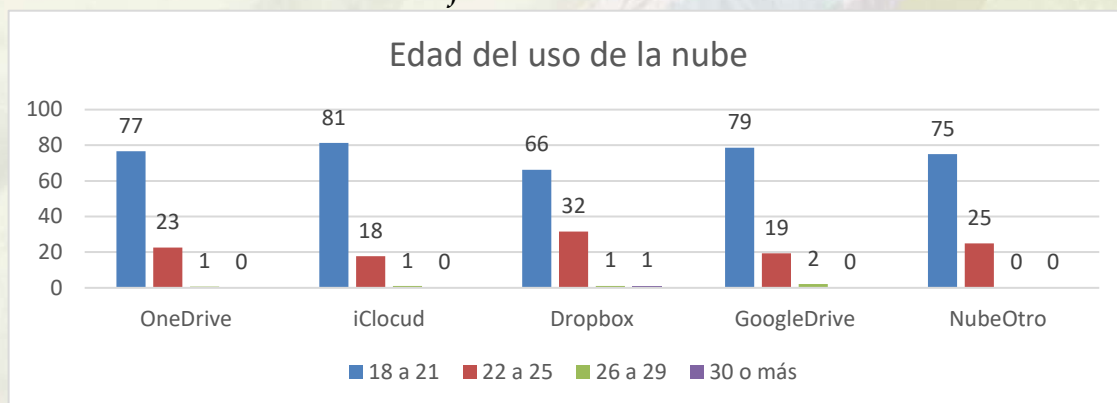
Gráfica 6. Uso de plataformas educativas





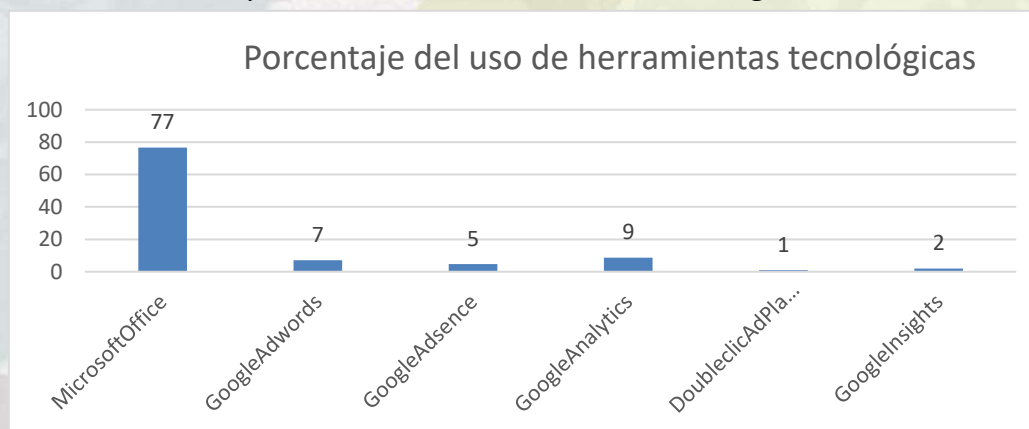
La presente gráfica muestra que el 60% de los estudiantes utiliza como plataforma educativa el Moodle, mientras que el otro 40% está distribuido entre otras plataformas. Esto significa que se debe de dar difusión entre los docentes y estudiantes a las demás plataformas para que conozcan sus alcances y beneficios.

Gráfica 7. Uso de la nube



Los resultados de la investigación arrojaron que el 81% de los alumnos entre 18 y 21 años tiene preferencia por el uso de la nube iCloud, muy de cerca se encuentra GoogleDrive, OneDrive y Nube Otro con un 79%, 77% y 75% respectivamente.

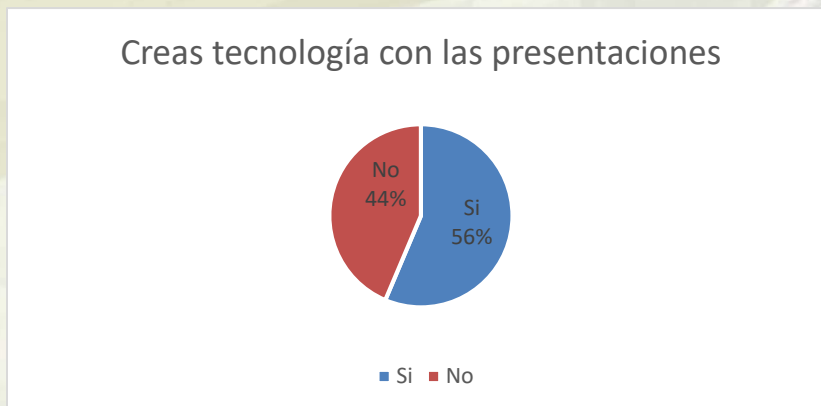
Gráfica 8. Uso de herramientas tecnológicas



De acuerdo a los resultados de la investigación se observa que el 77% de los estudiantes de esta institución utiliza Microsoft Office como herramienta tecnológica para el desarrollo de sus actividades académicas



Gráfica 9. Generación de tecnología con presentaciones



De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se observa que el 56% de los estudiantes considera que sí crea tecnología al momento de elaborar sus presentaciones.

Gráfica 10. Uso de videojuegos

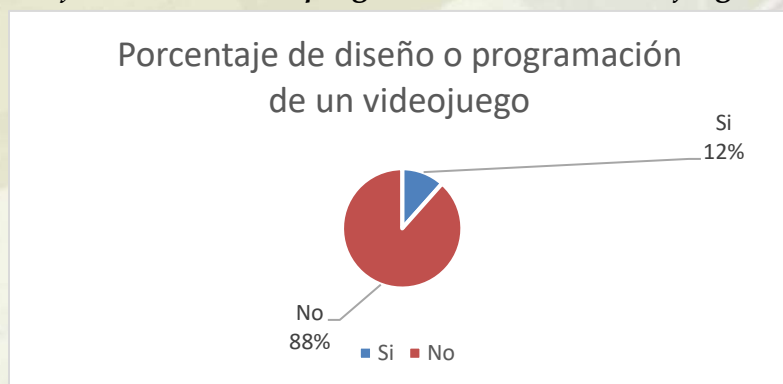


De acuerdo a los resultados obtenidos en a investigación se observa que solo el 16% de los estudiantes utiliza videojuegos diariamente, mientras que un 32.4%, nunca juega videojuegos.



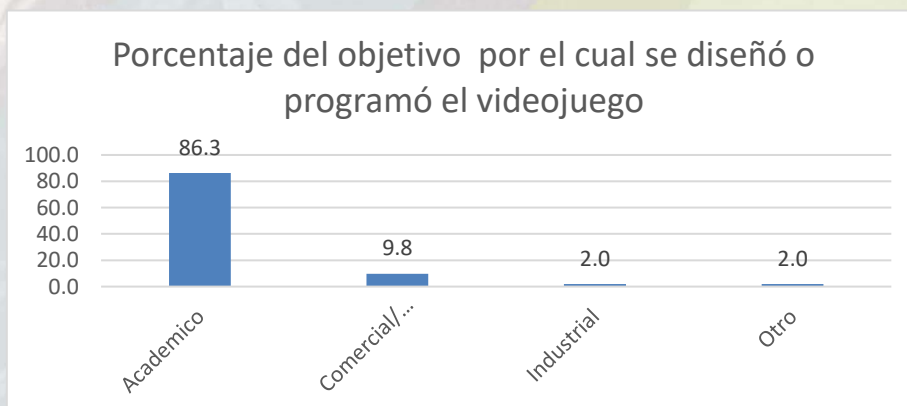


Gráfica 11. Diseño o programación de un videojuego



La presente gráfica muestra que solo un 12% de los estudiantes ha programado o diseñado un videojuego, lo cual significa que se tiene un área de oportunidad muy amplia para trabajar con los jóvenes en este rubro.

Gráfica 12. Objetivo del diseño o programación del videojuego.



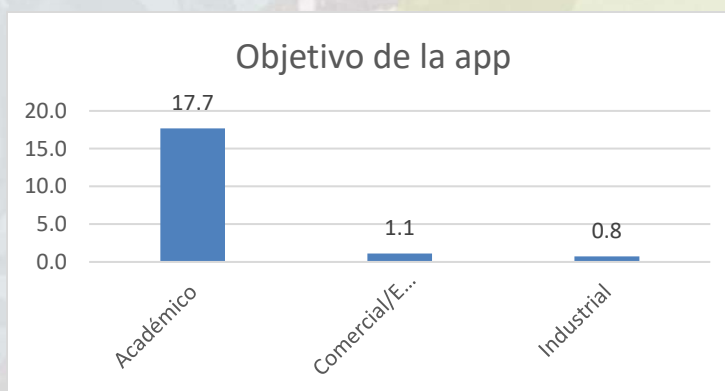
Los resultados de la investigación de nativos digitales con respecto al objetivo de diseño de un videojuego muestran que el 86.3% de los estudiantes de la IES zona Norte que diseña o programa un videojuego lo hace con fines académicos.

Gráfica 13. Diseño de aplicaciones



La presente gráfica muestra que solo el 17% de los estudiantes ha diseñado una app, el 83% no ha desarrollado ninguna aplicación.

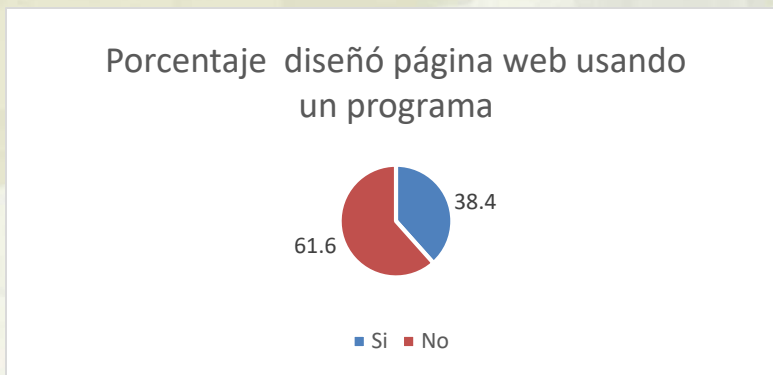
Gráfica 14. Objetivo del desarrollo de la app



En la presente gráfica se puede observar que el 17.7% de los estudiantes que desarrolla una aplicación lo hace con fines académicos y solo el 1.1% lo hace por un objetivo comercial/empresarial.

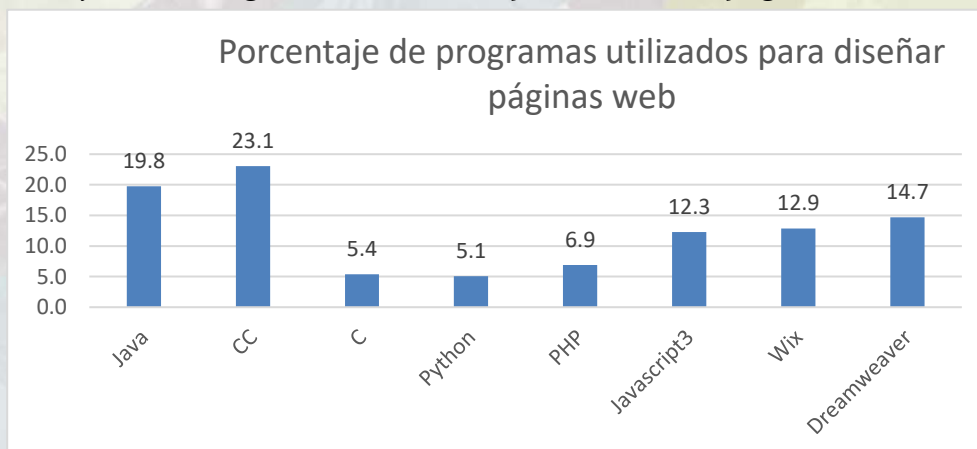


Gráfica 15. Utilización de software para diseño de página web.



La presente gráfica muestra que solo el 38.4% de los estudiantes diseña páginas web utilizando un programa para el diseño de las mismas.

Gráfica 16. Programas utilizados para diseño de páginas web

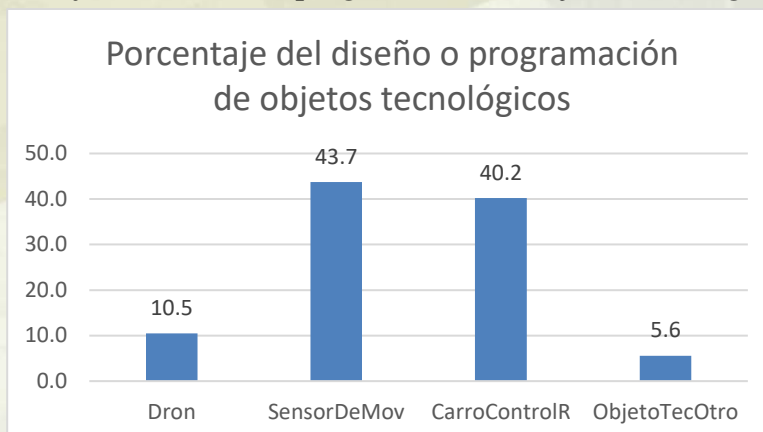


En la gráfica se muestra que C++ y Java son los programas más utilizados por los estudiantes para diseñar páginas web, lo cual representa un 23.1% y 19.8% respectivamente.



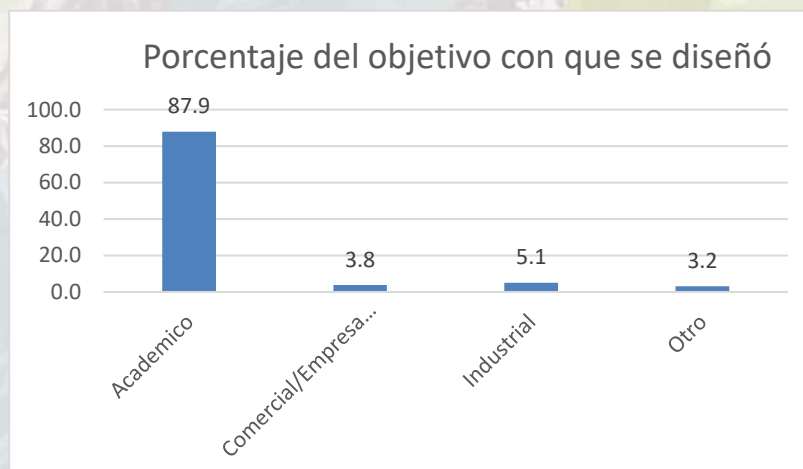


Gráfica 17. Diseño o programación de objetos tecnológicos



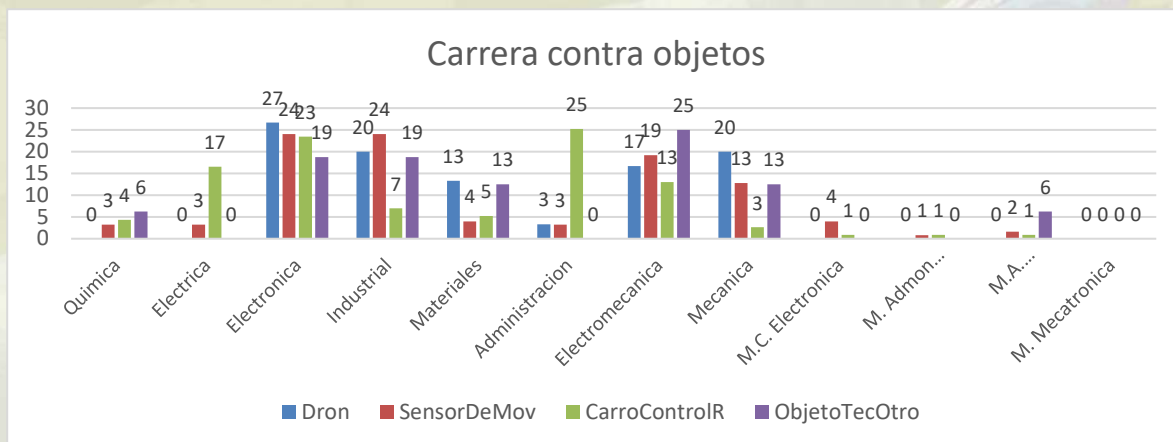
La presente gráfica muestra que el 43.7% de los estudiantes han diseñado o programado objetos electrónicos como lo es un sensor de movimiento y el 40.2% ha programado un carro control remoto, siendo estos los objetos electrónicos más diseñados por los alumnos de dicha institución.

Gráfica 18. Objetivo de diseño de objetos tecnológicos



Los resultados arrojados en la investigación muestran, que el 87.9% de los estudiantes que han diseñado un objeto electrónico lo han hecho con fines académicos, siendo este un alto porcentaje, indicándonos que hay una alta participación y preocupación de los docentes por transmitir conocimiento tecnológico a sus estudiantes y que se ve reflejado en estos resultados

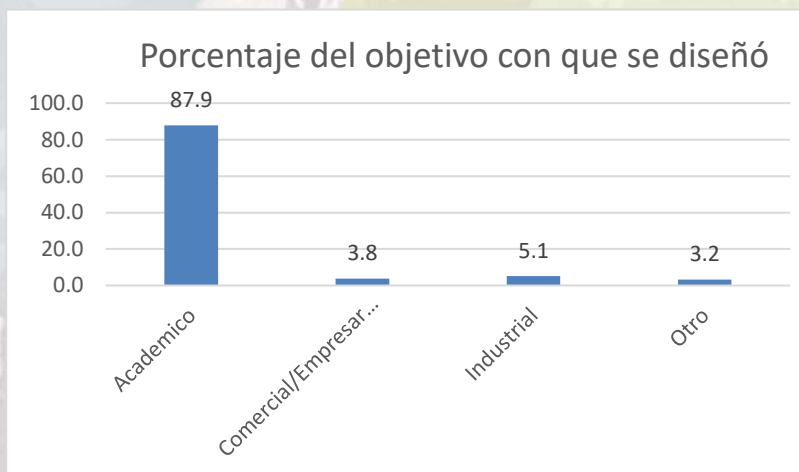
Gráfica 19. Diseño objetos tecnológicos por carrera.



De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que los estudiantes de las carreras de electrónica, electromecánica e industrial son los que tienen mayor participación en la generación de objetos tecnológicos.

La presente gráfica muestra que el 43.7% de los estudiantes han diseñado o programado objetos electrónicos como lo es un sensor de movimiento y el 40.2% ha programado un carro control remoto, siendo estos los objetos electrónicos más diseñados por los alumnos de dicha institución.

Gráfica 18. Objetivo de diseño de objetos tecnológicos



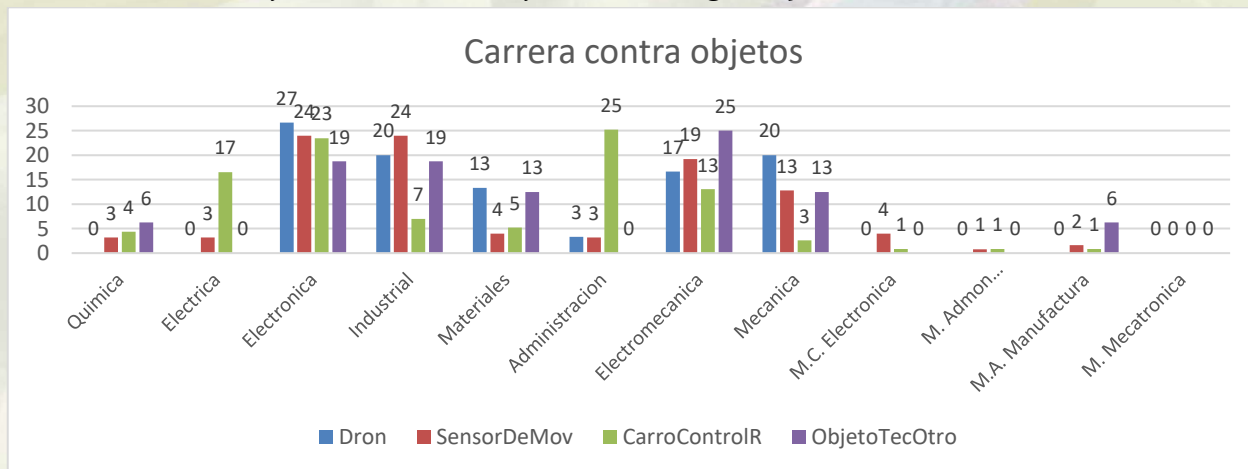
Los resultados arrojados en la investigación muestran, que el 87.9% de los estudiantes que han diseñado un objeto electrónico lo han hecho con fines académicos, siendo este un alto porcentaje, indicándonos que hay una alta participación y preocupación de los docentes por



transmitir conocimiento tecnológico a sus estudiantes y que se ve reflejado en estos resultados.

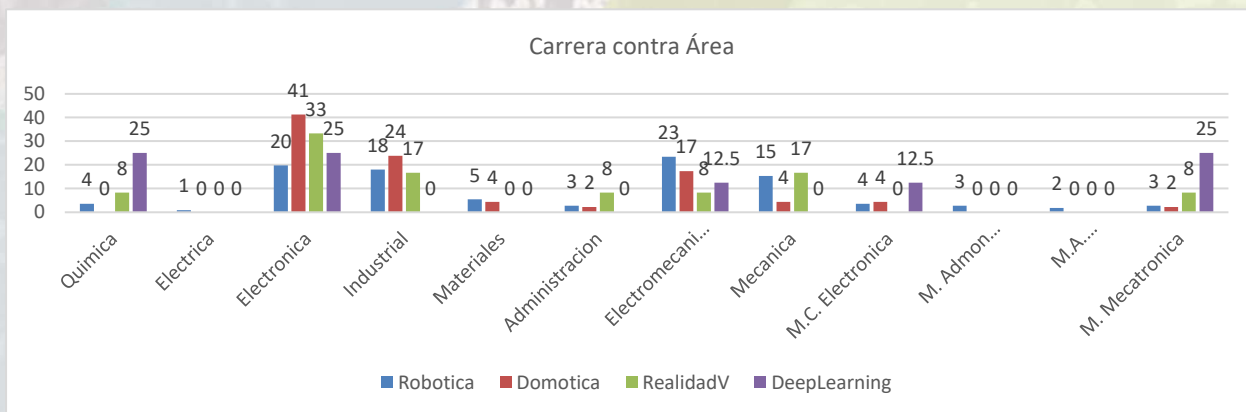


Gráfica 19. Diseño objetos tecnológicos por carrera.



De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que los estudiantes de las carreras de electrónica, electromecánica e industrial son los que tienen mayor participación en la generación de objetos tecnológicos.

Gráfica 20. Área de desarrollo por carrera.



La presente gráfica muestra que los estudiantes de las carreras de ingeniería electrónica, ingeniería electromecánica e ingeniería industrial son los que tienen mayor participación en las áreas de desarrollo como robótica, domótica, realidad virtual y deeplearning.



Conclusiones

En los estudiantes de la institución de nivel superior zona Norte, se observa lo siguiente:

✓ Como generadores de tecnología en los estudiantes de Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua, se muestran los resultados obtenidos:

- En diseño o programación de videojuegos se observa un 12%, se realiza con fines académicos en un 86% y de manera comercial 9.8%
 - El 17% de los estudiantes ha diseñado una aplicación, mientras que el 17.7% lo ha realizado con fines académicos y 1.1% con fines comerciales.
 - El 38.4% de los estudiantes ha diseñado y/o programado una página web.
 - El C++ y Java son los programas más utilizados por los estudiantes para diseñar páginas web, lo cual representa un 23.1% y 19.8% respectivamente.
 - El 43.7% de los estudiantes ha diseñado o programado objetos electrónicos como lo es un sensor de movimiento y el 40.2% ha programado un carro control remoto, con fines académicos en un 88% y comerciales 3.8%.
 - Como hallazgo se observa que de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se observa que el 56% de los estudiantes considera que sí, crea tecnología al momento de elaborar sus presentaciones.
- ✓ Con respecto al perfil de los estudiantes de Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua que generan tecnología, se observa lo siguiente:
- Se observa que los estudiantes de las carreras de ingeniería electrónica, ingeniería electromecánica e ingeniería industrial son



los que tienen mayor participación en la generación de objetos tecnológicos.



- Los estudiantes de las carreras de ingeniería electrónica, ingeniería electromecánica e ingeniería industrial son los que tienen mayor participación en las áreas de desarrollo como robótica, domótica, realidad virtual y deeplearning.
- ✓ Como consumidores de tecnología en los estudiantes de Tecnológico Nacional de México/I.T. Chihuahua, se observa lo siguiente:
 - Con 66% Whatsapp es la red más utilizada por los estudiantes para comunicarse.
 - La plataforma educativa Moodle es la más utilizada por los estudiantes con 60%.
 - 81% utiliza la nube (ICloud), seguida de GoogleDrive con 79%.
 - 77% de los estudiantes utiliza Microsoft Office como herramienta para el desarrollo de actividades académicas.
 - El 16% de los estudiantes juega videojuegos diariamente y 26.2% juega una vez a la semana.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se concluye que la mayoría de los estudiantes de una institución de educación superior zona Norte de México (TecNM/I.T. Chihuahua) no son generadores de tecnología, debido a la deficiente creación de tecnología tanto disruptiva como exponencial, ya que no se observa el suficiente desarrollo de proyectos como creación de aplicaciones (apps), videojuegos, páginas web, objetos electrónicos, internet de las cosas, inteligencia artificial, entre otros.

Actualmente, se pretende trabajar desde un modelo centrado en el estudiante, quien es el que construye su aprendizaje a partir de sus propios recursos y de la colaboración con sus compañeros; sin embargo, para el docente muchas veces como inmigrante digital, es difícil romper





paradigmas para favorecer a los estudiantes en nuevos caminos que les permitan la construcción colaborativa de conocimientos a partir del uso y sobre todo la generación de nuevas tecnologías para el desarrollo y crecimiento académico e integral, y a la vez con una repercusión social en beneficio de su comunidad.

Referencias

Anderson T, Dron J. Three Generations of Distance Education Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning* [revista en Internet]. 2011 [citado 11 Dic 2012]; Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890/1663>

Borges Sainz, F. (2007) El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación. En *Digithum Revista de los estudios de humanidades y los estudios de lenguas y culturas de la UOC*. Recuperado de: www.uoc.edu/digithum/9/dt/esp/borges.pdf

Cajide, J., Porto, A. et al. (2002). Competencias Adquiridas en la Universidad y Habilidades Requeridas por los Empresarios. *Revista de Investigación Educativa*, 2002, Vol. 20, n.º 2, págs. 449-467. Recuperado de: <http://revistas.um.es/rie/article/view/99011/94601>

Casado Ortiz, R. (2006) Claves de la alfabetización Digital. España: Fundación Telefónica Recuperado de: http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo3_claves_alfabetiz_digital.pdf

Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (1999). *C++ como programar*. Prentice Hall.

Downes S. Places to go: Connectivism & connective knowledge. *Innovate* [revista en Internet]. 2008 [citado 18 Feb 2013];5(1):[aprox. 8p]. Recuperado de: http://www.innovateonline.info/pdf/vol5_issue1/Places_to_Go_Connectivism_&_Connective_Knowledge.pdf



Escamilla, A. (2008) Las competencias Básicas. Claves y presupuestos para su desarrollo en los centros. Barcelona: Gráo



García, F., Portillo, J. et al. (2007) Nativos digitales y modelos de aprendizaje. Conferencia: Post-Proceedings del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables, SPDECE 2007, Bilbao, Spain, September 19-21 2007. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/220835784_Nativos_digitales_y_modelos_de_aprendizaje

García, F., Barrio, F. et al. (2011) Señas de identidad del “nativo digital”. Una aproximación teórica para conocer las claves de su identidad. Cuadernos de documentación Multimedia ISSN:1575-9733. Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/38339/37095>

Gatica, F., Limón, D. et al. (2015) ¿Quiénes y cómo son los estudiantes NET en la educación superior”. Departamento de Informática Biomédica, Facultad de Medicina, UNAM, México. Recuperado de: <http://posgradoeducacionuatx.org/pdf2015/B170.pdf>

Gilster, P. (1997) An excerpt from Digital Literacy. John Wiley & Sons, Inc.

Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. (n.d.). Metodología de la Investigación (4 ed.). McGrawHill.

Herrador, R. E. (2009). Guía de Usuario de Arduino. Universidad de Córdoba, 13.

ISTE (2007) Estándares ISTE de Tecnologías de Información y Comunicación para estudiantes. Recuperado de: https://www.iste.org/docs/pdfs/nets_2007_spanish.pdf?sfvrsn=2

Ledesma, M. y Fenger, N. (2016). Desafíos en educación superior síntesis del conectivismo para la educación. Editorial UNLaM. Recuperado de:



https://www.researchgate.net/publication/311493461_Desafios_en_educacion_superior_sintesis_del_conectivismo_para_la_educacion



Mateo, J. y Martínez, F. (2006). *Más allá de la medición y la evaluación educativa*. Madrid: Ed. La Muralla.

Martinez, J., López G. Et al. (2013) Las competencias Digitales en estudiantes de nivel Universitario. Congreso Internacional de Investigación: Chiapas,academiajournals.com. ISSN: 1946-5351 Online, Vol 5 No. 3

Menéndez Vega C. Mediadores y mediadoras del aprendizaje. Competencias docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación [revista en Internet]. 2012 [citado 22 Feb 2013];60: [aprox. 10p]. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie60a02.pdf>

Pérez, C. (2009). *Técnicas de análisis de datos con SPSS 15*. Prentice Hall.

Prensky, M. (2001) *Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales*. Recuperado de: [https://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Sloep, P. y Berlanga A. (2011). *Redes de aprendizaje, aprendizaje en red*. Revista Científica de Educomunicación [revista en Internet]. 2011 [citado 22 Feb 2013];37(XIX):[aprox. 10p]. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=37&articulo=37-2011-07>

UNESCO (2005) *Hacia las sociedades del conocimiento*. Francia: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Veytia, M. (2013). *Propuesta para evaluar las competencias Digitales en los estudiantes de Posgrado que utilizan la plataforma Moodle*. Recuperado de:



<http://www.virtualeduca.info/ponencias2013/267/VeytiaBucheliVirtualEduca2013.docx%20En%C2%A0cach%C3%A9%20Similares>

<http://blog.aventaja.com/comparativa-generaciones-generaci%C3%B3n-silenciosa-baby-boomers-gen-x-millennials-gen-z>

