

# Análisis estadístico sobre el uso plataformas educativas virtuales en docentes del Instituto Tecnológico de Campeche.

## Statistical analysis in the use of virtual educational platforms on teachers from Technological Institute of Campeche.

Rosario de Fátima Suárez Améndola\* (1).  
Tecnológico Nacional de México/I. T. de Campeche.  
[rosario.sa@campeche.tecnm.mx](mailto:rosario.sa@campeche.tecnm.mx).

Lirio Guadalupe Suárez Améndola (2). Instituto Electoral del Estado de Campeche, [lirio.suarez@ieec.org.mx](mailto:lirio.suarez@ieec.org.mx).

Ana Luisa Ortega Rodríguez (3). Tecnológico Nacional de México/I. T. de Campeche, [ana.or@campeche.tecnm.mx](mailto:ana.or@campeche.tecnm.mx).

Virginia Aracelly Dzib Rocha (4). Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de Campeche, [dzibvirginia@coesicydet.com](mailto:dzibvirginia@coesicydet.com).

---

\*corresponding author.

Artículo recibido en septiembre 30, 2022; aceptado en diciembre 16, 2022.

### Resumen.

*El presente artículo presenta un estudio exploratorio del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de los profesores del Instituto Tecnológico de Campeche a principios del 2020, antes de las condiciones generadas por la pandemia de COVID-19, se describe la relación existente entre dos variables, los años de estudio y el uso de plataformas digitales utilizadas en sus clases a partir de un análisis estadístico. El estudio determinó las variables siguientes: años en la docencia, edad, nivel de estudios, plataformas educativas virtuales utilizadas, cursos de capacitación en los últimos 5 años. Este análisis representa la descripción de la realidad docente con relación al uso de las TIC de los profesores como una herramienta para mejorar su práctica docente y ser el eje de su formación profesional.*

**Palabras claves:** Estudio Estadístico, herramientas digitales, tecnologías de la información y la comunicación.

### Abstract.

*This article presents an exploratory study of the use of Information and Communication Technologies (TIC) of the professors at the Technological Institute of Campeche at the beginning of 2020, before the conditions generated by the COVID-19 pandemic, the relationship between two variables, the years of study and the use of digital platforms used, is described. in their classes from a statistical analysis. The study determined the following variables: Years in teaching, Age, Educational level, Virtual educational platforms used, Training courses in the last 5 years. This analysis represents the description of the teaching reality in relation to the use of ICT by teachers as a tool to improve their teaching practice and to be the axis of their professional training.*

**Keywords:** Digital tools, information and communication technologies, statistical study.

## 1. Introducción.

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la sociedad ha avanzado vertiginosamente en los últimos años, posicionándose como un referente de la calidad y actualización docente en muchas Instituciones de Educación Superior (IES), donde los cambios en la tecnología y su uso actual han modificado los patrones de vida, incluidos el de la forma en que el conocimiento es adquirido (Sierra, J. et. al., 2016).

Ahora, prácticamente todo se puede encontrar al alcance de un “click”, desde las necesidades más básicas como son los alimentos, hasta lo más sofisticado que nos podamos imaginar y que muchas veces es intangible y solamente existe en el mundo virtual. Esto se da en todos los ámbitos en los que nos desenvolvemos como personas y cómo profesionistas.

Para las personas nacidas en la primera parte del S. XX la tecnología es mucho más difícil de asimilar y utilizar, que para los que nacieron en el último cuarto de ese siglo (Matute, O., 2021). Existe una especie de limbo en aquellos nacidos entre 1950 y 1975, que transitan entre aquellos que fueron los primeros en aprender y enseñar todas las ciencias de la tecnología y entre aquellos que nunca las emplearon o las aprendieron en sus años escolares, pero no utilizan más que lo básico como un procesador de texto y funciones básicas.

Muchas de las personas de las que se encuentran en ese limbo tecnológico se han enfrentado a cambios sociales en los que la tecnología les avasalla, enfrentándose a desplazamientos en sus carreras por no adaptarse a las circunstancias tecnológicas actuales, viendo cómo los más jóvenes ascienden vertiginosamente a puestos en los que ellos creen que no pueden ni siquiera aspirar.

En el caso de la docencia el asunto se ha profundizado hasta el grado de que en muchas escuelas es requisito que los aspirantes a ser profesores sepan utilizar plataformas educativas virtuales, lo anterior como parte del reto que enfrentan los docentes de poder utilizar las TIC en sus clases (Cejas-León, R., & Navío, A., 2018). Viendo este panorama, docentes del departamento de Sistemas y Computación junto con el departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico de Campeche se dieron a la tarea de elaborar un proyecto educativo, cuya finalidad es la promoción del uso de plataformas educativas virtuales entre los docentes de los diferentes programas educativos que se imparten en el Instituto.

Como parte de este proyecto educativo, se diseñó un cuestionario para recolectar información de los docentes del Instituto Tecnológico de Campeche, e implementar un esquema de capacitación para que los docentes obtuvieran las habilidades y herramientas necesarias para implementar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2. Métodos.

El objetivo de la investigación fue: analizar el grado de implementación del uso de las herramientas TIC en los docentes en el Instituto Tecnológico de Campeche, a fin contar con información pertinente para la realizar capacitaciones en materia de herramientas virtuales.

El tipo de investigación fue descriptivo porque se describió en qué momentos de su quehacer académico. los docentes utilizaban herramientas y plataformas virtuales, así como el grado en que las tenían implementadas en su labor docente y gestión académica. La recolección de los datos se hizo por medio de la plataforma Formularios de Google. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente, dando como resultado, información relevante que puede servir de base de otros proyectos de investigación. La muestra utilizada fue de 39 profesores, de los cuáles se compararon diferentes variables relacionadas, como la edad, antigüedad en la docencia, nivel de estudios y el uso de plataformas educativas virtuales como herramienta para la enseñanza.

### **VARIABLES.**

Los datos obtenidos para el proyecto de capacitación se adecuaron a la finalidad de este estudio, en el que se pretende conocer la relación entre diferentes variables, las cuales fueron sometidas a pruebas estadísticas para conocer si existe correlación entre ellas, especialmente entre el nivel de estudios de los docentes y el uso de plataformas educativas virtuales, principal interés de este trabajo, a continuación, se describen dichas variables:

- **Años en la docencia**, utilizando una escala de medición de razón, en donde cada valor es el número de años que ha impartido cátedra en el Instituto Tecnológico de Campeche.
- **Edad**, utilizando una escala de medición de razón, en donde cada valor es el número de años (edad) con los que cuenta el docente.
- **Nivel de estudios**, utilizando una escala de medición de razón de acuerdo con el número de años que se asistió a la escuela, 18 años para el nivel licenciatura, 20 años para el nivel de maestría y 23 años para el nivel de doctorado.
- **Plataformas educativas virtuales utilizadas**, utilizando una escala de medición de razón, en donde 0 es ninguna plataforma virtual educativa utilizada y los valores siguientes el número de plataformas virtuales educativas utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Cursos de capacitación en los últimos 5 años**, utilizando una escala de medición de razón, en donde cada valor es el número de cursos tomados en los últimos 5 años por el docente.

### **Objetivo general.**

Identificar si existe correlación entre las variables nivel de estudios de los profesores del Instituto Tecnológico de Campeche y el uso de plataformas educativas virtuales para el proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Objetivos específicos:**

- a. Obtener los estadísticos descriptivos de las variables estudiadas.
- b. Encontrar la correlación entre las diferentes variables estudiadas.
- c. Aplicar análisis de regresión lineal simple a las variables nivel de estudios y el uso de plataformas educativas.

### **Aplicaciones utilizadas.**

El análisis de los datos se realizó mediante la aplicación Excel de Microsoft, obteniendo los estadísticos descriptivos y el análisis de correlación.

Se empleó el programa Statgraphics 18 para el análisis de Regresión Lineal y la obtención de los p valor y la bondad de ajuste del modelo.

### **Población y muestra.**

La población de donde se obtuvo la muestra fue de la plantilla docente del Instituto Tecnológico de Campeche; se envió el cuestionario diseñado a 115 docentes, de los cuales respondieron un total de 39, constituyendo la muestra sobre la que se realizó el estudio.

### **Hipótesis.**

Existe una fuerte correlación entre las variables Nivel (Años) de estudios y el uso de Plataformas educativas virtuales utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje por los docentes del Instituto Tecnológico de Campeche que componen la muestra.

$$H_0: \rho = 0 \dots\dots\dots \text{Ecuación 1.}$$

$$H_0: \rho \neq 0 \dots\dots\dots \text{Ecuación 2.}$$

### 3. Desarrollo.

#### Estadística descriptiva.

En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables estudiadas en la muestra. Los datos más relevantes que podemos encontrar es que en promedio, los profesores que componen la muestra son de edad media (54.38) con más de 20 años en la docencia (24.54), con nivel de maestría en su mayoría (20.10), que utilizan pocas plataformas educativas virtuales (2.26) y con pocos cursos de capacitación en los últimos 5 años (2.15).

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos.

	<b>Años en la docencia</b>	<b>Edad</b>	<b>Nivel (Años) de estudio</b>	<b>Plataformas educativas utilizadas</b>	<b>Cursos de capacitación en los últimos 5 años</b>
Media	24.54	54.38	20.10	2.26	2.15
Mediana	25	57	20	2	2
Moda	25	60	20	1	2
Desviación estándar	11.21	9.67	1.47	1.67	2.67
Varianza	125.73	93.56	2.15	2.77	7.13
Coefficiente de variación	45.70	17.79	7.29	73.82	124.01
Rango	39	40	5	6	12
Límite inferior	21.02	51.35	19.64	1.73	1.32
Límite superior	28.52	60.04	20.46	2.52	2.84
Raíz de total de datos	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24
z valor	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
Desviación Estándar. / Raíz número	1.80	1.55	0.23	0.27	0.43
Valor z+-	3.52	3.04	0.46	0.52	0.84

#### Estadística de correlación.

Una correlación es un tipo de asociación entre dos variables numéricas, específicamente evalúa la tendencia (creciente o decreciente) en los datos, en otras palabras poder determinar en que variables puede existir una asociación notable entre ellas (Pedroza, H., & Dicoski, L., 2007).

En la Tabla 2 podemos encontrar las correlaciones entre variables, encontrando que existe una fuerte asociación positiva entre las variables años en la docencia y la edad, con un  $p$  valor menor que  $\alpha$ . También existe una fuerte asociación positiva entre el nivel de estudios y el número de plataformas educativas estudiadas, variables que se están sometiendo al análisis de hipótesis de este estudio, con un  $p$  valor menor que  $\alpha$ .

Existen asociación débil positiva entre el nivel de estudios y cursos de capacitación y entre cursos de capacitación y plataformas educativas, ambas con un  $p$  valor menor que  $\alpha$ .

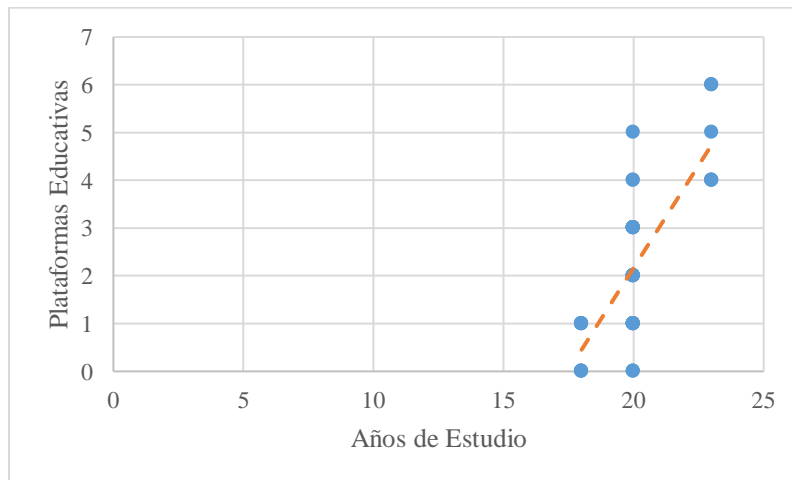
Podemos encontrar una asociación débil positiva entre la edad y el nivel de estudios, entre años de estudio y años en la docencia, entre años en docencia y plataformas educativas utilizadas, entre años en docencia y cursos de capacitación. Todas las correlaciones anteriores con un  $p$  valor mayor que  $c$ . Existen asociación débil negativa entre

la edad y plataformas educativas utilizadas, con un p valor mayor que  $\alpha$ . No hay asociación entre la edad y los cursos de capacitación en los últimos 5 años, con un p valor mayor que  $\alpha$

**Tabla 2.** Estadísticos de Correlación.

	<b>Años en Docencia</b>	<b>Edad</b>	<b>Nivel (Años) de estudio</b>	<b>Plataformas educativas utilizadas</b>	<b>Cursos de capacitación en los últimos cinco años</b>
<b>Años en Docencia</b>		0.83028512	0.199962379	0.052998328	0.114029276
		(39)	(39)	(39)	(39)
		<b>0.0000</b>	0.2223	0.7486	0.4894
<b>Edad</b>	0.830285123		0.030564602	-0.185947445	-0.019667547
	(39)		(39)	(39)	(39)
	<b>0.0000</b>		0.8535	0.2571	0.9054
<b>Nivel (Años) de estudio</b>	0.199962379	0.0305646		<b>0.754443802</b>	0.412757983
	(39)	(39)		(39)	(39)
	0.2223	0.8535		<b>0.0000</b>	<b>0.0090</b>
<b>Plataformas educativas virtuales utilizadas</b>	0.052998328	-0.18594745	<b>0.754443802</b>		0.410869473
	(39)	(39)	(39)		(39)
	0.7486	0.2571	<b>0.0000</b>		<b>0.0094</b>
<b>cursos de capacitación en los últimos 5 años</b>	0.114029276	-0.01966755	0.412757983	0.410869473	
	(39)	(39)	(39)	(39)	
	0.4894	0.9054	<b>0.0090</b>	<b>0.0094</b>	

Se realizó el gráfico de la correlación existente entre plataformas educativas virtuales utilizadas y los años de estudios (ver Figura 1).



**Figura 1.** Correlación Plataformas Educativas Utilizadas y Años de Estudio.

**Estadística de regresión lineal simple.**

Se realizó un análisis de regresión lineal simple para las variables Nivel (Años) de estudio y Plataformas educativas virtuales utilizadas, con la finalidad de entender si la relación entre ellas puede ayudar a predecir el valor de las plataformas educativas utilizadas en función del nivel de estudios.

Las variables por utilizar son:

**Variable dependiente:** Plataformas educativas virtuales utilizadas

**Variable independiente:** Nivel (Años) de estudio

Lineal:  $Y = a + b * X$

Número de observaciones: 39

Se obtuvo el siguiente modelo para las variables propuestas:

$x$  = Nivel (Años) de estudios,  $y$  = Plataformas educativas utilizadas

$$y = \beta_0 + \beta_1 x \dots \dots \dots \text{ Ecuación 3.}$$

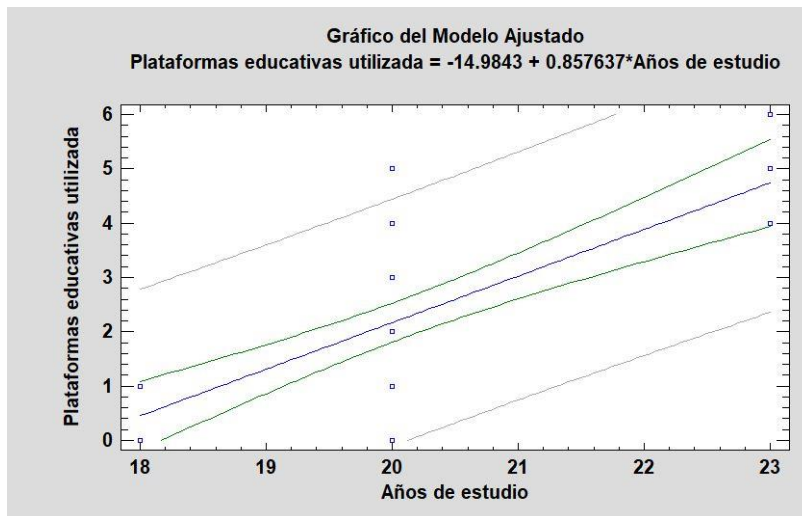
$$y = -14.9843 + 0.857637x$$

$R^2 = 0.5691$

P valor  $\beta_0 = 0.0000$

P valor  $\beta_1 = 0.0000$

En este modelo, el valor constante es negativo -14.9843 y el parámetro de razón de cambio es 0.857637 veces el nivel educativo de los docentes. Lo anterior significa que para este modelo, el número de plataformas educativas utilizadas es del valor constante de -14.9843 más 0.857637 veces el número de años de estudio de los docentes (ver figura 2).



**Figura 2.** Regresión Lineal Plataformas Educativas Utilizadas y Años de Estudio.

#### 4. Discusión.

De acuerdo con el análisis de los datos que componen la muestra, podemos ver que sí existe una fuerte asociación positiva entre las variables Nivel (Años) de estudios y el uso de Plataformas educativas virtuales utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje por los docentes del Instituto Tecnológico de Campeche que componen la muestra, dado que la correlación entre ambas variables nos muestra un valor de 0.754443802 y un  $p$  valor por debajo del valor de  $\alpha$ .

La hipótesis propuesta para este estudio se acepta, puesto que  $\rho = 0.7544$  y  $p = 0.0000 < \alpha$ .

Sin embargo, si bien existe una fuerte asociación entre las variables sometidas al análisis estadístico de correlaciones, en el análisis de regresión lineal simple, para el modelo  $\hat{Y} = -14.9843 + 0.857637X$  la bondad de ajuste presenta un valor de 0.5691, siendo un modelo medianamente robusto ya que significa que el modelo explica el 57% de los casos.

El parámetro de origen  $\beta_0$  es de -14.9843 y presenta un  $p$  valor de 0.0000, por debajo de los niveles de error  $\alpha$ , siendo un valor estadísticamente significativo. El parámetro de razón de cambio  $\beta_1$  para este modelo es de 0.8576 veces el nivel de estudio de los docentes y el  $p$  valor es de 0.0000 por debajo de los niveles de error  $\alpha$ , siendo un valor estadísticamente significativo al igual que el parámetro  $\beta_0$ .

Si bien los parámetros del modelo de regresión son estadísticamente significativos, al tener una bondad de ajuste de 0.5691 indica que el modelo ajustado explica el 57% de la variabilidad en las Plataformas educativas utilizadas en función del Nivel de estudios de los profesores. Por lo que se sugiere que existen otros factores que influyen en el uso de las plataformas educativas que no están integradas al modelo.

Sin embargo, la hipótesis sometida a análisis en este estudio sí es aceptada porque las variables tienen una fuerte relación entre ellas con un  $p$  valor menor al error  $\alpha$ .

Al inicio de la investigación original, sólo se espera encontrar cuáles eran las herramientas y plataformas que utilizaban los profesores en sus distintas labores que realiza: Docencia, Tutoría, Investigación, Vinculación y Gestión Tecnológica, sin embargo, se quiso saber cuál era el grado de correlación existente entre las variables.

Al principio de este análisis, se pensó que posiblemente se podía encontrar una fuerte tendencia o correlación existente entre la Edad y Plataformas educativas virtuales utilizadas, es decir, los profesores más jóvenes eran los que más podían utilizar las TIC, sin embargo el resultado fue del -0.18, podemos notar que si se da esta relación de a menor edad, mayor el uso de tecnología, pero sólo con un 18% de tendencia, por lo que no se puede considerar una tendencia significativa, sino el hallazgo fue el mencionado con anterioridad, al cuál se le hizo el análisis de regresión. Otro punto importante que se puede discutir es la relación existente entre los cursos de capacitación en los últimos cinco años y Plataformas educativas virtuales utilizadas, pero se dio una tendencia positiva pero no significativa del 0.40, pero hay que considerar, que en ocasiones no basta con tomar un curso, el uso de las plataformas educativas es importante considerar el dominio de la plataforma que se obtiene con la experiencia.

#### Conclusiones.

Al término del presente análisis estadístico y de acuerdo con la muestra de 39 profesores podemos afirmar que sí existe una fuerte asociación positiva entre las variables: Nivel (Años) de estudios y el uso de Plataformas educativas virtuales utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje por los docentes del Instituto Tecnológico de Campeche. Situación que nos plantea la necesidad de explorar los motivos o las causas por las cuales estos profesores al tener más años de estudios entraron en contacto con las TIC como una herramienta profesionalizante de su propia formación académica. Aspecto fundamental de la necesidad de actualización y formación de los profesores que debería ser un eje de profesionalización para los programas de capacitación de las IES.

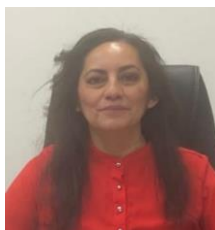
### Referencias bibliográficas.

- Cejas-León, R., & Navío Gámez, A. (2018).** *Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente.* Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado, 22(3), 271-293. doi:<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Matute-Ortega, O. (2021).** *La generación Net de la Era Digital .* Revista de Investigación y Estudios Gerenciales(48), 268-292
- Pedroza, H., & Dicovski, L. (2007).** *Sistema de Análisis Estadístico con SPSS.* Insituto Interamericana de Cooperación para la Agricultura
- Sierra-Lllorente , J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016).** Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohach. Omnia 2016, 22(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/>

### Información de los autores.



**Rosario de Fátima Suárez Améndola** Licenciada en Informática por el Instituto Tecnológico de Campeche, realizó su Maestría en Educación Superior de la Universidad Autónoma de México, actualmente terminó los estudios de Doctorado en Psicología en el Centro de Estudios, Clínica e Investigación en Psicología, Ha participado en congresos nacionales e internacionales con artículos relacionados con el área de TIC en la educación, es líder de la Línea de Investigación Educativa de Tecnologías de la Información y Comunicación. Se ha desempeñado como docente desde 1992 en el Departamento de Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Campeche, Profesora con perfil deseable desde 2011 perteneciente al cuerpo Académico Gestión del Conocimiento, actualmente tiene a cargo la coordinación institucional de Tutorías y tiene la comisión de Coordinadora del Sistema de Igualdad de Género y no discriminación del Instituto Tecnológico de Campeche.

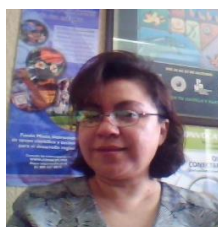


**Lirio Guadalupe Suárez Améndola** licenciada en Administración de Empresas por el Instituto Tecnológico de Campeche y realizó su maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural en el Colegio de la Frontera Sur. Ha participado en congresos nacionales e internacionales relacionados a temas de gestión cultural, proyectos de desarrollo social, formación de capital humano, y perspectivas de género, dentro de los que destacan "Una nueva derivación de derechos en materia electoral", "Derechos humanos para el servidor público" y "Las mujeres en el ejercicio del poder y la toma de decisiones". En su trayectoria laboral destaca su trabajo como delegada del Instituto Nacional de Antropología e Historia en la ciudad de Campeche y su labor como Coordinadora de Educación y Cultura en el Centro Mexicano de Atlanta, en Estados Unidos de América. Actualmente, la como consejera presidenta del Consejo General del Instituto Electoral del Estado de Campeche.





**Ana Luisa Ortega Rodríguez** Licenciada en Administración de Empresas por el Instituto Tecnológico de Campeche, realizó su Maestría en Educación Superior de la Universidad Autónoma de México, Ha participado en congresos nacionales e internacionales con artículos relacionados con el área de TIC en la educación, es líder de la Línea de Investigación Educativa de Tecnologías de la Información y Comunicación. Se ha desempeñado como docente desde 1994 en el Departamento de Ciencias Económico Administrativo del Instituto Tecnológico de Campeche, Profesora con perfil deseable desde 2011 Líder del cuerpo Académico Gestión del Conocimiento, pertenece a la línea de Investigación Educativa de Tecnologías de la Información y la Comunicación.



**Virginia Aracelly Dzib Rocha** Licenciada en Informática por el Instituto Tecnológico de Campeche, realizó su Maestría en Gestión del Talento Humano en el Centro de Estudios, Clínica e Investigación . Se ha desempeñado como asesora Técnica en el Consejo Estatal de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Estado de Campeche.