

Medir el nivel de competencia del uso de las TIC como apoyo a las actividades docentes

Carlos Velásquez Muñoz

*Departamento de Formación Técnica
Universidad Arturo Prat
carlos.velasquez@unap.cl*

Resumen

La presente investigación tiene como propósito medir el nivel de competencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por parte de los Docentes del Departamento de Formación Técnica (DFT) de la Universidad Arturo Prat como apoyo a las actividades docentes midiendo el grado de integración expresado en el nivel de uso que aplican en sus clases. El propósito este estudio es contar con evidencia empírica, sobre como los docentes utilizan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la modalidad educativa presencial en el Departamento de Formación Técnica (DFT) de la Universidad Arturo Prat. Para su desarrollo, se ha utilizado una metodología cuantitativa, por medio de una encuesta como instrumento para la recolección de datos el cual se llevó a cabo utilizando el modelo SAMR que describe cuatro niveles de integración de la tecnología.

Palabras clave: Competencias Tecnológicas; Docencia; Educación Superior; Formación Técnica, Tecnología de la Información

Measure the level of competence of the use of ICTs as support for teaching activities

Abstract

The purpose of this research is to measure the level of competence of Information and Communication Technologies (ICT) by Teachers of the Technical Training Department (DFT) of Arturo Prat University as support for teaching activities and measuring the degree of integration expressed in the level of use they apply in their classes. The purpose of this study is to have empirical evidence on how teachers use ICT in the teaching-learning process under face-to-face education in the Technical Training Department (DFT) of Arturo Prat University. To develop the work, a quantitative methodology was used, through a survey as an instrument for data collection, which was carried out using the SAMR model that describes four levels of technology integration.

Keywords: Technological Competencies; Teaching Higher education; Technical Training, Information Technology

1. Introducción

En la sociedad actual, el conocimiento es uno de los principales valores de sus ciudadanos directamente relacionado con el nivel de formación y la capacidad de innovación que éstos posean. Pero los conocimientos, en nuestros días, tienen fecha de caducidad y esto nos obliga ahora más que nunca a establecer garantías para que los niños, jóvenes y adultos actualicen constantemente sus capacidades y competencias. Hemos entrado en una sociedad que exige de todos una permanente actividad de formación y aprendizaje. El arribo y la inclusión de las tecnologías en el escenario educativo, plantea enormes desafíos pero también brinda grandes oportunidades. Constituye un camino al alcance de la mano para impulsar reformas e innovaciones que tengan como eje el derecho de aprender que poseen todos los estudiantes (Marcelo y Vaillant, 2009). Y todo esto nos lleva a reflexionar acerca del papel de los docentes en esos nuevos escenarios educativos.

La preparación de los maestros y profesores no es tarea fácil y necesita ser re-pensada a la luz de nuevas tareas y requerimientos. El avance imparable de la sociedad de la información y del conocimiento, impulsada por el uso de las tecnologías, va a configurar un escenario caracterizado por una “una sociedad del aprendizaje donde todo el mundo enseña y aprende, y nadie es un experto” (Hargreaves, 1997:19).

Hablar de tecnologías nos lleva inexorablemente a pensar en las computadoras, en Internet y también en una amplia nueva generación de dispositivos móviles y de aplicaciones en red, pautadas por la convergencia de medios que plantean un nuevo escenario (Scolari, 2011).

Las oportunidades que las tecnologías ofrecen para aprender se extienden no sólo al aprendizaje de los estudiantes, sino también a la misma enseñanza y engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la educación presencial.

Las tecnologías permiten la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre docente y estudiantes y entre los propios estudiantes. Ese tipo de enfoque de aprendizaje cooperativo comienza a extenderse (Marcelo y Vaillant, 2009).

El futuro nos deparará tecnologías nuevas que será necesario asimilar, que involucrarán inevitablemente al docente y, más concretamente, a las capacidades y competencias que será necesario desarrollar desde la formación inicial y continua. El problema es que existe una endémica desconfianza de los docentes hacia las tecnologías. Y esto seguramente no se trata de algo deliberado. Quizás se explique por la introducción de las tecnologías como productos ya acabados, diseñados y listos para ser utilizados llave en mano, lo que no se

corresponde precisamente con la idea de un docente que necesita desmontar los diseños y procesos para así poder apropiarse de ellos. Tal vez, en relación con ello está el hecho de que los docentes tienden a usar las tecnologías en formas que les resultan útiles (o funcionales) a sus prácticas tradicionales, pero no tanto en formas que supongan un cambio en sus prácticas y enfoques habituales.

Martínez (1999), nos advierte “que las tecnologías de la comunicación no aseguran por sí solas, me atrevería a decir que nada, salvo un gran gasto en equipamiento y poco más, sin embargo, sí pueden ser una muy buena ocasión para acometer reformas globales que permitiesen una renovación de la universidad, ya que una incorporación adecuada, utilizando las características comunicativas de estas tecnologías, debe remover sus cimientos” (p.222). Es decir, debemos pensar en una introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje que arrastren consigo una transformación en todo el sistema, de lo contrario tropezaremos con los mismos errores y lemas ya analizados.

El Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat se encuentra en un proceso de introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para lo cual se deben realizar un grupo de acciones fundamentales que pasan por el desarrollo de una investigación inicial que tiene como propósito la realización de un estudio para contar con una evidencia empírica, sobre como los docentes utilizan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la modalidad educativa presencial en el Departamento de Formación Técnica (DFT).

El desarrollo de esta investigación tiene como objetivo generar programas de capacitación para los docentes, flexibles y adaptados a las necesidades de trabajo y carga horaria de cada docente.

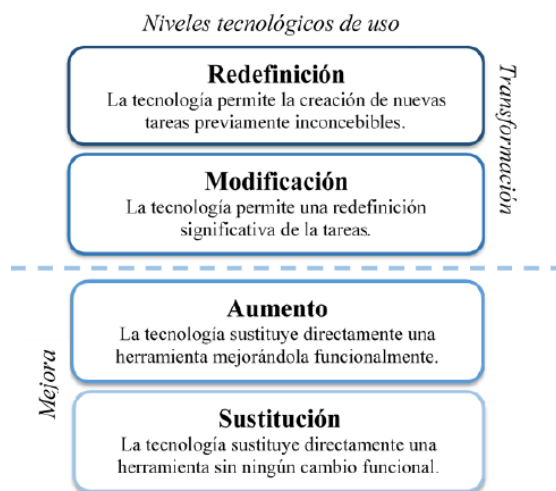
La formación del profesorado es una cuestión vertebradora de todos los demás problemas pues las tecnologías que no han sido experimentadas por el profesor en su formación o no cuentan con una eficacia demostrada, tienen pocas oportunidades de ser integradas en el aula. Los cambios tecnológicos deben transformarse en cambios curriculares, pero los cambios curriculares no pueden tener lugar mientras los profesores no estén preparados para actuar con las TIC como herramientas pedagógicas (Rodríguez, 1999).

La hipótesis de esta investigación plantea medir el grado de la incorporación de las tecnologías en la educación dentro del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat.

Para desarrollar el trabajo se ha utilizado una metodología cuantitativa, el cual se llevó a cabo utilizando el modelo SAMR, desarrollado por el Dr. Rubén Puentedura (2012), que establece una gradación de transformación de tareas en la que las tecnologías van ganando presencia y funcionalidad a medida que se progresa a través de

cada uno de sus cuatro escalones, desde el más bajo al más alto. A su vez, los escalones están agrupados en dos niveles: mejora y transformación.

Figura 1. Modelo SAMR partir de Puentedura (2012).



La finalidad del modelo SAMR es ayudar a los docentes a evaluar la forma en que están incorporando las tecnologías en sus aulas y de esta manera, conocer qué tipo de usos de la tecnología tienen un mayor o menor efecto sobre el aprendizaje de los estudiantes (Puentedura, 2008). Consiste en un conjunto jerárquico de cuatro niveles y dos capas que describen el uso de herramientas tecnológicas:

Mejora:

- Sustitución. Es el nivel más bajo de uso de la tecnología. Se sustituye una herramienta por otra sin que exista un cambio metodológico, por ejemplo, en vez de usar papel y lápiz se escribe en un procesador de texto, sin hacer uso alguno de sus demás funciones.
- Aumento. La tecnología reemplaza otra herramienta y le añade mejoras funcionales que facilitan la tarea, sin embargo, no hay un cambio en la metodología y el efecto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes puede ser mínimo o nulo. Por ejemplo, usar el corrector ortográfico o las funciones de copiar-pegar en el procesador de texto.

Transformación:

- Modificación. Implica un cambio metodológico en el cual la tarea a realizar es rediseñada por la introducción de la tecnología. En el ejemplo citado anteriormente, el procesador de texto permite ver

mejoras significativas en el desempeño académico de los estudiantes si se incorporan herramientas en red como el correo electrónico, los blog y las redes sociales.

- Redefinición. En este último nivel se crean nuevas actividades y ambientes de aprendizaje que, sin el uso de la tecnología disponible serían imposibles. Por ejemplo, los alumnos colaboran en tiempo real en un mismo documento y añaden a su producto final elementos multimedia creados por ellos mismos.

Es un modelo, por tanto, que permite su uso en la evaluación de tareas de integración curricular de las TIC: ¿qué valor añadido aporta la tecnología a determinada tarea?. Otra ventaja del modelo es su uso como hoja de ruta en la evolución profesional. La gradación que plantea permite planificar un desarrollo profesional desde etapas en las que la tecnología no aporta valor pero sirve para empezar a mejorar ciertas tareas, hasta un nivel en que el uso de la tecnología es esencial y la propia tarea se ha transformado. (Ver Tabla N° 1).

Tabla 1: Niveles de uso de las Tecnologías de acuerdo al Modelo SAMR

Sustitución	Aumento	Modificación	Redefinición
La tecnología actúa como una herramienta de sustitución directa sin cambios funcionales. (Ejemplo: Enviar las tareas por email en lugar de entregarlas impresas)	La tecnología actúa como un sustituto al que se le agrega un poco de mejora. Ejemplo: Enviar tareas por email o "Google Drive" y permitir agregar multimedia.	Existe un rediseño completo de las tareas mediante la tecnología. Ejemplo: Subir tareas por medio del aula virtual pero a la vez enriquecer los trabajos con muchas funciones adicionales.	La tecnología se utiliza para crear nuevas tareas que antes no se podían hacer. Ejemplo: Elaborar vídeos para subir a YouTube.

2. Metodología

Es un estudio no experimental y descriptivo, bajo un enfoque cuantitativo, con el objetivo de analizar el uso de la TIC como apoyo a las actividades docentes en el Departamento de Formación Técnica (DFT) de la Universidad Arturo Prat, este trabajo pretende responder a la siguiente pregunta de investigación:

- Evaluar la forma en que los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, están incorporando las tecnologías en sus aulas y de esta manera, conocer qué tipo de usos de la tecnología tienen un mayor o menor efecto sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Población y Muestra

La muestra está conformada por 168 docentes que imparten clases en el Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat los cuales trabajan en los centros y sedes que la Universidad tiene en distintos lugares del país, los que a continuación se detallan:

- Centros Docentes y de Vinculación Arica
- Centros Docentes y de Vinculación Calama
- Centros Docentes y de Vinculación Antofagasta
- Centros Docentes y de Vinculación Santiago
- Sede Victoria
- Casa Central Iquique

Tabla 2: Docentes encuestados del Departamento de Formación Técnica

Centro o sede	Cantidad de docente
Arica	23
Iquique	69
Antofagasta	14
Calama	12
Santiago	15
Victoria	35
Total	168

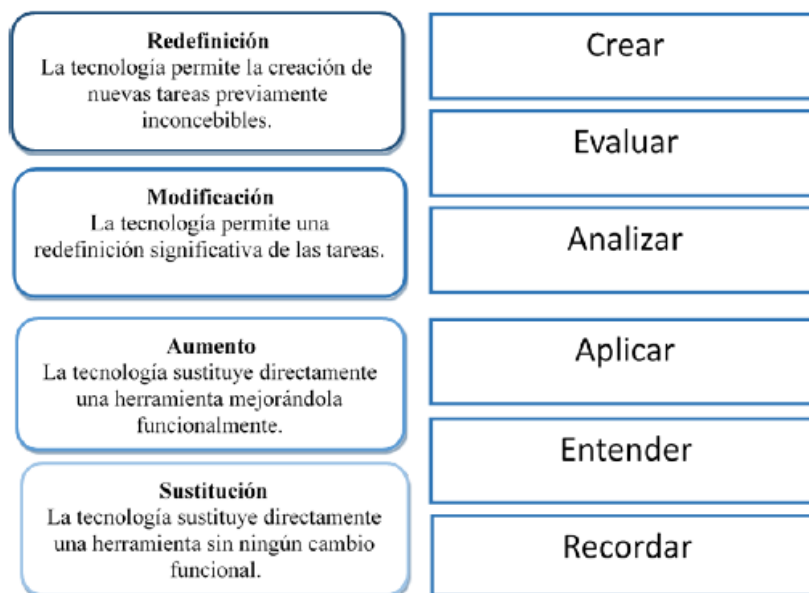
Instrumento

Para la recolección de datos se diseñó una encuesta personalizada de modo online utilizando la herramienta de Form de la plataforma de Office 365 la cual se basó en la encuesta creada por Raúl González García (2014, Edukologia) que consiste en 33 preguntas diseñada para los cuatro niveles que describen el uso de las herramientas tecnológicas del modelo SAMR. Link aplicado para la encuesta:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=3jYH9La3e0KMMAKBW8omudH0w3B8pJ5FonJaLdNIXS9URERZRkIBQ0FRS0dJRDYxWVZUMUs3VEhYNS4u>

En lo que respecta a la validación del instrumento, este tiene que ver con el acoplamiento de los niveles del modelo SAMR a la Taxonomía Revisada de Bloom (figura 2) adaptada a la taxonomía de Bloom para la era digital (Churches 2008), donde las herramientas tecnológicas seleccionadas en el cuestionario se enfocan en el uso de todas ellas para recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear.

Figura 2. Acoplamiento del modelo SAMR a la Taxonomía Revisada de Bloom. Traducción propia a partir de Puentedura (2014a).



La medición de las variables permitirá medir las TIC como estrategia de enseñanza, identificando el dominio de las competencias tecnológicas y de su aplicación en el Aula, esto nos dará percepción del grado de utilización y del impacto de las TIC desde la perspectiva docente en el Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat.

Este cuestionario presenta 3 niveles de respuesta por cada pregunta, donde se asignan los puntajes de acuerdo a los siguientes parámetros.

Tabla 3: Parámetros de Puntaje Cuestionario

Nunca	A veces	Siempre
1 puntos.	2 puntos.	3 puntos

3. Resultados

A través de este estudio se desea analizar el uso de la TIC como apoyo a las actividades docentes en el Departamento de Formación Técnica (DFT) de la Universidad Arturo Prat. Los resultados obtenidos se presentan por instrumento.

3.1 Encuesta “Uso de las TIC en el Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat”

Mediante esta encuesta se buscó recopilar información entre los docentes para diagnosticar el nivel de usos de la TIC al trabajo docente. Esta encuesta se realizó de modo online utilizando la herramienta de Form de la plataforma de Office 365, se dividió en dos grupos de docentes asociados preferentemente a la cuenta de correo de cada docente, primer grupo docentes con correo institucional (87 docentes) y segundo grupo docentes con correos personales (81 docentes), total 168 docentes.

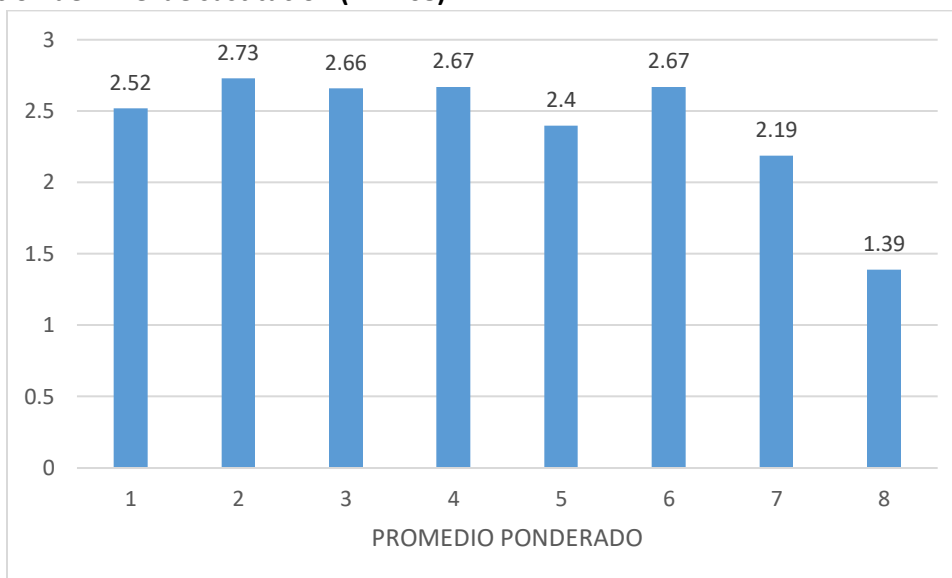
Los resultados recopilados de la encuesta tomada a los grupos de docentes se presentan a continuación, pero para el caso de las observaciones se realizan tomado ambos resultados ya que las preguntas son las mismas.

A continuación, se presentan las 8 primeras preguntas del cuestionario asociadas al Nivel 1 del modelo SAMR de Sustitución.

Tabla 4: Cuestionario Medición del nivel 1 de Sustitución (n= 168)

	Promedio Ponderado	Nunca 1	A veces 2	Siempre 3	Total Docentes
P1. Me comunico y envío materiales de mis clases a los alumnos por correo electrónico.	2,52	11 (6,5%)	58 (34,5%)	99 (58,9%)	168
P2. Uso un software de presentación (Power Point, Keynote, Prezi, etc) como apoyo en mis lecciones.	2,73	4 (2,4%)	37 (22,0%)	127 (75,6%)	168
P3. Fomento que mis alumnos utilicen software de presentación Power Point, Keynote o Prezi en sus presentaciones	2,66	11 (6,5%)	35 (20,8%)	122 (72,6%)	168
P4. Fomento que mis alumnos busquen información en buscadores como Google, Google Académico, publicaciones indexadas, bibliotecas virtuales y plataformas como Wikipedia (o similares).	2,67	3 (1,8%)	49 (29,2%)	116 (69,0%)	168
P5. Guardo materiales de mis lecciones en dispositivos como CDs o USBs y los comparto con mis alumnos.	2,40	26 (15,5%)	48 (28,6%)	94 (56,0%)	168
P6. Permito que mis alumnos tomen apuntes con dispositivos electrónicos en clase.	2,67	8 (4,8%)	39 (23,2%)	121 (72,0%)	168
P7. Utilizo vídeos durante mis clases para ilustrar mis lecciones.	2,19	14 (8,3%)	108 (64,3%)	46 (27,4%)	168
P8. Fomento que mis alumnos creen mapas mentales individualmente con aplicaciones como SimpleMind, Mindomo, MindGenius o similare	1,39	112 (66,7%)	47 (28,0%)	9 (5,4%)	168

Grafico 1: Medición del nivel de sustitución (n = 168)



En la Tabla 4, que corresponden a las preguntas enfocadas al Nivel 1 de Sustitución, nivel en la cual el modelo indica que el docente solo usa la tecnología para sustituir una herramienta sin ningún cambio funcional, se observa que los datos que se muestran en la tabla permiten inferir que casi en la totalidad de los docentes utilizan la herramientas, ya sea de forma parcial o frecuentemente, hay un porcentaje mínimo que no lo utiliza, estos resultados demuestran un conocimiento generalizado de estas herramientas tecnológicas.

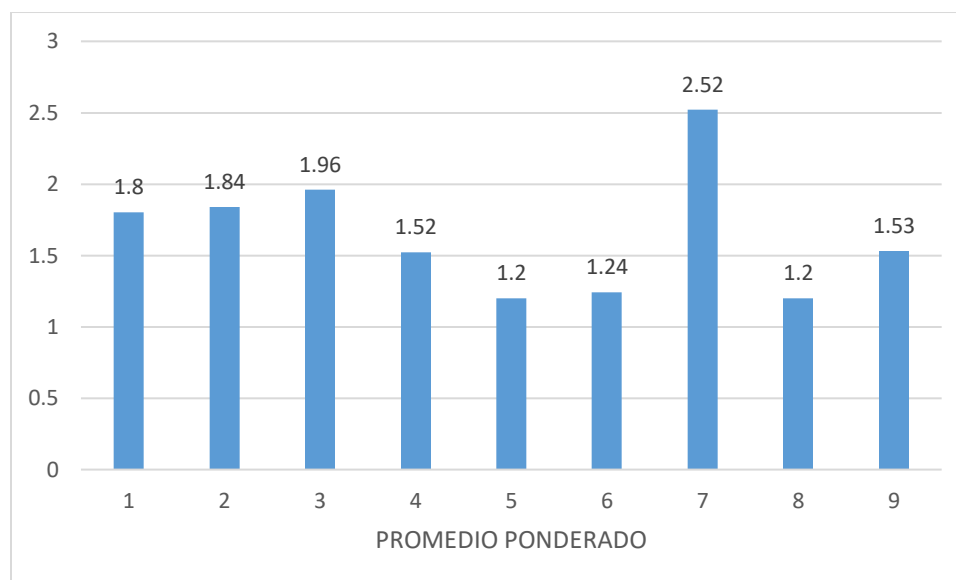
Sin embargo, en la Pregunta 8, en la cual hace mención así los docentes fomentan el uso de mapas mentales entre sus estudiantes, se observa que existe un alto porcentaje de docentes que no usan esta herramienta en el aula (66,7%) lo que puede indicar una cierta complejidad y esfuerzo a la hora de adaptar las tecnologías en sus actividades docentes, por otra parte un porcentaje menor (28%) utiliza esta herramienta de forma parcial y un porcentaje muy bajo (5,4%) lo ocupa frecuentemente en sus clases, lo que esta pregunta demuestra que existe un desconocimiento o adaptación de estas herramientas que permiten la memorización, organización y representación de la información.

Los promedios ponderados que se presentan en el Gráfico 1, muestran una tendencia sobre el 2% de acuerdo a la escala asignada en el cuestionario lo que indica que los docentes por lo menos lo han utilizado en algún momento en el desarrollo de sus actividades docentes.

Tabla 5: Cuestionario de medición del nivel 2 de aumento (n = 168)

	Promedio Ponderado	Nunca 1	A veces 2	Siempre 3	Total
P9. Comparto con mis alumnos los materiales de la asignatura a través de servicios en la nube (Google Drive, iCloud, Drop Box, etc.)	1,80	66 (39,3%)	69 (41,1%)	33 (19,6%)	168
P10. Fomento que mis alumnos compartan entre sí apuntes mediante servicios alojados en la nube.	1,84	69 (41,1%)	57 (33,9%)	42 (25,0%)	168
P11. Doy apoyo individual a mis alumnos a través de salas de chat y redes sociales como Facebook, Twitter, WhatsApp, etc.	1,96	46 (27,4%)	82 (48,8%)	40 (23,8%)	168
P12. Realizo exámenes online mediante cuestionarios alojados en la plataforma virtual de la universidad (Aula Virtual) en la que trabajo.	1,52	98 (58,3%)	52 (31,0%)	18 (10,7%)	168
P13. Realizo exámenes online mediante cuestionarios creados por mí mismo en plataformas como Google Drive, Moodle, etc.	1,20	135 (80,4%)	32 (19,0%)	1 (0,6%)	168
P14. Grabo mis lecciones en vídeo y las comparto con diferentes alumnos del mismo curso año tras año.	1,24	138 (82,1%)	19 (11,3%)	11 (6,5%)	168
P15. Doy retroalimentación a mis alumnos a través de correo electrónico.	2,52	9 (5,4%)	63 (37,5%)	96 (57,1%)	168
P16. Utilizo Skype, Hangouts o herramientas similares para dar clase a distancia	1,20	138 (82,1%)	26 (15,5%)	4 (2,4%)	168
P17. Utilizo un blog u otras plataformas para compartir información con mis alumnos.	1,53	98 (58,3%)	51 (30,4%)	19 (11,3%)	168

Gráfico 2: Medición del nivel de Aumento (n = 168)



En la Tabla 5, que corresponde a las preguntas enfocadas al 2do. Nivel de Aumento en la cual el docente usa la tecnología para sustituir directamente una herramienta con el fin de mejorarla funcionalmente, se observa que los datos que se muestran en la tabla permiten inferir que existe una relación de paridad entre docentes que no usan estas herramientas en el Aula, y docentes que lo usan de forma parcial con alguna frecuencia en sus clases.

De las Preguntas 9 a la 11 se observa que existe un porcentaje mayor de docentes que conocen la herramienta y en algún momento la han utilizado, sin embargo en las preguntas 12, 13, 14, 16 y 17, se manifiesta un marcado no uso de estas herramientas lo que demuestra un desconocimiento por parte de los docentes hacia estas tecnológicas disponibles en la Web.

Par el caso de la Pregunta N° 15 que presenta un alto porcentaje de uso, donde el docente mantiene un canal de comunicación con sus alumnos a través de correo electrónico, esto se debe a que en la Pregunta N° 1, queda demostrado el uso y conocimiento de esta herramienta por parte de los docentes.

La Pregunta N° 12, que indica si los docentes realizan exámenes online mediante la plataforma virtual de la universidad (Aula Virtual), causa sorpresa la elevada cantidad de docentes que no la usan (58,3%), debido que el Aula Virtual es una herramienta obligatoria de uso en la Universidad y los docentes continuamente son capacitados.

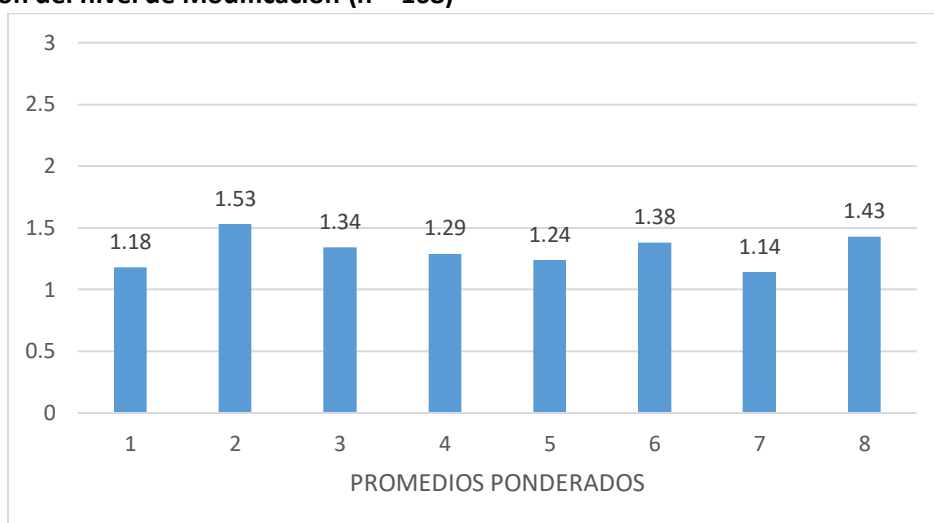
Los promedios ponderados que se presentan en el Grafico 2, muestran una tendencia bajo el 2% de acuerdo a la escala asignada en el cuestionario lo que indica una paridad entre los docentes que no usan y usan estas herramientas en el desarrollo de sus actividades docentes.

Tabla 6: Cuestionario medición del nivel 3 de modificación (n = 168)

	Promedio Ponderado	Nunca 1	A veces 2	Siempre 3	Total
P18. Creo libros interactivos con herramientas como iBook o NeoBook, que incluyen recursos audiovisuales y digitales	1,18	138 (82,1%)	29 (17,3%)	1 (0,6%)	168
P19. Fomento que mis alumnos creen sus propias creaciones audiovisuales con herramientas como iMovie, Windows Movie Maker, Mobizen, etc	1,53	95 (56,5%)	57 (33,9%)	16 (9,5%)	168
P20. Fomento que mis alumnos creen sus propios cuestionarios con plataformas como Google Drive o Moodle para coevaluarse	1,34	121 (72,0%)	37 (22,0%)	10 (6,0%)	168
P21. Fomento que mis alumnos adapten su propio proceso de aprendizaje mediante el uso de plataformas como Kahn Academy, EduCreations, Educatina, etc	1,29	130 (77,4%)	27 (16,1%)	11 (6,5%)	168

P22. Fomento que mis alumnos hagan propuestas y tomen decisiones a través de herramientas digitales colaborativas como Tricider.	1,24	135 (80,4%)	26 (15,5%)	1 (4,2%)	168
P23. Utilizo herramientas como Google sites y otras plataformas tipo foro para que mis alumnos colaboren entre sí y conmigo.	1,38	111 (66,1%)	49 (29,2%)	8 (4,8%)	168
P24. Creo videotutoriales a partir de las necesidades de mis alumnos y los comparto en plataformas de vídeos como EduCreations, EduTube, Educatina, etc.	1,14	147 (87,5%)	17 (10,1%)	4 (2,4%)	168
P25. Fomento que mis alumnos construyan diferentes tipos de documentos compartidos mediante herramientas colaborativas como Google Docs, Storify, Wikia, etc	1,43	112 (66,7%)	40 (23,8%)	16 (9,5%)	168

Gráfico 3 Medición del nivel de Modificación (n = 168)

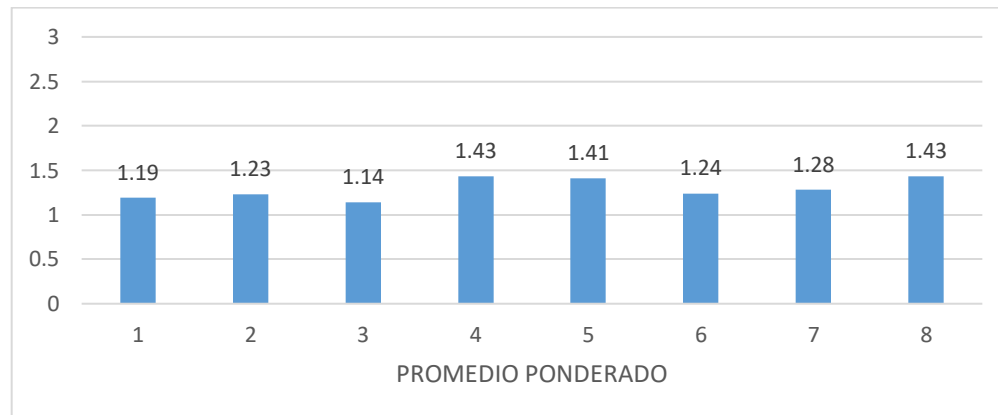


En la Tabla 6, que corresponde a las preguntas enfocadas al 3er. Nivel de Modificación en la cual el docente usa la tecnología para una redefinición significativa de sus tareas, se observa que los datos que se muestran en la tabla permiten inferir que existe un alto porcentaje de docentes que no usan estas herramientas, y esto es válido para todas las preguntas que corresponde a este nivel, lo que demuestra que hay un porcentaje significativo que no utiliza ninguna de estas herramientas tecnológicas, salvo algunos docentes que la han utilizado en alguna ocasión.

Los promedios ponderados que se presentan en el Gráfico 3, muestran una tendencia bajo el 1,5 de acuerdo a la escala asignada en el cuestionario lo que indica el no uso de estas herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus actividades docentes.

Tabla 7: Cuestionario Medición del nivel 4 de Redefinición (n = 168)

	Promedio Ponderado	Nunca 1	A veces 2	Siempre 3	Total
P26. Fomento que mis alumnos busquen, seleccionen, evalúen y compartan información a través de plataformas de gestión de contenidos como Papper.li, Scoop.it, Pearltrees,	1,19	139 (82,7%)	26 (15,5%)	3 (1,8%)	168
P27. Doy seguimiento individualizado e instantáneo al progreso de mis alumnos a través de plataformas para crear cuestionarios como Kahoot, Socrative, Google Classroom etc.	1,23	136 (81,0%)	26 (15,5%)	6 (3,6%)	168
P28. Creo lecciones interactivas con herramientas como Nearpod o iTunes U, para que mis alumnos aprendan a su propio ritmo y ellos mismos puedan monitorear su avance.	1,14	144 (85,7%)	24 (14,3%)	0 (0%)	168
P29. Fomento que mis alumnos creen sus propios videotutoriales y los compartan en plataformas de videos	1,43	107 (63,7%)	50 (29,8%)	11 (6,5%)	168
P30. Fomento que mis alumnos interaccionen y cocreen de forma ubicua y asíncrona a través de herramientas digitales como Padlet, Grupos de Facebook, comunidades de Google +, hashtag de Twitter, etc.	1,41	113 (67,3%)	41 (24,4%)	14 (8,3%)	168
P31. Utilizo la información generada por herramientas digitales como Nearpod o Google Classroom para optimizar mis clases y los resultados de mis alumnos.	1,24	131 (78,0%)	33 (19,6%)	4 (2,4%)	168
P32 Fomento que mis alumnos generen sus propios contenidos interactivos en plataformas como Wordpress, Blogger, Tumblr, etc.	1,28	131 (78,0%)	27 (16,1%)	10 (6,0%)	168
P33. Utilizamos herramientas como Periscope, páginas de Facebook, YouTube streaming, etc. para que mis alumnos reciban retroalimentación de terceros.	1,43	111 (66,1%)	42 (25,0%)	15 (8,9%)	168

Gráfico 4 Medición del nivel de redefinición (n = 168)

En la Tabla 7, que corresponde a las preguntas enfocadas al 4to. Nivel de Redefinición en la cual el docente usa la tecnología la cual le permite crear nuevas tareas previamente inconcebibles, se observa que los datos que se muestran en la tabla se comportan de igual forma que el nivel 3 de Modificación donde existe un alto porcentaje de docentes que no usan estas herramientas, y esto es válido para todas las preguntas que corresponde a este nivel, lo que demuestra que hay un porcentaje significativo que no utiliza ninguna de estas herramientas tecnológicas, salvo algunos docentes que la han utilizado en alguna ocasión.

Los promedios ponderados que se presentan en el Gráfico 4, muestran una tendencia bajo el 1,5 de acuerdo a la escala asignada en el cuestionario lo que indica el no uso de estas herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus actividades docentes.

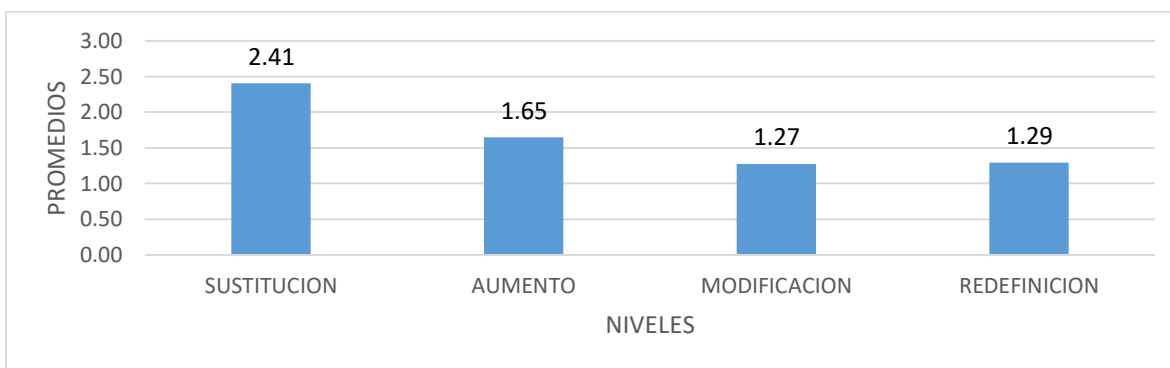
3.2. Promedios de los niveles tecnológicos de uso, de acuerdo al modelo SAMR

La tabla 8 presenta los promedios generales (168 docentes encuestados) obtenidos por cada nivel tecnológico.

Tabla 8: Promedios de los niveles tecnológicos de uso, de acuerdo al modelo SAMR (n = 168)

SUSTITUCION	2,41
AUMENTO	1,65
MODIFICACION	1,27
REDEFINICION	1,29

Gráfico 5: Promedios de los niveles tecnológicos de uso, de acuerdo al modelo SAMR (n = 168)



La Tabla 8 y Gráfico 5 presentan los promedios de los niveles tecnológicos de uso, de acuerdo a la escala asignada en el cuestionario, se determinan los siguientes puntos.

- En lo que se refiere a los aspectos concretos del cuestionario correspondiente a las primeras 8 preguntas enfocadas al nivel de Sustitución, la ponderación de un promedio de 2,41 de un óptimo de 3, determina que los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, se encuentran en una Fase de Mejora (modelo SAMR), en la cual la mayoría de los docentes ha logrado sustituir una herramienta tecnológica dentro de sus actividades docentes.
- Con respecto a las preguntas enfocadas al nivel de Aumento Sustitución, que mide si los docentes usan la tecnología para sustituir directamente una herramienta con el fin de mejorarla funcionalmente la ponderación fue de un promedio de 1,65 de un óptimo de 3, determina que los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, no han alcanzado este nivel que se encuentran en una Fase de Mejora (modelo SAMR).
- Finalmente con respecto a las otras preguntas de la Fase de Transformación que incluyen los niveles de Modificación (donde el uso de la tecnología permite una redefinición de las tareas) y Redefinición (donde la tecnología permite la creación de nuevas tareas previamente inconcebibles), Modelo SAMR, las ponderaciones fueron de 1,27 y 1,29 respectivamente de un óptimo de 3, determina que los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, están lejos de alcanzar estos niveles de transformación dentro de su actividad curricular.

3.3. Porcentajes de uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Tecnológico

Los siguientes gráficos presentan el nivel uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Tecnológico.

Gráfico 6: Porcentajes de uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Sustitución (n = 168)

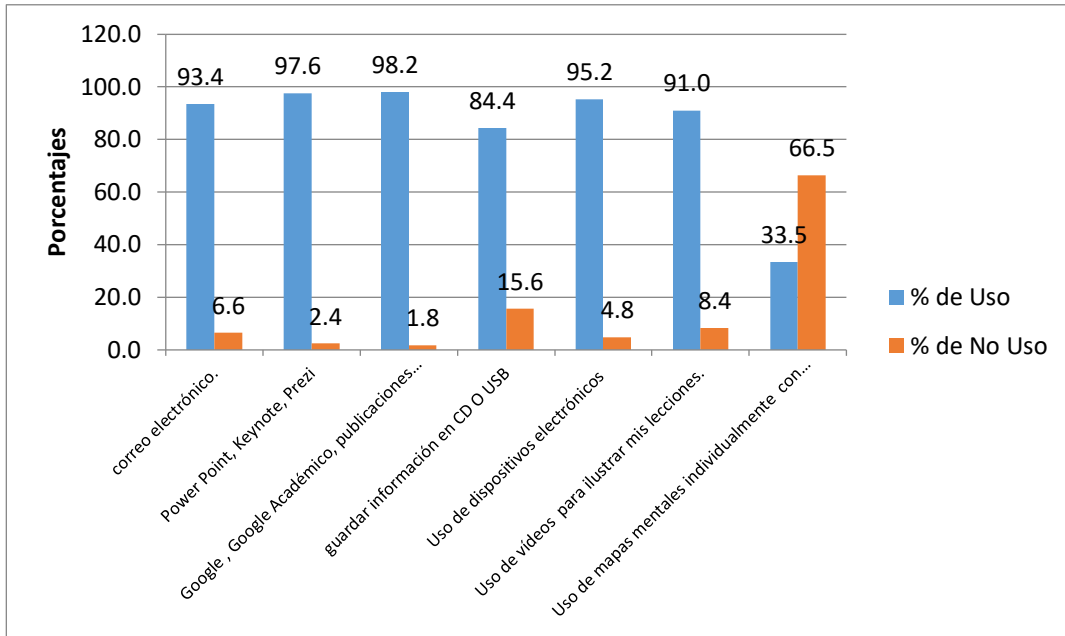


Gráfico 7: Porcentajes de uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Aumento (n = 168).

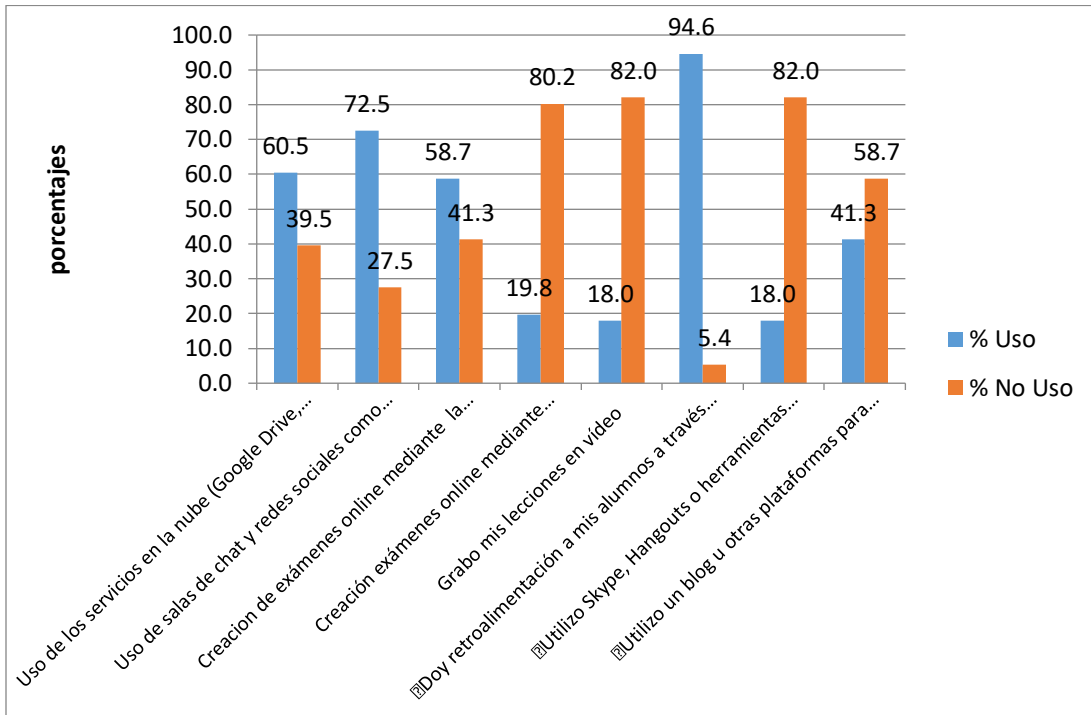


Gráfico 8: Porcentajes de uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Modificación (n = 168).

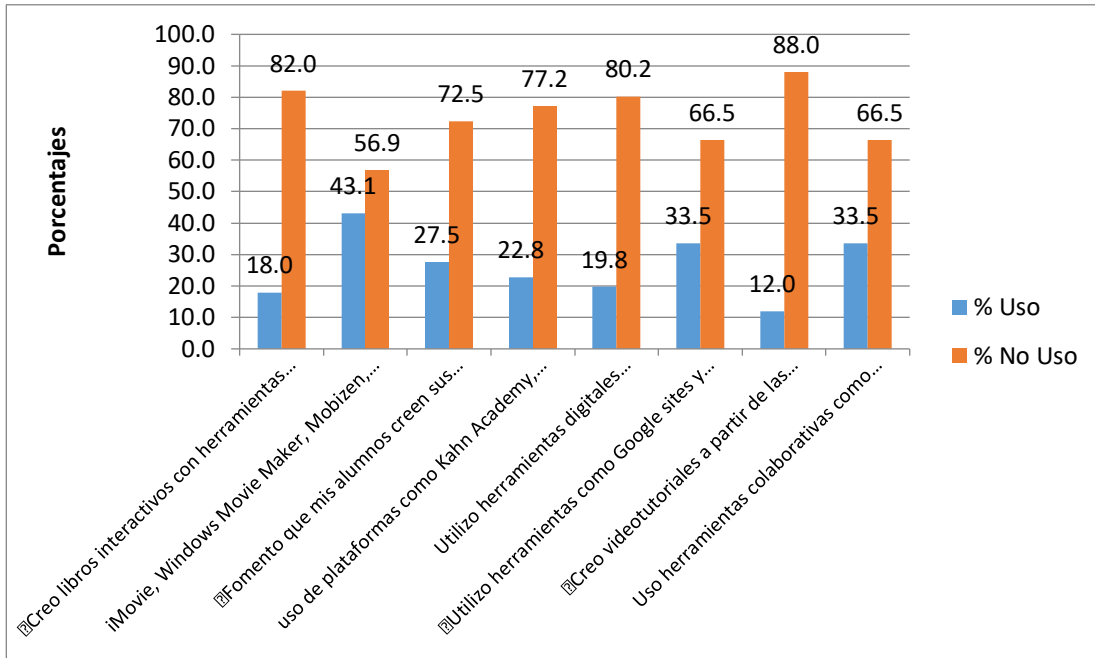
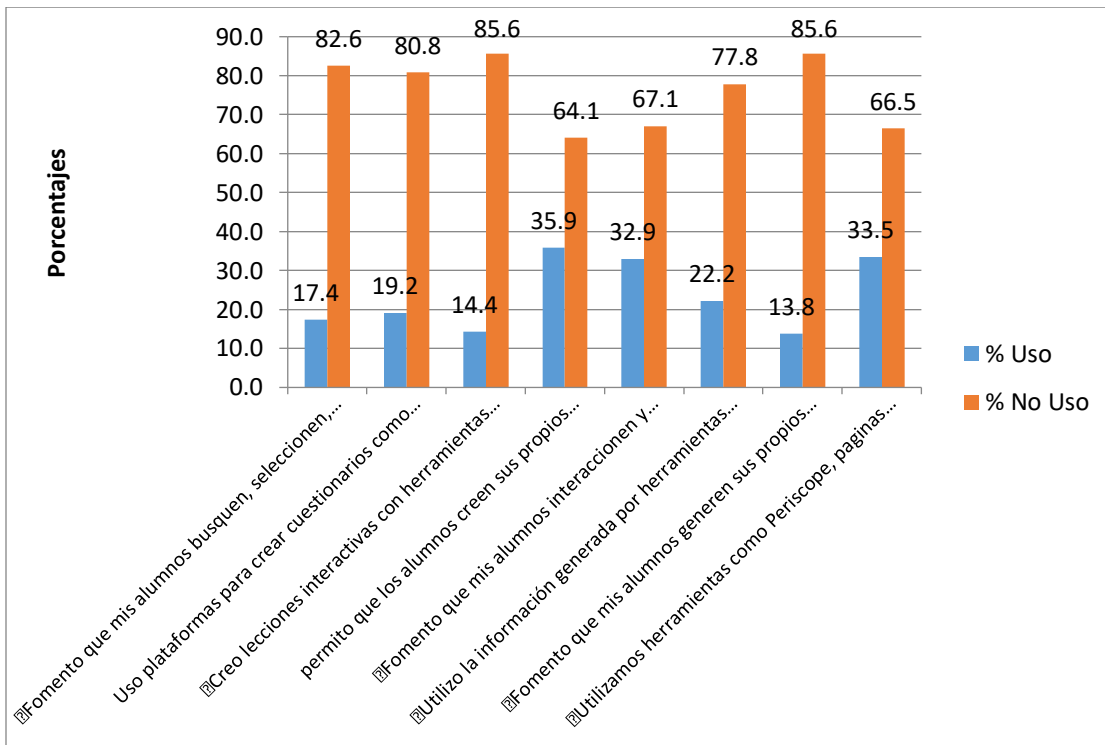


Gráfico 9: Porcentajes de uso de las aplicaciones de acuerdo al Nivel Redefinición (n = 168).



Los gráficos correspondientes al punto 3.3, presentan una visión acerca si el docente ha utiliza alguna vez esta herramienta tecnológica en su actividad docente, para lo cual se tomó como referencia 2 parámetros en base al cuestionario (1. Nunca lo ha usado, 2. A veces o Siempre), lo que permite ejemplificar de manera más clara el uso de las herramientas tecnológicas de los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, los cuales han alcanzado el nivel 1 de Sustitución y se encuentran en un proceso de alcanzar el nivel de Aumento de la fase de Mejora del Modelo SAMR, sin embargo, se encuentran muy lejos de llegar a la fase de Transformación del Modelo SAMR.

4. Conclusiones

El impacto de las TIC en la educación superior muestra que estas herramientas fortalecen considerablemente el conocimiento y el enriquecimiento cognitivo; esto se constituye como el resultado de la percepción y el grado de utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sobre la base de los resultados obtenidos por esta investigación se pueden formular las siguientes conclusiones:

De acuerdo a la pregunta de investigación que consiste en evaluar la forma en que los docentes del Departamento de Formación Técnica de la Universidad Arturo Prat, están incorporando las tecnologías en sus aulas y de esta manera, conocer qué tipo de usos de la tecnología tienen un mayor o menor efecto sobre el aprendizaje de los estudiantes, se pudo constatar que los docentes frente a la utilización de la TIC en sus entornos de enseñanza aprendizaje, lo utilizan en un nivel muy básico, lo que queda demostrado en el resultado del cuestionario que se aplicó en base a los 4 niveles que plantea el Modelo SAMR.

De acuerdo al nivel 1 de Sustitución en la cual el docente usa la tecnología para sustituir una herramienta sin ningún cambio funcional, esto significa que la mayoría de los docentes dominan estas herramientas básicas, y solamente les ha permitido reemplazar sus antiguas metodologías de enseñanza aprendizaje sin generar ningún cambio.

Para el caso del nivel 2 de Aumento en la cual el docente usa la tecnología para sustituir directamente una herramienta con el fin de mejorarla funcionalmente, se demuestra que existe un grupo de docentes que han incursionado en aplicar estas nuevas tecnologías, que están enfocadas en el uso de redes sociales y uso de la nube para las practicas docentes, sin embargo, otro grupo que no lo ha aplicado, en este nivel se empieza a visualizar un cambio de actitud dentro de los docentes.

Para el caso del nivel 3 de Modificación la cual el docente usa la tecnología para una redefinición significativa de sus tareas, los resultados son bajos lo que en este nivel la integración de las TIC por parte de los docentes escasa.

Para el caso del nivel 4 de Redefinición en la cual el docente permite crear nuevas tareas con el uso de estas herramientas tecnológicas el comportamiento es similar al nivel 3 de un nivel bajo de integración de estas tecnologías.

El estudio arroja que los docentes solamente conocen las herramientas tecnológicas que existen hoy en día, de uso masivo de las cuales la mayoría de los docentes la utilizan para integrar las TIC, como por ejemplo Correo Electrónico, Power Point y Google, estos resultados evidencian la importancia de implementan programas nuevos como apoyo al tratamiento de la información y a mejorar la integración de los docentes hacia las TIC.

Esta investigación no busca solamente medir el grado de integración de las TIC por parte de los docentes de la Universidad Arturo Prat en el proceso de enseñanza aprendizaje sino que este estudio permita generar los posibles lineamientos que permitan potencializar el interés docente y de la institución en apoyar el proceso de inclusión de las TIC.

Dentro de los posibles mecanismos que se pueden considerar para motivar la integración y que se incremente el grado de utilización de la TIC por parte de los docentes podemos recomendar los siguientes:

- Formación docente: Generar un programa de formación docente los cuales estén acorde a la carga académica de cada uno de los docentes, la formación docente debe estar encaminada en dos sentidos: por una parte, en el contexto de la pedagogía mediática y, por otra, en el aprendizaje de la utilización de herramientas TIC, de tal forma que sea una capacitación integral y dinámica.
- Construcción de ambientes de participación: Generar mecanismos de comunicación que faciliten la constitución de redes de comunidades docentes donde se puedan compartir experiencias y sugerencias de cómo utilizar las TIC.
- Construcción de proyectos tecnológicos: Generar mecanismos que puedan permitir integrar tanto a docentes como a estudiantes y comunidad en general en la búsqueda de soluciones a la integración del uso de las TIC.

5. Referencias

- Herrera, A (2015) Una mirada reflexiva sobre las TIC en Educación Superior Revista Electrónica de Investigación Educativa, 17, pp. 1-4
- García-Utrera. L., Figueroa-Rodríguez, S. & Esquivel-Gómez, I. (2014). Modelo de Sustitución, Aumento, Modificación, y Redefinición (SAMR): Fundamentos y aplicaciones. En I. Esquivel-Gómez (Coord.), Los Modelos Tecno-Educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI (pp. 205-220). México: DSAE-Universidad Veracruzana. Recuperado de: <http://goo.gl/WhDf2x>
- Gutiérrez, Esteban, Prudencia (2014). Formar al profesorado en las competencias tecnológicas. Resumen de una experiencia docente, Ediciones Universidad de Salamanca.
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliounapsp/detail.action?docID=3221778>.
- Marcelo, C. & Vaillant, D. (2009). Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar? Madrid, Nancea, S. A. de Ediciones.
- Méndez, D. (2012). Cambio motivacional realizado por las TIC en los alumnos de secundaria de física. Miscelánea Comillas, 70(136), 199-224.
- Mendoza, H., Placencia, M. (2017). Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana, ScieceDirect, Volumen 23, Issue 1, 2016, pp. 1
- López González, Rocío (2017). Las tecnologías digitales en los contextos educativos: la voz de los estudiantes, Editorial Brujas. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliounapsp/detail.action?docID=5307829>.
- UNESCO. (2005). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos.
- XARXATIC (2011). Taxonomía de Bloom para la era digital. Concepto y herramientas. Consultado el 13 de julio de 2018. En: <http://www.xarxatic.com/taxonomia-de-bloom-para-la-era-digital-concepto-y-herramientas/>