



REPÚBLICA DEL ECUADOR

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES
UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO**

**MAESTRÍA PROFESIONAL EN GESTIÓN EDUCATIVA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**TEMA:
EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL INSTRUCTIVO “PLANTILLA
ÓPTIMA” PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PLANTA DOCENTE EN
LOS DISTRIBUTIVOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DE LA ZONA
3 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL AÑO LECTIVO 2021 – 2022**

Autor: Llugsa Jaque Jorge Roberto

Tutora: Jara Iñiguez Irma Victoria

Quito, noviembre 2022



ACTA DE GRADO

En el Distrito Metropolitano de Quito, hoy 16 de febrero de 2023, JORGE ROBERTO LLUGSA JAQUE, portador del número de cédula: 1802014280, EGRESADO DE LA MAESTRÍA EN GESTIÓN EDUCATIVA 2021 - 2022 mayo, se presentó a la exposición y defensa oral de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, con el tema: "EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL INSTRUCTIVO "PLANTILLA ÓPTIMA" PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PLANTA DOCENTE EN LOS DISTRIBUTIVOS DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DE LA ZONA 3 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL AÑO LECTIVO 2021 – 2022", dando así cumplimiento al requisito, previo a la obtención del título de MAGÍSTER EN GESTIÓN EDUCATIVA.

Habiendo obtenido las siguientes notas:

Promedio Académico:	8.95
Trabajo Escrito:	8.25
Defensa Oral:	9.10
Nota Final Promedio:	8.78

En consecuencia, JORGE ROBERTO LLUGSA JAQUE, se ha hecho acreedor al título mencionado.

Para constancia firman:

Irma Victoria Jara Iniguez
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

María Imelda Robalino Gallegos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Gabriel Francisco Cevallos Martínez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Juan Miguel Maldonado Subia
DIRECTOR DE SECRETARÍA GENERAL

AUTORIA

Yo, Jorge Roberto Lluga Master, con CI 1802014280 declaro que las ideas, juicios, valoraciones, interpretaciones, consultas bibliográficas, definiciones y conceptualizaciones expuestas en el presente trabajo; así cómo, los procedimientos y herramientas utilizadas en la investigación, son de absoluta responsabilidad de él autor del trabajo de titulación. Así mismo, me acojo a los reglamentos internos de la universidad correspondientes a los temas de honestidad académica.



Firma

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

"Yo, Jorge Roberto Lluga Jaque cedo al IAEN, los derechos de publicación de la presente obra por un plazo máximo de cinco años, sin que deba haber un reconocimiento económico por este concepto. Declaro además que el texto del presente trabajo de titulación no podrá ser cedido a ninguna empresa editorial para su publicación u otros fines, sin contar previamente con la autorización escrita de la universidad"

Quito, febrero de 2023



FIRMA

JORGE ROBERTO LLUGSA JAQUE
CI. 1802014280

Resumen

El presente trabajo realizó una evaluación de la efectividad del instructivo denominado “Plantilla Óptima” para la determinación de la plantilla de personal docente en los distributivos de las Unidades Educativas de la Zona 3 del Ministerio de Educación del año lectivo 2021 – 2022. Para el efecto, se estableció la plantilla de personal docente estándar utilizando el instructivo, se comparó con la plantilla asignada lo que conllevó a un análisis de los componentes de la fórmula de cálculo y se identificó el ajuste requerido, del mismo modo en los procedimientos para la asignación de docentes según perfiles; con los resultados se hizo la propuesta de un modelo alternativo para una mejor aplicación de este instructivo.

El estudio se fundamentó en precisiones teóricas relacionadas con: la gestión del talento humano en el servicio público y de modo específico del docente, el método de cálculo de plantillas de personal docente, así como también en la normativa de educación vigente. Se consideraron elementos que confluyen para la comprensión del fenómeno en aspectos cualitativos y cuantitativos, por lo que se aplicó un enfoque mixto. Se tomó una muestra no probabilística cuyo criterio es “Unidad Educativa del sector urbano”. El análisis se efectuó con base en las plantillas docentes por niveles y subniveles y dentro de ellos por grupos, grados y cursos de 52 unidades de la Zona 3, que comprende: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza. Los datos necesarios se obtuvieron desde el Ministerio de Educación en una sola fase, en matrices que tomaron en cuenta que la efectividad del instructivo se mide en dos dimensiones: la eficacia y la eficiencia, valoradas respectivamente con el tamaño de la plantilla docente y la asignación del puesto por el perfil del docente de la asignatura, luego se estableció la plantilla óptima o estándar calculada con base en el instructivo y se las compararon mediante *t de student* para medidas repetidas. Se planteó una propuesta para el tamaño de plantilla docente basada en la fórmula del instructivo con una modificación en el procedimiento para determinar el número de paralelos, de manera que, con los resultados se pudo verificar la efectividad del instructivo actual y también de la propuesta.

Una vez determinado el porcentaje de la efectividad en 88,47% se concluyó que el instructivo presenta carencias de tipo estructural lo que lo coloca en el nivel de moderadamente efectivo, pues como resultado de su aplicación se generó un sobredimensionamiento de las plantillas de personal docente y directivo en las unidades educativas analizadas. Las recomendaciones están sostenidas en la evaluación tanto del instructivo como de la propuesta.

Palabras Clave.

Gestión de talento humano; Plantilla óptima; Tamaño de la plantilla docente; Perfil de la plantilla docente.

Dedicatoria

A mi esposa y mis hijos

Agradecimientos

Al IAEN y sus magníficos docentes

Introducción

Las organizaciones, sean estas privadas o públicas, deben contar con una plantilla de personal adecuada en el tamaño y pertinente en su perfil para responder de forma efectiva en los procesos y alcanzar sus objetivos dentro de los parámetros de eficiencia y eficacia esperados.

En Ecuador cada año lectivo, las Unidades Educativas se ven abocadas a reestructurar su plantilla de personal docente. Existen varias circunstancias alrededor de este tema, se podría nombrar entre las de relevancia y frecuencia: el incremento de estudiantes, el número de paralelos, el traslado y jubilación de docentes y, la oferta educativa que brinda la institución.

Por lo que, con el objeto de disminuir la discrecionalidad de quienes elaboran el distributivo y para conseguir un tamaño de plantilla de personal de docentes y directivos adecuado, el Ministerio de Educación a través de la Dirección Nacional de Planificación emitió un instructivo denominado “Plantilla Óptima”, actualizado al año 2017. La plantilla óptima como la define el Ministerio de Educación (2017) es una matriz que consolida información sobre: la población estudiantil, el personal docente y directivos de las instituciones fiscales escolarizadas ordinarias, a nivel nacional, registrados por nivel educativo, desagregado por año/grado/curso, paralelo y especialización, insumos que se usan para el cálculo del número ideal de docentes y directivos, de forma que aseguren el desarrollo de la gestión académica e institucional.

Al respecto, se observa que se trata de una metodología que toma en cuenta los diferentes elementos que intervienen y caracterizan a la plantilla del personal de docentes y directivos. Esto permite evidenciar la complejidad de su construcción y reconocer la problemática. Pero, a pesar de contar con un instructivo para determinar la plantilla óptima, los resultados muestran distributivos mal elaborados, pues hay errores en las asignaciones, existiendo además excesos de personal docente en algunas U.E. o falta de ellos en otras. Para el estudio y en este contexto cabe preguntarse; ¿es efectivo el instructivo “Plantilla óptima” ?, se requiere entonces evaluar las intervenciones, de manera que se pueda verificar si el instructivo presenta dificultades o si se están aplicando correctamente los procedimientos.

Establecer una plantilla de personal docente con perfil inadecuado produce un impacto negativo en el aula, pues como concluye Glewwe (2011), en su revisión de la literatura acerca de los recursos escolares y los resultados educativos en los países desarrollados; el conocimiento que tienen los profesores muestra una correlación sistemática y considerable con los resultados en los aprendizajes de los estudiantes, esto se nota claramente en las aulas, cuando el perfil no es el correspondiente, el docente debe improvisar, mientras que los estudiantes ven reducidas sus posibilidades de recibir soporte y refuerzo académico en el aprendizaje, retardando la adquisición de las habilidades esperadas y a la vez disminuyendo la calidad educativa escolar. Además,

cuando la plantilla docente está incompleta, afecta también a la calidad educativa escolar, mientras que si es excesivo se torna ineficiente y se incrementa sin respaldo organizativo la cantidad de docentes en la nómina general del MINEDUC y por lo tanto, se requiere una masa salarial más elevada, lo que repercute en el presupuesto nacional.

Las cuestiones que requieren respuesta producto de esta problemática, tienen diferentes ámbitos, así en lo social podemos observar que existen estudiantes afectados ya sea por falta de docentes o por atención deficiente o ineficiente, en el aspecto económico el tamaño de la masa salarial se ha visto incrementada y la tasa de atención docente - estudiante desequilibrada, mientras que en el ámbito político, la decisión de convocar a concursos de oposición y merecimientos para docentes se ve retrasada puesto que, no se cuenta con un base de datos de requerimientos sólida y sobre todo pertinente para la creación de vacantes. Esto ha generado una cultura de la improvisación en la asignación de cargas de trabajo.

En virtud de lo anterior el presente trabajo de investigación plantea el supuesto de que el instructivo “Plantilla Optima” es utilizado para establecer la plantilla de personal docente en las Unidades Educativas urbanas de la Zona administrativa 3 del Ministerio de Educación. Para el efecto se aplica un enfoque de investigación mixto en el que se analizan cuantitativamente el tamaño de la plantilla y cualitativamente los procedimientos de determinación, selección y asignación de perfiles docentes. Considerando que la variable a evaluar es la efectividad del instructivo; las dimensiones que servirán de indicadores son: la eficacia y la eficiencia valoradas con el tamaño de la plantilla de personal docente y la asignación al cargo por el perfil del docente según la asignatura. Luego del análisis se plantea una propuesta para mejorar el proceso de cálculo del tamaño de plantilla docente basado en la misma fórmula del instructivo pero que toma en cuenta de forma previa un procedimiento para determinar el número de paralelos, de manera que, con los resultados se puede verificar la efectividad del instructivo actual y también de la propuesta.

Las secciones que se proponen a continuación se corresponden, en líneas generales, con los componentes del proyecto de investigación: el marco teórico-conceptual, la metodología del trabajo, el desarrollo y se le suman las que son propias de la comunicación de resultados/hallazgos y su discusión, así como la presentación de conclusiones y recomendaciones.

Marco teórico - conceptual

La Administración Pública

La administración ha ido evolucionando, adaptándose a los entornos y a las épocas, en esta transformación ha absorbido lo mejor de otros campos involucrados, incluida la matemática y sus cálculos, como lo podemos apreciar en el proceso administrativo planteado por Koontz, Weihrich, y Cannice (2012), donde se afirma que:

Este enfoque recurre y absorbe conocimientos de otros campos, incluidos la teoría de sistemas, los conceptos de calidad y reingeniería, la teoría de la decisión, las teorías de motivación y liderazgo, el comportamiento individual y de grupo, los sistemas sociales y la cooperación y las comunicaciones, así como la aplicación del análisis y los conceptos matemáticos. (p.26)

La administración en general en el transcurso de los últimos 150 años, hasta la actualidad sigue siendo influenciada por diferentes paradigmas que rigen este campo, Münch (2014) con un enfoque sistemático propone una definición, tal vez la más íntegra al indicar que “la administración es el proceso de coordinación de recursos para obtener la máxima productividad, calidad, eficiencia y competitividad en el logro de los objetivos de una organización” (p.21). Esto nos revela que una organización pública o privada debe tener procesos bien diseñados que al ejecutarse puedan lograr que el producto final cumpla también con estándares de alta efectividad.

En ese mismo sentido, una definición más contemporánea y que refleja la aspiración de una adecuada administración puede resultar en lo que nos indica Castrillón (2014), quien la considera como “una actividad humana, que coordina esfuerzos y recursos de una organización con el fin de lograr alcanzar eficientemente sus objetivos institucionales propuestos” (p.14). Lo que nos muestra que la administración desde donde se la vea, resulta amplia y compleja al implementarla en un sistema u organización, pero que es absolutamente necesaria cuando se trata de obtener los mejores resultados.

Desde el ámbito de la administración pública y al amparo de Taylor, Woodrow Wilson que fue citado por Aguilera (2013) se manifiesta que esta debe estar diseñada para que se hagan las cosas “de manera eficiente y al menor costo” (p. 121), lo que nos muestra el carácter técnico que debe tener la administración de lo público y, que su desempeño debe ser medido en términos de eficacia y eficiencia.

Por otro lado, Elis, R., Espín, M. y Espín, E. (2015) realizan unas consideraciones importantes en la gestión del talento humano (TH) en el sector público, que ayudan a crear un

sistema eficiente al referirse a aspectos como el establecimiento de sistemas para generar procesos de selección y evaluación pertinentes de manera que se pueda conformar una base de personal idóneo o elegible para el rápido reemplazo en caso de vacantes con personal que cumpla con el perfil del cargo. Esto nos indica que, al obtener una base de personal disponible seleccionado adecuadamente, se posibilita una rápida cobertura de los espacios dejados por el personal que abandono el cargo por diferentes razones, recalcando la pertinencia del perfil del servidor para asumir el cargo.

De la Administración de los Recursos Humanos a la Gestión del Talento Humano.

En el transcurso de estos últimos años se han dado ajustes y transformaciones en los diferentes enfoques y modelos, llevando a la administración de los recursos humanos hasta la gestión del talento humano. En este enfoque, como señala Chiavenato (2009a) las personas dejan de ser solamente recursos y cobran una posición caracterizada por la riqueza individual representada en sus talentos (p. 39), se toman en cuenta no únicamente los aspectos profesionales sino también los personales.

Los que antes se denominaban departamentos de recursos humanos en esta era del conocimiento ahora se llaman ‘equipos de gestión del talento humano’. Pero no es un sencillo cambio de nombre, pues hay una gran transformación intrínseca, como manifiesta Chiavenato (2009b, p. 42) ahora no solamente se ocupan de tareas operativas, sino de brindar asesoría hacia el interior de la organización. Se asumen los procesos estratégicos institucionales declarados en su identidad institucional, de manera que las personas se transforman en elementos activos e inteligentes que aportan a la administración del resto de recursos presentes en la institución. No son agentes pasivos a los que se administra, ahora son socios de la organización capaces de tomar decisiones en sus actividades, que logran resultados previamente consensuados y sobre todo que satisfacen los requerimientos de los clientes internos y externos. Es decir, que se requiere que las personas tomen decisiones dentro de sus límites, que les permitan alcanzar los resultados respuesta a los requerimientos de la sociedad en la que se desenvuelven.

Se hace hincapié en la atención que se debe brindar al recurso humano de parte de los directivos de las organizaciones, orientándolo a lograr la eficiencia y la eficacia, con el objetivo de alcanzar los estándares de rendimiento esperado con fundamento en el valor agregado que le brinda una clara ventaja competitiva (Montoya y Boyero 2016, pp. 2-3); de manera que el nivel superior brinda las facilidades para mantener y mejorar la efectividad de la organización.

Para las organizaciones modernas, según Armijos, Bermúdez, y Mora (2019) la gestión de los recursos humanos es política fundamental, ya que un adecuado manejo de este aspecto tiene un impacto de alto alcance, no únicamente en lo interno de la organización sino y sobre todo va más allá y alcanza el ámbito de la sociedad, por eso se lo reconoce como un talento a ser potenciado, que toda organización competitiva debe propender, de modo que se responda a las exigencias del usuario, y se distinga por su calidad y eficiencia en la oferta de sus productos (p.165). Es decir, se busca alcanzar una organización efectiva, sostenida en la constante potenciación de las capacidades del talento humano, que le brinde herramientas para un desempeño acorde a los requerimientos de la comunidad.

La gestión del talento humano y sus diferentes aspectos toman especial importancia, pues deben convertirse en factores que marquen la diferencia y hagan que una organización sea privada o pública sea más exitosa que otra. En este sentido, Chiavenato (2002) describe los diferentes componentes de la administración del talento humano en la época actual, concluyendo que la planeación estratégica de la gestión del talento humano es una variable determinante en el éxito organizacional.

Es necesario también considerar que, el éxito o fracaso de la gestión en las instituciones públicas dependen en buena medida de la calidad e idoneidad del potencial humano, que resulta del conjunto de políticas, procesos, técnicas e inclusive herramientas utilizadas para la identificación, reclutamiento, selección, contratación, vinculación, inducción, acompañamiento y dirección, necesarios para el correcto desempeño del cargo (Valeriano 2012, p. 63), lo que nos muestra que el personal idóneo en el cargo a trabajar es relevante a la hora de dimensionar su desempeño.

La gestión del TH para instituciones eficaces y eficientes

Los directivos institucionales tienen la responsabilidad de gestionar el talento humano asignado por parte del nivel desconcentrado respectivo, por lo que de acuerdo con Werther y Davis (2008) el principal desafío de los administradores del talento humano es el logro del mejoramiento de las organizaciones, haciéndolas más eficientes y eficaces, lo que redundará en un servicio educativo de calidad. En tal sentido y a nivel educativo, el docente responde tanto a la normativa vigente, a las políticas del ministerio de educación, así como al estilo del directivo; entonces, el gestor educativo debe en concordancia con Castaño y Calderón (2012) observar las cinco dimensiones que relacionan la gestión humana y la calidad educativa. En primer término, el alcance de las destrezas y el impacto que tiene la formación de los estudiantes en la percepción

de directivos y docentes sobre los resultados de calidad; el segundo está relacionado con el desarrollo de competencias como un todo, desde el punto de vista docente. El clima organizacional de las instituciones educativas es la tercera dimensión, tomando en cuenta que el docente es un factor clave en la calidad de la educación, por lo que su motivación es muy importante. En cuarta instancia se encuentra dimensión de la gestión educativa, en donde es necesario verificar el nivel de apropiamiento del ámbito estratégico establecido en la visión, misión y objetivos institucionales por parte de la comunidad. Finalmente, las prácticas de alto rendimiento como una quinta dimensión en la que se evalúa la organización de la comunicación la gestión del conocimiento y de la información, el manejo adecuado de conflictos y su resolución, el trabajo en equipos, la digitalización, entre otros y, sobre todo la gestión del humano.

Para Castaño y Calderón (2012) también el ámbito político incide en las decisiones sobre nombramientos y traslados de docentes, estos hechos generan dificultades en la estabilidad de los procesos al interior de las unidades educativas. Cuestiones similares se pueden notar también en la selección del personal docente, puesto que esto está permeado por la política, que a su vez provoca dificultades en la dirección y operación de la institución, dado que, al no poseer autonomía en procesos como la selección, retención y gestión del conocimiento de los docentes, esta queda como un ente de imagen y no de gestión. En ese sentido en nuestro País la política ministerial, aunque sostenida en normativa, también limita la gestión del personal docente al interior de las instituciones educativas puesto que, en estas solamente se dan cumplimiento con las disposiciones y procesos emitidos desde planta central.

Con respecto al número de estudiantes en un aula se consideran importantes las condiciones en las que se desempeña el docente, una de ellas es como manifiesta Unesco/OIT (2010, p.15) en su informe, que los gobiernos y las autoridades de educación deben dialogar con las organizaciones de docentes sobre la búsqueda de la implementación de lo establecido en las normas internacionales en referencia al índice de 40 estudiantes por aula, así como sobre la cantidad de horas de labor observando todas las responsabilidades del docente, los ambientes de trabajo que cumplan con las premisas de seguros y saludable.

La planificación del talento humano

La mayoría de expertos en administración escriben que son cinco las funciones que se deben tomar en consideración para una adecuada administración: la planeación, la organización, la integración, la dirección, y el control; a la integración se la considera como la administración

del talento humano, en ese sentido Dessler (2009) manifiesta que “es el proceso de contratar, capacitar, evaluar y remunerar a los empleados, así como de atender sus relaciones laborales, salud y seguridad, así como aspectos de justicia” (p. 2)

En cuanto a la planificación del talento humano, Chiavenato (2011) manifiesta que es un proceso de decisión respecto al talento humano requerido para conseguir los objetivos organizacionales en un periodo determinado. Una visión más tradicional define planeación estratégica de TH como la determinación de excedente o déficit de personal, y la consiguiente aplicación de un programa para responder a tal determinación. Ahí mismo es necesario también realizar un análisis de los requerimientos de talento humano en concordancia con los ajustes internos y externos que se sucede cada año lectivo, en función de los cambios en la organización, implementando estrategias de carácter proactivo que aseguren la disponibilidad de los talentos requeridos que demande la institución.

La planeación de TH es el proceso de anticipar y prevenir el movimiento de personas hacia el interior de la organización, dentro de ésta y hacia fuera. Su propósito es alcanzar la eficacia y las metas de la organización. Es también denominada planificación de la plantilla del personal, es un proceso que permite situar el número adecuado de personas calificadas PARA el puesto adecuado y en el momento adecuado.

Sin embargo, no siempre es el departamento de personal, el que lleva adelante esta función. En muchas organizaciones sobre todo las públicas se prevé, con anticipación en cada unidad orgánica, los requerimientos de personal para una gestión determinada. Se incorpora la información en la denominada planilla presupuestaria de requerimiento de personal, la que es enviada por cada unidad orgánica ya sea a la dirección de planificación para su acopio o en otros casos a la dependencia de personal para su tratamiento y revisión, a fin de mantener la coherencia entre los objetivos organizacionales (institucionales) y la demanda y obtención de la mano de obra necesaria en determinada gestión.

Para los sistemas educativos, planear adecuadamente su talento humano es muy importante, el impacto en el servicio que brinda está estrechamente ligado al TH con el que cuenta y trabaja cada institución y no contar con ello o su abandono podría como manifiesta Genesi y Suarez (2010) impactar en el logro de los objetivos institucionales,

La planificación del talento humano tiene varios objetivos y entre los básicos: optimizar el componente humano de la organización, afianzar la plantilla necesaria en cantidad como en perfil, preparar el talento humano actual con miras a los requerimientos futuros, motivar al factor humano de la organización, mejorar el clima laboral, incrementar al máximo el beneficio de la

organización. Con ello, resulta fundamental para las instituciones educativas una planificación adecuada en función de la consecución de estos objetivos, resultando que al trabajar en los dos primeros se estaría logrando establecer el tamaño y el perfil adecuado para los requerimientos de las instituciones educativas, complementadas desde luego con el trabajo por alcanzar los otros objetivos que podrían plantearse como objetivos de la gestión administrativa del talento humano pero ya sobre una plantilla establecida.

Sobre el instructivo “Plantilla Óptima”

Considerando que; según Pérez (2006) los instructivos son textos que permiten recorrer paso a paso un procedimiento previamente analizado, de manera que garantice el alcance de una meta y que guía de forma exacta y precisa todas las actividades a realizarse sean simples o complejas (p.68); entonces, este documento es el que guía el proceso metodológico para el cálculo ideal del número de docentes y directivos que requieren las instituciones educativas fiscales del país, con el fin de apoyar y fortalecer el desarrollo de la gestión institucional y el proceso de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo con Carrillo y Román (2017) la plantilla óptima se diseña y establece teniendo como base a las mallas curriculares y la estructura organizativa de todos los niveles educativos, así como las políticas y objetivos nacionales. Se realiza un análisis pormenorizado de la carga horaria de la disciplina/ asignatura y áreas básicas, especiales y de especialización, lo que da como resultado final el número ideal de docentes y directivos que requiere una institución educativa para funcionar como tal. La información obtenida constituye el insumo fundamental para el proceso de inscripción y selección docente.

Sobre la plantilla de personal docente

En la planificación; la proyección del requerimiento del personal docente en cada año lectivo depende mucho de los datos sobre los diferentes elementos que intervienen en la determinación del tamaño de la plantilla de personal docente. De ahí que como manifiesta Dolan, Valle, Jackson y Schuler (2007) la previsión no es más que una aproximación hacia resultados que no son absolutos y con margen de error; sin embargo, la previsión es más certera si los datos y la información tienen un grado de exactitud alto así como una adecuada visión para prever hechos alrededor de incertidumbre que conlleva la gestión del talento humano (p. 90). Esto permite visualizar que es necesario contar con datos reales y actualizados, en cuanto los diferentes componentes de la fórmula para el cálculo respectivo como elemento imprescindible, y además que existe la posibilidad de error, el mismo que debe ser minimizado.

En el marco del estudio, la plantilla de personal docente óptima o estándar corresponde a la alcanzada mediante la aplicación del instructivo denominado “Plantilla Óptima”, mientras que la plantilla de personal docente asignada, es la que corresponde a la establecida en las matrices recibidas desde el Ministerio de Educación, denominadas distributivos. La plantilla de personal docente tiene dos dimensiones: la primera es el perfil del docente en la que se define el requerimiento docente de acuerdo a la malla curricular vigente en la normativa correspondiente, mientras que la segunda es el tamaño que representa la cantidad de docentes que le corresponde a cada unidad educativa en función de su oferta por niveles y subniveles.

El perfil del personal docente

Para Guillen (2017) los docentes (Unesco/OIT 2010) son personas con capacidad para el comprometimiento en el proceso de la enseñanza y del aprendizaje, que utiliza para la mediación estrategias pertinentes, hace uso de nuevas tecnologías, implementa ambientes ricos y diseñan instrumentos que le permitan evaluar el proceso (pp. 48, 49). Un docente debe ser un mediador y guía para los estudiantes, de modo que sea capaz de indicarle la variedad de caminos que existen, para que puedan alcanzar niveles de logro de acuerdo a sus intereses y a los requerimientos del mundo actual.

De acuerdo con Marina, Pellicer y Manso (2015) la docencia que no pertenece a la universidad, se está construyendo y debe ser reflexionada en su propio ejercicio, en vista que tiene propósitos diferentes a los de cualquier otra función docente, como los que se tienen a nivel superior, en la educación de adultos o de jóvenes rezagados, etc. En la educación general básica la principal preocupación consiste en brindar ayuda a los estudiantes para que configuren su autonomía, su personalidad, sus talentos, sus inteligencias, en otros términos, su futuro además se construye el sistema de valores en el que se sustenta la convivencia armónica y democrática. Los docentes deben tener un buen conocimiento de las asignaturas que impartirán, así como una perspectiva del funcionamiento del pensamiento humano, de los procesos que se desarrollan para el aprendizaje, de cómo se desarrolla la personalidad y el comportamiento, de la epistemología de cada ciencia en el entorno del estudiante y de que habilidades, destrezas y competencias deben adquirir nuestros ciudadanos; así como, el fomento del aprendizaje profundo que permita la interdisciplinariedad que promuevan el conocimiento holístico para pasar de lo teórico a lo práctico y el trabajo en equipo con otros docentes para fomentar hábitos, emociones y acciones que permitan una convivencia adecuada.

Según García (2016) el perfil del docente desde una perspectiva holística tiene tres dimensiones que deben considerarse: la disciplinar, la pedagógica y la personal (p.6) En tal sentido Tapia (2017) manifiesta que se requiere moldear el perfil del docente en las dos áreas en las que desempeñan siendo competentes en lo disciplinar y en la pedagógica con el objeto de innovar la calidad del proceso de enseñanza (p. 38). Así mismo, Clotfelter C., Ladd, H., Vigdor, J. and Wheeler, J. (2007) describen estas competencias caracterizándolas como de diversos conocimientos, habilidades y destrezas del profesor, los cuales han sido medidos indirectamente a través de las certificaciones de pregrado, calidad de las instituciones formadoras, resultado de pruebas de evaluación docente y años de experiencia profesional, entre otros (p. 1354). Un buen perfil docente conlleva condiciones de competencia que se deben tomar en cuenta como referencia para determinar la eficiencia en la asignación de recursos a las instituciones educativas.

El tamaño de la plantilla de personal docente

Para elaborar la plantilla óptima de una organización existen varias técnicas que utilizan modelos de toma de decisiones sustentados en la programación matemática. El objetivo de la institución es elaborar una plantilla que minimice los costos pero cumpliendo los requisitos establecidos, para ello se genera una fórmula de optimización que refleje las restricciones basados en los requisitos previamente analizados y posteriormente se realizan ajustes que lo hagan más efectivo (Canós, Domingo, y Liern, 1999, p.1335). Este modelo se ajusta a los requerimientos iniciales de la optimización de la plantilla docente, dado que en las instituciones educativas fiscales es requisito indispensable tomar en consideración la normativa vigente y la consideración de los principios de eficiencia y eficacia.

También, de acuerdo con Canós *et al* (1999) el cálculo de una plantilla de personal óptima se lo realiza usando la teoría de sub conjuntos borrosos, en razón de que esta permite tomar en consideración los aspectos relacionados con la incertidumbre de los datos e información de algún tipo agregada que el modelador pudiera sumar, por lo que estas técnicas ofrecen un punto de vista más global de la situación problemática y brinda soluciones que de otra forma serían inadvertidas o no consideradas. (p.1335). En ese sentido es necesario profundizar un poco más en aquellos elementos que intervienen en el modelado del tamaño de la plantilla y que no pudieron ser tomados en cuenta en el instructivo a la hora de plantear las fórmulas para el cálculo.

Sobre los niveles y subniveles

En el sistema educativo ecuatoriano (Ministerio de Educación [MINEDUC] 2013), se define como estudiantes a todas las personas que demandan servicios de educación, que se hallen matriculados y que asistan a las aulas de una institución educativa (p. 8), de manera que, para atenderlos y respetando las diferentes etapas de desarrollo la oferta educativa que se dispone, se distribuye de acuerdo con la estructura descrita en la Tabla 1: *Un grupo en el nivel inicial* que corresponde a los estudiantes de una misma edad, el subnivel inicial 2 está conformado por los grupos de 3 y 4 años, el subnivel 1 no está a cargo del Ministerio de Educación. *Un grado en el nivel de educación general básica* que es el grupo de estudiantes que preferentemente son de la misma edad, se encuentran agrupados en los subniveles preparatoria, elemental, medio y superior, en los que se encuentran repartidos los diez grados que conforman este nivel, se ordenan de primero a décimo grado. *Un curso en el nivel de bachillerato* que es el grupo de estudiantes que preferentemente son de la misma edad, se encuentran agrupados en tres cursos, que se ordenan de primero a tercer curso, en este nivel no existe una subdivisión en subniveles, pero el bachillerato puede dividirse en: ciencias y técnico.

Tabla 1

Estructura de una Unidad Educativa

NIVEL INICIAL		NIVEL EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA										NIVEL BACHILLERATO			
SUBN UNO	SUBNIVEL DOS	PREPARATORIA	SUBNIVEL ELEMENTAL			SUBNIVEL MEDIA				SUBNIVEL SUPERIOR			1°	2°	3°
N/A	3	4	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	1°	2°	3°
N/A	GRUPOS		GRADOS										CURSOS		

Fuente: Instructivo “Plantilla óptima”.

Elaboración: Autor (2021).

La evaluación de la efectividad

La evaluación para Cohen y Franco (2000)

pretende la asignación óptima de los recursos disponibles, para lo cual tiene que disponer previamente de un modelo teórico-causal que distinga entre variables que operan como parámetros del proyecto y las que constituyen los elementos que van a ser utilizados en la acción transformadora. (p.68)

Para la ejecución de una evaluación es necesario determinar un modelo, especialmente aquel que por sus características permitan considerar los aspectos en estudio. En ese sentido García (2010) manifiesta que en el modelo sistémico se sostiene tanto en comparar los insumos del plan y los

ejecutados en los correspondientes procesos, como en las estructuras y en la contrastación de los resultados de planes similares (p.10).

Toda gestión tiene como fundamento el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles, por lo que sus procesos están guiados por esa directriz.

Para Camue, Carball, y Toscano (2017) la efectividad en una organización se define como el logro de la eficiencia y de la eficacia, elementos con los que se alcanzan los objetivos de la organización a través del diseño y uso adecuado de los recursos (p.145), es decir se identifican los fines que tienen la organización y posteriormente se determinan si se han alcanzado de forma adecuada y pertinente.

Para comprender la efectividad de un proceso en una organización es recomendable definir lo que es eficiencia. Para Chiavenato (2009a) es hacer correctamente las cosas poniendo énfasis en los medios usados, ósea en los métodos, que haya una relación favorable entre los costos y los beneficios (p. 494), de manera que en las estimaciones que se hagan sobre ella se vea reflejado el rendimiento en uso del recurso utilizado. Así mismo, la ISO 9001 (2015) indica que se trata de la relación del resultado logrado con los recursos usados (p.23). En ese sentido la eficiencia del instructivo se mide considerando la idoneidad de los docentes asignados, es decir que cumplen con el perfil requerido según su función establecida en el distributivo de las unidades educativas analizadas, versus el total de docentes determinados para ese perfil y función que se han determinado mediante los procedimientos detallados en “plantilla óptima”-

Otro elemento constituyente es la eficacia, que para Chiavenato (2009a) es la medida en que se han obtenido los resultados, es decir la capacidad para alcanzar los objetivos (p. 494), entonces mide el grado de cumplimiento de sus objetivos, lo que nos permite establecer cuanto de los resultados esperados se ha alcanzado, mientras que para la ISO 9001 (2015) es el grado en el que se ejecutan las acciones planificadas y se alcanzan los objetivos planeados (p.23). Por lo que, las estimaciones en este ámbito toman en cuenta el número de docentes asignados, versus número de docentes requeridos de acuerdo al instructivo.

Marco Normativo Referencial

Las entidades de servicio público se encuentran sometidas a normativa que debe ser considerada al momento del diseño de su estructura, en este caso de la estructura de la plantilla docente que se toma en cuenta para elaborar la fórmula de cálculo respectiva. En ese sentido se deben considerar las siguientes normas:

Tabla 2*Normas relacionadas con el estudio*

Norma	Relación con el estudio
Convenios y tratados internacionales	
Comité mixto OIT/UNESCO 2006	Recomendaciones relativas al personal docente
OCDE 2017	Objetivos sobre Educación
Constitución de la República del Ecuador	
Art. 227	Define a la administración pública como: “un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”
Art. 228	Norma el acceso al servicio público a través de un “concurso de méritos y oposición, en la forma que determine la ley, con excepción de las servidoras y servidores públicos de elección popular o de libre nombramiento y remoción”
Ley orgánica reformativa a la LOEI	
Art. 10 literal h	Derecho a participar en concurso de merecimientos para ingreso
Art. 108	Cargos directivos
Reglamento a la LOEI	
Capítulo I, Art. 39	Instituciones educativas, Tipos.
Capítulo III Art. 43	Cargos directivos para las instituciones fiscales
Capítulo II Art. 281	Requisitos para ingreso al Magisterio
Acuerdos	
MINEDUC-0444-2012	Sobre participación estudiantil obligatoria para los estudiantes matriculados de bachillerato
MINEDUC-020-2012	Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del MINEDUC
MINEDUC-047-2014	Currículo de Educación Inicial para sus dos subniveles
MINEDUC-020-A-2016	Malla curricular EGB y BGU
MINEDUC-047-A-2017	Servicios Educativos del MINEDUC, asignación de personal docente y directivo en función de tipo de institución y número de estudiantes matriculados.
SENPLADES 557-2012	Niveles administrativos de planificación.

Elaboración: Autor (2021)

Los elementos considerados en la estructuración de la fórmula de cálculo que permite establecer el tamaño de la plantilla docente se consideran a partir de la normativa vigente.

Metodología

Tratándose de un estudio bajo el paradigma de la complejidad (Bernal, 2009), se han considerado las dimensiones del problema en el tratamiento de los datos, su análisis e interpretación, para una mejor comprensión con un enfoque mixto (Creswell, 2009) ya que el énfasis en lo cuantitativo se apoya en lo cualitativo. La finalidad es valorar el grado de efectividad que tiene la aplicación del instructivo por parte del personal encargado de ello. La estrategia que se utilizará en esta tarea es concurrente, su carácter será transformativo puesto que

se toma en consideración la integración de los datos para una adecuada interpretación que brinde elementos en el proceso de ajuste para la mejora del instructivo analizado.

Siendo un diseño transformativo concurrente, ya que se anidan los datos cualitativos en los cuantitativos y también se triangulan bajo la teoría de los sub conjuntos borrosos con el fin de determinar fallas en los procedimientos, para establecer la plantilla de personal docente óptima. Los datos que se recogen, como manifiesta Creswell (2009), son de los dos tipos y se lo hace al mismo tiempo, asignando un énfasis a lo cuantitativo por interés del investigador. Se realiza la toma de datos en una sola fase, tomando en cuenta que la efectividad del instructivo se mide en dos dimensiones: el tamaño de la plantilla del personal docente y la asignación del puesto por el perfil del docente según la asignatura. En la primera se arrojan datos cuantitativos (distributivos) y sus valores son siempre enteros positivos, esta variable se definió como de tipo numérica discreta, no se han considerado variables de moderación o de control ya que se pretende evaluar el instructivo tal cual ha sido presentado.

En cuanto a la integración de los datos, en primer lugar, se procedió a cuantificar los de tipo cualitativos en función de sus categorías de manera que se comparará con los datos cuantitativos para determinar si hay diferencias utilizando de forma pertinente en una matriz que combinará la información de ambos, realizando combinaciones que permitan acercarse al modelo ideal.

Al referirse a la muestra del estudio mixto con la que se trabaja en este diseño, se considera que la población corresponde a las Unidades Educativas de la Zona 3 que comprenden las provincias de: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, y según Creswell et al. (2009) de estas se ha tomado una muestra amplia y representativa, no probabilística, caracterizada como unidades educativas del sector urbano en un número de 52, de las cuales se obtuvieron los datos desde la Dirección Nacional de Análisis de Información Educativa DINAIE. Los datos son recogidos en la matriz denominada “distributivos” la cual se tabula en otra matriz que contiene los elementos de la fórmula en cada columna, mientras que en las filas se ubican las unidades educativas.

Para el análisis de la asignación docente según perfil se toman los datos de la fuente secundaria a través de una matriz denominada Talento Humano (matriz CUAL) que contiene datos cualitativos referentes al título de especialización y denominación del nombramiento, las unidades educativas están codificadas.

Considerando que son datos de distribución normal y tratándose de grupos de datos, se realizó la comparación con la “plantilla óptima” ideal mediante *t de student* para mediciones

repetidas, en el software denominado RStudio. Los datos cualitativos recogidos se codificaron con el objetivo de realizar una comparación entre los perfiles pertenecientes a la plantilla de personal docente óptima y la asignada, además de los análisis combinados que resultan según el número de elementos componentes de la fórmula considerados en la evaluación. También se realizó un análisis de cumplimiento de requisitos entre los establecidos en el instructivo y los asignados en la muestra de unidades educativas, utilizando valores de la tabla de estructuración de perfil docente para unidades educativas.

Posteriormente, mediante la aplicación del instructivo se obtuvieron los parámetros para proponer la alternativa sobre el modelamiento de una plantilla de personal docente óptimo para evaluar la validez del diseño comparando los resultados de la aplicación de la propuesta aplicada a la misma muestra de las unidades educativas de la zona 3 del año lectivo 2021-2022 que estaban en vigencia.

Desarrollo

Caracterización de las Unidades Educativas

La zona administrativa 3 del Ministerio de Educación del Ecuador a la que corresponden las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Pastaza y Chimborazo, a través de los 19 distritos educativos y de los circuitos educativos, brindan los servicios públicos de educación. Cuenta con 1264 instituciones educativas fiscales que ofertan educación ordinaria, en todos los niveles y subniveles, con 16 554 docentes y 337 763 estudiantes de ellas.

Se analizó la muestra de 52 unidades educativas en las que se distribuyen 3 251 paralelos con 4 141 docentes que atienden a 99 151 estudiantes de los niveles: inicial, educación general básica y bachillerato, en jornadas matutina y vespertina, del sector urbano, con sus respectivas ofertas educativas de educación inicial, educación general básica y bachillerato general unificado; del estudio se excluyeron a los docentes de unidades educativas interculturales bilingües a causa de que en ellas se trabaja con una malla curricular diferente.

Las plantillas de personal docente se distribuyen de acuerdo al instructivo y corresponden a los niveles inicial con sus dos grupos de tres y cuatro años, integrados en uno solo que representan al nivel, a los que atienden docentes parvularios. En educación general básica se tiene el subnivel preparatorio que corresponde a primer grado, el subnivel elemental que tiene a segundo, tercero y cuarto grados, así mismo el subnivel medio que corresponden a quinto, sexto y séptimo grado, subniveles que son atendidos por docentes generalistas y docentes con especialización; en el mismo nivel de educación general básica también se encuentran el subnivel básico superior que es atendido por docentes especialistas en las asignaturas básicas. El bachillerato general unificado tiene tres cursos los cuales atienden en especializaciones de ciencias y técnico y son atendidos por docentes especialistas en las asignaturas de tronco común y de especialidad de acuerdo al plan estratégico institucional.

En la Tabla 3, se muestra la caracterización de las unidades educativas de acuerdo con su ubicación geográfica, la cantidad de estudiantes, paralelos y docentes asignados:

Tabla 3

Características de las Unidades Educativas

AMIE	Provincia	Cantón	Docentes	Paralelos	Estudiantes
05H00003	Cotopaxi	Latacunga	52	42	1369
05H00008	Cotopaxi	Latacunga	72	58	1802
05H00020	Cotopaxi	Latacunga	37	33	858
05H00039	Cotopaxi	Latacunga	28	24	536

05H00047	Cotopaxi	Latacunga	52	43	1141
05H00091	Cotopaxi	Latacunga	117	80	2466
05H00093	Cotopaxi	Latacunga	152	121	4798
05H00112	Cotopaxi	Latacunga	122	78	2982
05H00194	Cotopaxi	Latacunga	43	29	950
05H00617	Cotopaxi	Salcedo	89	72	2612
05H00630	Cotopaxi	Salcedo	56	45	1405
05H00679	Cotopaxi	Saquisilí	56	43	1211
05H00855	Cotopaxi	Latacunga	80	61	2197
06H00024	Chimborazo	Riobamba	45	28	834
06H00032	Chimborazo	Riobamba	144	116	3575
06H00034	Chimborazo	Riobamba	152	111	3605
06H00044	Chimborazo	Riobamba	101	77	2579
06H00096	Chimborazo	Riobamba	208	158	3947
06H00110	Chimborazo	Riobamba	43	31	888
06H00142	Chimborazo	Riobamba	51	39	1215
06H00152	Chimborazo	Riobamba	26	25	841
06H00204	Chimborazo	Riobamba	57	42	1085
06H00217	Chimborazo	Riobamba	58	48	1420
06H00232	Chimborazo	Riobamba	138	82	2591
06H00968	Chimborazo	Guamote	98	106	2337
06H01046	Chimborazo	Guano	30	25	492
06H01530	Chimborazo	Colta	24	19	337
16H00042	Pastaza	Pastaza	69	59	1475
18H00001	Tungurahua	Ambato	95	77	2287
18H00020	Tungurahua	Ambato	103	84	2712
18H00026	Tungurahua	Ambato	77	70	1945
18H00036	Tungurahua	Ambato	116	87	3034
18H00087	Tungurahua	Ambato	134	104	3238
18H00090	Tungurahua	Ambato	45	38	854
18H00097	Tungurahua	Ambato	137	101	3593
18H00101	Tungurahua	Ambato	79	82	1807
18H00108	Tungurahua	Ambato	131	100	2846
18H00110	Tungurahua	Ambato	93	70	2164
18H00128	Tungurahua	Ambato	49	39	1137
18H00129	Tungurahua	Ambato	95	75	2495
18H00137	Tungurahua	Ambato	55	47	1440
18H00138	Tungurahua	Ambato	107	84	2928
18H00139	Tungurahua	Ambato	108	73	2493
18H00147	Tungurahua	Ambato	19	15	317
18H00157	Tungurahua	Ambato	83	69	2359
18H00367	Tungurahua	Cevallos	81	57	1752
18H00440	Tungurahua	Quero	20	16	412
18H00452	Tungurahua	Quero	19	18	352
18H00465	Tungurahua	Quero	95	76	2472
18H00478	Tungurahua	San Pedro de Pelileo	72	61	1799
18H00482	Tungurahua	San Pedro de Pelileo	76	71	2058
18H00627	Tungurahua	Tisaleo	52	42	1109

Fuente: DNAIE¹.

Elaboración: Autor (2021).

¹ Datos tomados de seis matrices enviadas al investigador, por correo electrónico de parte de la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa DNAIE, las cuales no responden en su totalidad a los requerimientos presentados por el investigador, sin embargo, después de un procesamiento de la información han servido para establecer las estimaciones correspondientes en los ámbitos requeridos para el estudio.

Según matrices de requerimiento, anexo 1

Estos datos se han tomado de seis matrices enviadas al investigador, por correo electrónico de parte de la Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa DNAIE, las cuales, aunque no responden en su totalidad a los requerimientos presentados por el investigador²; sin embargo, después de un procesamiento de la información han servido para establecer las estimaciones correspondientes en los ámbitos requeridos para el estudio.

Tamaño de la plantilla de personal docente estándar (óptima)

Los elementos considerados en la estructuración de la fórmula de cálculo que permite establecer el tamaño de la plantilla docente se consideran a partir de la normativa vigente, los que se requieren para calcular y asignar de forma efectiva una planta docente son los siguientes:

Tabla 4

Elementos del cálculo del tamaño de la planta docente

N°	Elementos para el cálculo del tamaño de la planta docente
1	Número de estudiantes por grupo, grado o curso
2	Número total de estudiantes asignados por paralelo.
3	Número de paralelos por grupo, grado o curso
4	Número de horas semanales disponible por docente
5	Número de horas asignables a cada docente, por semana
6	Número de horas semanales por asignatura, por grupo grado o curso
7	Total, de horas a trabajar por semana de los estudiantes.

Elaboración: Autor (2021).

Para la evaluación de la efectividad del instructivo “Plantilla óptima”, se tomaron en cuenta dos de sus atributos, considerados en este estudio como elementos de determinación de la plantilla de personal docente, el primero corresponde al tamaño y se describe en las fórmulas descritas por nivel y subnivel en la tabla siguiente.

Tabla 5

Fórmulas para el cálculo del tamaño de la plantilla de personal docente

Nivel/Subnivel	Fórmulas
Inicial	Total de paralelos = N° de docentes
Preparatoria, elemental y media (1° a 7°)	$(\text{Total de paralelos} * \text{Carga horaria}) / (30 \text{ horas pedagógicas})$ = N° de docentes

² Según se requirieron de acuerdo con las matrices del anexo 1

Básica Superior	$(\text{Total de paralelos} * \text{Carga horaria}) / (30 \text{ horas pedagógicas})$ = N° de docentes
Bachillerato	$(\text{Total de paralelos} * \text{Carga horaria}) / (30 \text{ horas pedagógicas})$ = N° de docentes

Fuente: Instructivo “Plantilla óptima”.

Adaptación: Autor (2021).

Con la aplicación de las fórmulas del instructivo y de acuerdo con las características de las unidades educativas seleccionadas se obtuvieron resultados a los que se les ha denominado “tamaño de planta docente estándar”.

Para el estudio, se organizan los grupos, grados y cursos en función de la estructura de la malla curricular, de manera que quede determinado el tamaño de la planta docentes estándar en concordancia con las fórmulas del instructivo, eso sí adaptando a una distribución por niveles y subniveles y, tomando en cuenta también el número de directivos necesario, de acuerdo a la estructura indicada en la Tabla 6 .

Tabla 6

Tamaño de la plantilla de personal docente estándar, según instructivo

Item	Inicial 2 grupos	Preparatoria 1 grado	Elemental 3 grados	Medio 3 grados	Superior 3 grados	BGU 3 cursos	Directivo	Total
Docentes	294	212	705	744	810	1014	230	4009
Paralelos	294	182	604	638	694	789	0	3201

Elaboración: Autor (2021).

Reconociendo que en el tratamiento de los datos se debe verificar el comportamiento estadístico, en primera instancia se determinó la normalidad de la distribución, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico 1

Resultados del análisis de normalidad de la distribución de datos de la plantilla de personal docente estándar

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: NORMALIDADSTD\$DOCENTESTD
D = 0.099192, p-value = 0.2277

Elaboración: Autor (2021).

El p valor superior a 0,05 indica que los datos del tamaño de la plantilla de personal docente de acuerdo al estándar tienen un comportamiento normal.

Se obtienen también los descriptivos que se encuentran a continuación, para el tamaño de plantilla de personal docente estándar del grupo de instituciones educativas en concordancia con la adaptación por niveles y subniveles realizada por el autor, los mismos que se muestran en la tabla 7 .

Tabla 7

Estadísticos descriptivos del estándar del tamaño de la planta docente

Estadísticos	Inicial	Preparatoria	Elemental	Medio	Superior	BGU	Directivo	Total
Media	5,65	4,08	13,55	14,31	15,57	19,51	4,42	77,10
Error típico	0,406	0,245	0,845	0,899	1,339	1,967	0,127	5,147
Mediana	5	4	14	14	14	16	5	74
Moda	3	5	20	11	14	3	5	20
Desviación estándar	2,930	1,767	6,091	6,486	9,653	14,186	0,915	37,119
Varianza de la muestra	8,584	3,123	37,105	42,067	93,190	201,253	0,837	1377,808
Curtosis	1,798	-0,070	-0,993	-0,621	2,122	0,897	-1,120	-0,334
Coefficiente de asimetría	1,022	0,387	0,057	0,224	1,218	1,190	-0,962	0,398
Rango	15	7	22	26	49	57	2	157
Mínimo	1	1	4	4	0	3	3	20
Máximo	16	8	26	29	49	60	5	177
Suma	294	212	705	744	810	1014	230	4009
Cuenta	52	52	52	52	52	52	52	52
Mayor (1)	16	8	26	29	49	60	5	177
Menor (1)	1	1	4	4	0	3	3	20
Nivel de confianza (95,0%)	0,8157	0,4920	1,6959	1,8057	2,6875	3,9495	0,2547	10,3339

Elaboración: Autor (2021).

Tamaño de la plantilla de personal docente asignada

A continuación, se revisó la plantilla de personal docente que se encuentra en la base de datos recibida de la DNIE, la cual refleja en el anexo 1. De esta información se procedió a verificar el comportamiento de los datos de las asignaciones de plantillas de personal docente por U.E. para evaluar el tamaño de la plantilla de personal docente asignada, que es de distribución normal, como se aprecia en la prueba realizada, en el cálculo del *p* valor y corroborado en el Gráfico 2.

Gráfico 2

Normalidad de los datos de la plantilla de personal docente asignada en distributivos

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

```
data: NORMALIDAD$DOCENTES  
D = 0.12215, p-value = 0.05091
```

Elaboración: Autor (2021).

La plantilla de personal docente que actualmente se ha asignado a las unidades educativas de estudio se ha distribuido de acuerdo a lo establecido en función de niveles o subniveles, observando la siguiente tabla.

Tabla 8

Distribución de la plantilla de personal docente asignada, por niveles y subniveles

Item	Inicial 2 grupos	Preparatoria 1 grado	Elemental 3 grados	Medio 3 grados	Superior 3 grados	BGU 3 cursos	Directivo	Total
Docentes	264	209	683	694	785	1301	205	4141
Paralelos	264	179	585	595	673	955	0	3251

Fuente: DNAIE.

Adaptación: Autor (2021).

Los resultados de la distribución de docentes en los paralelos correspondientes a los diferentes niveles y subniveles nos dan un total de 3936 docentes asignados, dejando 205 directivos para completar el número total de 4141 docentes asignados en esas instituciones.

Para obtener estos resultados se necesitó realizar una adaptación en la distribución de grupos, grados y cursos de acuerdo a la siguiente distribución.

Nivel/Subnivel	INICIAL 2 grupos	PREPARATORIA 1 grado	ELEMENTAL 3 grados	MEDIO 3 grados	SUPERIOR 3 grados	BGU 3 cursos
----------------	---------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------	----------------------	-----------------

Tabla 9

Descriptivo de la plantilla de personal docente asignada

Estadísticos	Inicial	Preparatoria	Elemental	Medio	Superior	BGU	Directivo	Total
Media	5,08	4,17	13,21	13,35	15,54	24,35	3,94	79,63
Error típico	0,349	0,273	0,846	0,824	1,474	2,873	0,251	5,750
Mediana	5	4	12	13,5	12	18,5	4	76,5
Moda	4	5	7	10	12	7	3	52
Desviación estándar	2,519	1,968	6,102	5,944	10,632	20,719	1,809	41,467
Varianza de la muestra	6,347	3,871	37,229	35,329	113,038	429,290	3,271	1719,531
Curtosis	1,407	-0,558	-1,116	-0,922	2,069	5,478	-0,322	0,365
Coefficiente de asimetría	1,004	0,134	0,135	0,250	1,379	1,946	0,379	0,687
Rango	12	8	21	21	49	111	7	189
Mínimo	1	1	4	4	0	2	1	19
Máximo	13	9	25	25	49	113	8	208
Suma	264	217	687	694	808	1266	205	4141
Cuenta	52	52	52	52	52	52	52	52
Nivel de confianza (95,0%)	0,7014	0,5478	1,6987	1,6548	2,9599	5,7683	0,5035	11,5445

Elaboración: Autor (2021).

En la tabla 9 se aprecian los descriptivos de la plantilla de personal docente asignada indicándonos de forma relevante las desviaciones estándar de los diferentes grupos, en el que se aprecia el valor para básica superior y BGU elevada lo que nos indica que estos grupos sufren una distorsión fuerte que requiere atención. Así mismo se observa que las medias de los grupos de análisis tienen diferencias notorias con los valores mínimo y máximo, dejándonos ver que las diferencias entre unidades educativas son grandes en todos los aspectos de asignación de docentes y directivos inclusive.

Correlación entre los tamaños de plantillas de personal docente estándar y asignada

Con el propósito de verificar diferencias se comparó estadísticamente las dos mediciones de tamaños de plantilla de personal docente a través de la prueba *t de student*. Para evaluar adecuadamente, se realizó un análisis de tamaños de plantilla de personal docente estándar versus la asignada para la misma muestra de instituciones educativas IE, con mediciones tomadas de los archivos recibidos y del cálculo según el estándar del instructivo, por niveles o subniveles, los resultados se muestran a continuación:

Gráfico 3

t student plantilla de personal docente estándar – asignada

Two Sample t-test

```

data: TSTUDENTASIGNA$STD and TSTUDENTASIGNA$ASIG
t = -0.328, df = 102, p-value = 0.7436
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -17.83960 12.77678
sample estimates:
mean of x mean of y
 77.10321 79.63462
Elaboración: Autor (2021).

```

En la tabla se aprecian de forma detallada los valores de los estadísticos que permiten un análisis más detallado sobre las diferencias de las plantillas de personal docente asignada (ASG) y estándar (STD) por niveles y subniveles.

Tabla 10

Resultados de la prueba t de student entre las mediciones de las plantillas de personal docente asignada y estándar

CATEGORÍA	Mediana	Varianza	Observaciones	Coefficiente de Correlación de Pearson	DHM	GL	Estadístico t	P(T<=t) una cola	Valor crítico de t (una cola)	P(T<=t) dos colas	Valor crítico de t (dos colas)
INICIAL_AS	5	6,3469	52	0,92814	0	51	-3,75230	0,00022	1,6753	0,00045	2,0076
INICIAL_STD	6	8,5837	52								
PREPARATORIA_AS	4	3,6517	52	0,94447	0	51	-0,77158	0,22196	1,6753	0,44393	2,0076
PREPARATORIA_STD	4	3,1225	52								
ELEMENTAL_AS	13	38,3713	52	0,93717	0	51	-1,41012	0,08229	1,6753	0,16457	2,0076
ELEMENTAL_STD	14	37,1052	52								
MEDIA_AS	13	35,9981	52	0,95042	0	51	-3,43779	0,00059	1,6753	0,00118	2,0076
MEDIA_STD	14	42,0672	52								
SUPERIOR_AS	15	86,6528	52	0,95010	0	51	-1,12702	0,13250	1,6753	0,26501	2,0076
SUPERIOR_STD	16	93,1899	52								
BGU_AS	25	391,465	52	0,90267	0	51	4,61549	0,00001	1,6753	0,00002	2,0076
BGU_STD	20	201,253	52								
DIRECTIVO_AS	4	3,2711	52	0,52456	0	51	-2,25095	0,01436	1,6753	0,02873	2,0076
DIRECTIVO_STD	4	0,8371	52								

Elaboración: Autor (2021).

Se observa que la correlación entre las variables cuantitativas del tamaño de la plantilla de personal docente asignadas en las unidades educativas, de acuerdo al estándar es fuerte y positiva en todos los casos, pues el coeficiente de correlación de Pearson en su valor oscila entre 0,90 y 0,95 de forma que se muestra una dispersión favorable para el estudio. En los resultados de la

prueba t de student para muestras relacionadas se observa el p valor a dos colas, en el caso del nivel inicial, el subnivel medio y el nivel bachillerato tienen valores inferiores a 0,05 mientras que en los subniveles preparatoria, elemental y superior son mayores, lo que nos deja ver que, hay diferencias significativas entre las mediciones realizadas en estos subniveles y que es recomendable continuar con el estudio.

De acuerdo con los resultados de las pruebas estadísticas, se procedió a la estimación de la eficacia.

Cálculo de la eficacia

La evaluación de la eficacia se realizó tomando en consideración los elementos de la tabla que se encuentra a continuación:

Tabla 11

Fórmula y escala valorativa para la eficacia

Eficacia		
Fórmula:	DA/DE	
Rangos	Calificación	Puntos
0 -20%		0
21 - 40%		1
41 - 60%	Ineficaz	2
61 - 80%		3
81 -90%	Moderadamente eficaz	4
>91%	Eficaz	5

Elaboración: Autor (2021).

En la fórmula se tiene la nomenclatura de DA que representa al número de docentes asignados de acuerdo a la matriz de datos recibida por el investigador, mientras que DE, corresponde al número de docentes calculados por el estándar del instructivo correspondiente. Así mismo, en cuanto a los rangos se observa que de 0 al 80% corresponde a la calificación de ineficaz y le corresponde un puntaje que va de 0 a 3, mientras que en el rango de 81 al 90% le corresponde una calificación de moderadamente eficaz con un puntaje de 4 y finalmente más de 91% se califica como eficaz y se le asigna un valor de 5 puntos.

Aplicando la fórmula de esta tabla de referencia sobre las muestras en cada uno de los subniveles y niveles se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 12

Resultados del cálculo de la eficacia por niveles y subniveles

Ítem	Inicial 2 grupos	Preparatoria 1 grado	Elemental 3 grados	Medio 3 grados	Superior 3 grados	BGU 3 cursos
Asignado	264	209	683	694	785	1302
Estándar	245	188	624	664	727	952
DA/DE=1,129	1,0776	1,1118	1,0935	1,0457	1,0803	1,3674

Elaboración: Autor (2021).

En los resultados de aplicar la fórmula para determinar la eficacia, se observan que en todos los casos superan el valor de 1, es decir del 100%, lo que sobrepasa a la mejor calificación de los rangos establecidos en la tabla, dando la eficacia para la muestra un valor de 1,129 lo que nos indica que la asignación de docentes en estas unidades educativas supera en un 12,9% al estándar, en cuyo caso resulta excesos de personal.

Determinación del perfil docente estándar

En concordancia con lo anotado el segundo atributo de la variable independiente, está relacionado con el perfil del docente requerido, el mismo que se caracterizó en la siguiente tabla y, que contiene la conjugación de los requerimientos de docentes según la malla curricular vigente en todos los niveles y subniveles que oferta el sistema educativo del Ecuador.

En cuanto a la asignación docente según el perfil se establece el estándar del perfil del docente asignado, de acuerdo con el instructivo, a continuación, se muestra la estructura adaptada, que conjuga las asignaturas por áreas para un mejor análisis.

Tabla 13

Estructura del perfil docente para unidades educativas

Estructura del perfil docente para unidades educativas
<ul style="list-style-type: none"> • Parvulario • Generalista • Matemática y Física, Desarrollo Humano Integral • Lengua y Literatura, Desarrollo Humano Integral • Ciencias Naturales, Química, Biología, Participación Estudiantil, Desarrollo Humano Integral • Estudios Sociales, Historia, Educación para la Ciudadanía, Filosofía, Participación Estudiantil, Desarrollo Humano Integral

- Educación Física
- Inglés
- Educación Cultural y Artística
- Emprendimiento y Gestión
- Otros docentes especialistas BGU - carga del directivo
- Docente Técnico
- Directivo

Adaptación: Autor (2021).

En la tabla 14 se muestra el desglose de los perfiles docentes y su carga horaria semana de acuerdo al área disciplinar o a la asignatura según normativa.

Tabla 14

Perfil docente y su carga semanal por área disciplinar

Perfil docente por área	Total	Distribución de la carga por año/grado/curso		
Parvularia	30	-	-	-
Generalista (25 áreas básicas, 2ECA y 3EF)	30	-	-	-
Educación Física EGB hasta 7°	-	2	2	2
Inglés EGB hasta 7°	-	3	3	3
Lengua y Literatura	18	6	6	6
Matemática	18	6	6	6
Ciencias Naturales	12	4	4	4
Estudios Sociales	12	4	4	4
Educación Cultural y Artística ECA	6	2	2	2
Educación Física (EF)	15	5	5	5
Lengua Extranjera	15	5	5	5
Proyectos Escolares	6	2	2	2
Desarrollo Humano Integral (DHI)	3	1	1	1
Física	8	3	3	2
Química	7	2	3	2
Biología	6	2	2	2
Historia	8	3	3	2
Lengua	12	5	5	2
Matemática BGU	12	5	4	3
Inglés BGU	13	5	5	3
Emprendimiento	6	2	2	2
Filosofía	4	2	2	-
Educación para la Ciudadanía	4	2	2	-
Educación Física BGU	6	2	2	2
Educación Cultural y Artística (ECA)	4	2	2	-
Participación Estudiantil	10	5	5	-
Discreción Ciencias	15	5	5	5
Investigación	3	-	-	3
Optativas Ciencias	12	-	-	12
Discreción Técnico primero y segundo curso	20	10	10	-
Optativas Técnico tercer curso	22	-	-	22

Fuente: Instructivo “Plantilla óptima”.

Adaptación: Autor (2021).

En la tabla 15 se observan los elementos necesarios para la asignación de docentes en los niveles y subniveles respectivos de las Unidades Educativas

Tabla 15

Elementos para la asignación de docentes

N°	Elementos para la asignación de docentes según su perfil
1	Número de horas semanales por asignatura, por grupo, grado o curso
2	Número de horas semanales por área de estudio
3	Número de docentes especialistas por área
4	Número de docentes especialistas por asignatura
5	Número de docentes generalistas.

Elaboración: Autor (2021).

Luego del proceso de distribución de cargas de trabajo según la malla curricular y de niveles o subniveles, de acuerdo a lo establecido en el instructivo se obtuvo la siguiente distribución.

Tabla 16

Caracterización del perfil docente estándar para unidades educativas

Perfil docente	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Generalista	1424	0,355	36%
Inglés	372	0,093	9%
Matemática y Física, Desarrollo Humano Integral	320	0,080	8%
Parvulario	294	0,073	7%
Educación Física	263	0,066	7%
Ciencias Sociales, PPE, DHI	263	0,065	7%
Lengua y Literatura, DHI	250	0,062	6%
Ciencias Naturales, Química, Biología, DHI.	236	0,059	6%
Directivo	230	0,057	6%
Otros Especialistas BGU - carga del directivo, PPE	126	0,031	3%
Docente Técnico	114	0,028	3%
Educación Cultural y Artística	82	0,020	2%
Emprendimiento y Gestión	35	0,009	1%
Total	4009	1,000	100%

Fuente: instructivo “Plantilla óptima”.

Elaboración: Autor (2021).

Siendo el perfil docente una variable cualitativa, se observa en su descripción una estructura adaptada a la malla curricular vigente, en la que el docente generalista es el mayor presencia con 1424, a continuación se requieren 372 docentes de inglés, mientras que para física y

matemática se requieren 320 docentes, le sigue en requerimientos el nivel inicial con 294 docentes parvularios, mientras que en el rango de 263 a 236 están perfiles para las asignaturas de: educación física, las ciencias sociales, lengua y literatura y las ciencias naturales; para responder al sistema de gestión de las unidades educativas se requieren 230 docentes dedicados a labores administrativas, los mismos que de acuerdo a la normativa y para garantizar su evaluación docente también tienen una carga horaria de aula de 8 horas, asignadas en sus diferentes especializaciones; para reemplazar a los docentes que fungen como directivos, para cubrir horas extracurriculares en los programas de participación estudiantil, para responder a los lineamientos académicos establecidos en el plan curricular institucional se requieren 126 docentes en especialidades pertinentes; en cuanto a establecimientos con especializaciones técnicas se requieren 114 docentes especializados en asignaturas técnicas, para la asignatura de educación cultural y artística se necesitan 82 docentes, finalmente se requieren 35 docentes para cubrir la carga de la asignatura de emprendimiento y gestión, lo que nos da el total de 4009 docentes con sus respectivos perfiles.

Determinación del perfil docente asignado

De la misma manera se procedió a realizar el análisis de los perfiles asignados en las 52 unidades educativas de manera estadística, obteniendo los siguientes descriptivos.

Tabla 17

Caracterización de la asignación docente, según perfil

Especialidad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Otros Doc. Esp. BGU - carga del directivo	1115	0,2693	26,93%
Generalista	936	0,2260	22,60%
Parvulario	436	0,1053	10,53%
Administración educativa (directivo)	370	0,0894	8,94%
Inglés	288	0,0695	6,95%
Educación física	199	0,0481	4,81%
Ciencias naturales, Química y Biología	184	0,0444	4,44%
Física y matemática	175	0,0423	4,23%
Ciencias Sociales	150	0,0362	3,62%
Lengua y literatura	134	0,0324	3,24%
Educación Cultural y Artística	76	0,0184	1,84%
Emprendimiento y Gestión	46	0,0111	1,11%
Docente técnico	32	0,0077	0,77%
Total	4141	1	100%

Fuente: DNIE.

Elaboración: Autor (2021).

Nivel de concordancia de los perfiles estándar y asignado

Luego de aplicar el estadístico correspondiente se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 4

Comparativo de los perfiles estándar y asignado

Pearson's Chi-squared test

data: CHIDPERFIL\$PERFILASIG and CHIDPERFIL\$PERFILSTD
X-squared = 182, df = 169, p-value = 0.234

Elaboración: Autor (2021).

Como se puede observar el *p valor* es muy superior a 0,05; lo que nos indica claramente que no hay concordancia estadística entre el perfil estándar requerido y el perfil asignado.

En la siguiente tabla podemos observar el comportamiento de las características del perfil basados en el título académico en el que se refleja la diferencia ajustada entre perfiles estándar y asignados.

Tabla 18

Título académico del docente

Título Académico	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Licenciado en Ciencias de la Educación	2704	0,6530	65,30%
Ninguno (Otros títulos de tercer nivel)	447	0,1079	10,79%
Otros Títulos en CCEE con 4 o más años de estudio	403	0,0973	9,73%
Doctorado en Ciencias de la Educación	255	0,0616	6,16%
Profesores de Primaria (Instituto Pedagógico)	166	0,0401	4,01%
Asistente Pedagógico	105	0,0254	2,54%
Profesores de Segunda Enseñanza	28	0,0068	0,68%
Tecnólogo Educativo	27	0,0065	0,65%
Facilitador Pedagógico	4	0,0010	0,10%
Auxiliar Pedagógico	2	0,0005	0,05%
TOTAL	4141	1	100%

Fuente: DNAIE.

Elaboración: Autor (2021).

Cálculo de la eficiencia

Otro elemento necesario para evaluar la efectividad del instructivo es la eficiencia, determinada por el cumplimiento de los perfiles de los docentes, la misma que será calculada con el uso de los elementos de la siguiente tabla.

Tabla 19

Fórmula y escala valorativa para la eficiencia

Eficiencia		
Fórmula: Rangos	Calificación	CP/TD Puntos
0 < - <80%	Ineficiente	1
80 < - <100%	Moderadamente Eficiente	3
=100	Eficiente	5

Elaboración: Autor (2021).

Para la eficiencia se tomó como elemento de referencia, la titulación de los profesionales docentes asignados a las instituciones según su título de tercer nivel relacionado con las ciencias de la educación y se lo relacionó con el estándar del instructivo “plantilla óptima” de los cuales se obtuvo los siguientes resultados.

Aunque no se ha podido establecer claramente, debido a la falta de información recibida desde la DNAIE, una aproximación hacia los perfiles disponibles para estas unidades educativas se la realizó con base en la matriz de especialidades docentes, la cual tiene los resultados mostrados en la tabla, entre los que se destacan 1115 docentes disponibles para reemplazar a los docentes que fungen como directivos, para cubrir horas extracurriculares en los programas de participación estudiantil, para responder a los lineamientos académicos establecidos en el plan curricular institucional; y 936 docentes que son generalistas.

A su vez, los resultados de la aplicación de la fórmula para determinar la eficiencia, nos indican que; la relación entre el perfil del docente asignado y el perfil estándar tiene un valor de 1,467.

Tabla 20

Resultados del cálculo de la eficiencia

Perfil del requerimiento docente	Perfil según su especialidad	Perfil requerido estándar	Eficiencia
Otros Especialistas BGU - carga del directivo, PPE	1115	126	8,849
Directivo (administración educativa)	370	230	1,609
Parvulario	436	294	1,483
Emprendimiento y Gestión	46	35	1,296
Educación Cultural y Artística	76	82	0,930
Ciencias Naturales, Química, Biología, PE., DHI.	184	236	0,781
Inglés	288	372	0,773
Educación Física	199	263	0,756
Generalista	936	1424	0,657
Ciencias Sociales, PE., DHI	150	263	0,571
Física y Matemática	175	320	0,547
Lengua y Literatura, DHI.	134	250	0,535
Docente Técnico	32	114	0,282
Totales	4141	4009	1,467

Elaboración: Autor (2021).

Como resultado de esta distribución se puede encontrar diferencias entre los perfiles requeridos y los disponibles, lo que provoca improvisación ya que el puesto de trabajo sería cubierto por personal que no cumple los requisitos, afectando a la calidad de la plantilla de personal docente asignada a las unidades educativas. En la tabla 21 se pueden apreciar estas diferencias en la asignación de perfiles.

Tabla 21

Diferencia en las asignaciones según perfil

Perfil	Requerimiento	Disponibles	Diferencia
Generalista	1424	936	-488
Inglés	372	288	-84
Matemática y Física, desarrollo humano integral (DHI)	320	175	-145
Parvulario	294	436	142
Educación Física	263	199	-64
Ciencias Sociales, PE, DHI.	263	150	-113
Lengua y Literatura, DHI.	250	134	-116
Ciencias Naturales, Química, Biología, PE., DHI.	236	184	-52
Directivo (administración educativa)	230	370	140
Otros especialistas BGU - carga del directivo, PPE.	126	1115	989
Docente Técnico	114	32	-82
Educación Cultural y Artística	82	76	-6
Emprendimiento y Gestión	35	46	11
Total	4009	4141	132

Elaboración: Autor (2021).

Cálculo de la efectividad

Para determinar la efectividad del instructivo “plantilla óptima” se procede a evaluar utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Efectividad} = ((\text{Eficacia} + \text{Eficiencia})/2)/(\text{máx. puntaje})$$

Para la asignación de la correspondiente valoración se utilizaron tres rangos; en el primero que debe ser menor al ochenta por ciento se le asigna una calificación de inefectivo, mientras que entre el ochenta y menos del cien por ciento se lo califica de moderadamente efectivo y efectivo le corresponde al 100 por ciento, tal como se aprecia en la siguiente tabla de equivalencias:

Tabla 22

Fórmula y cálculo de la Efectividad

Efectividad Eficacia + Eficiencia	
Rangos	Calificación
0 < - <80%	Inefectivo
80 < - <100%	Moderadamente efectivo
= 100	Efectivo

Elaborado: Autor (2021).

$$\text{Efectividad} = ((1,129 + 1,467)/2)/1,467$$

La efectividad se ha calculado a través de la valoración presentada en la tabla correspondiente y de la aplicación de la fórmula se obtiene que su valor es del 88,47%, lo que le ubica al instructivo “Plantilla óptima” en el rango de moderadamente efectivo.

Propuesta

En vista de que se evidencia una incorrecta asignación de estudiantes a los paralelos disponibles, puesto que se encuentran paralelos del mismo grado o curso con pocos estudiantes asignados, pudiendo agruparlos hasta el número permitido de 35 o 40 y así, disminuir el total de

paralelos por Unidad Educativa. Además, se desprende del análisis que existirían docentes con funciones administrativas y directivas y sin carga horaria, irrespetando la normativa vigente.

Es decir, los paralelos no han sido determinados en función de un estándar a pesar de existir la normativa correspondiente; anomalía que se refleja en la matriz de asignaciones de estudiantes a los diferentes paralelos, debido a ello y en concordancia con la teoría de sub conjuntos borrosos, se propone determinar el número total de paralelos tomando en consideración: el número de estudiantes matriculados y los rangos sugeridos por las organizaciones pertinentes, tal como se establece en la siguiente tabla. Lo que no dejará espacio para la discrecionalidad al momento de establecer el número de paralelos en cada Unidad Educativa.

Es importante indicar que los rangos deben ser aplicados para la determinación de paralelos que no llenaron su aforo, generalmente resultantes de divisiones inexactas obtenidas al aplicar la fórmula.

En consecuencia, este paso deberá incrementarse al procedimiento de elaboración de las plantas docentes en cada institución educativa.

Tabla 23

Cálculo de paralelos

Nivel/subnivel	Fórmulas de cálculo	Rango
Inicial	Total paralelos = (Número de estudiantes matriculados)/25	Mínimo = 15 Máximo = 30
Subniveles de EGB	Total paralelos = (Número de estudiantes matriculados)/35	Mínimo = 25 Máximo = 40
Bachillerato General Unificado	Total paralelos = (Número de estudiantes matriculados)/40	Mínimo = 30 Máximo = 45

Elaboración: Autor (2021).

Aplicando las fórmulas a cada uno de los casos se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 24

Comparativo de paralelos estándar – asignado – propuesta.

Ítem	Inicial 2 grupos	Preparatoria 1 grado	Elemental 3 grados	Medio 3 grados	Superior 3 grados	BGU 3 cursos	Total
Estudiantes	6110	5624	18705	19907	21782	27023	99151

Paralelos ideales	245	161	535	569	623	676	2809
Paralelos asignados	264	179	585	595	673	955	3251
Paralelos propuesta	268	173	563	605	656	759	3024

Elaboración: Autor (2021).

Los grupos analizados responden a la estructuración por niveles y subniveles educativos, en los cuales se puede apreciar la cantidad de paralelos para la propuesta que resultan de la sumatoria de los resultados calculados de forma independiente para cada unidad educativa, mientras que el ideal es resultado de dividir el total de estudiantes para el denominador de cada fórmula, esto se realiza con el objeto de evaluar la diferencia entre lo calculado y el ideal en la eficacia del proceso.

Gráfico 4a

Comparativo del cálculo de paralelos

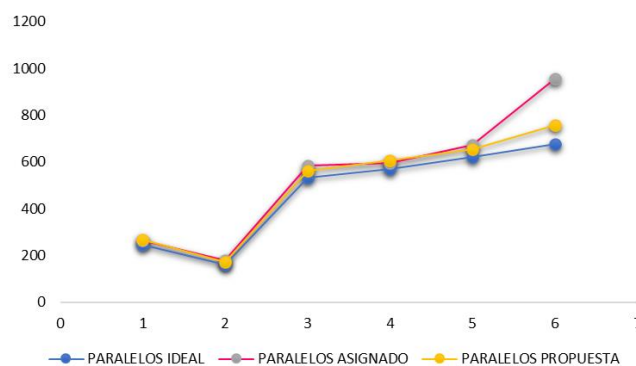
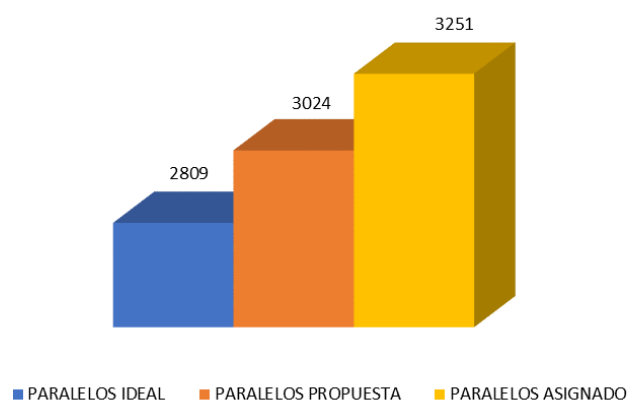


Gráfico 4b



Elaboración: Autor (2021).

En el primer gráfico se aprecia que las diferencias en los resultados de los cálculos de paralelos según el subnivel; en inicial y en EGB no son apreciables, mientras que para el cálculo del número de paralelos de bachillerato la inflexión le corresponde a los paralelos asignados en este

nivel indicando una distorsión que provoca una diferencia notable que se aprecia en el resultado del total de los paralelos, como lo vemos en el gráfico 4b, al comparar el número de paralelos de la propuesta con el asignado, así mismo notamos que el número de paralelos ideal aún con esta propuesta se encuentra distante de ser alcanzado.

Una vez que determinamos a través del cálculo el número de paralelos en cada grupo, se aplica nuevamente las fórmulas, con lo que el número de docentes quedaría de la siguiente manera.

Tabla 25

Tamaño de la plantilla de personal docente propuesto

Ítem	Inicial 2 grupos	Preparatoria 1 grado	Elemental 3 grados	Medio 3 grados	Superior 3 grados	BGU 3 cursos	Directivo	Total
Estudiantes	6110	5624	18705	19907	21782	27023	-	99151
Paralelos	268	173	563	605	656	759	-	3024
Docentes	268	202	657	706	765	979	230	3807

Elaboración: Autor (2021).

Se aprecia la determinación del tamaño de la plantilla de personal docente propuesto, en la que se ha implementado como parte de la fórmula el número de paralelos, pero ahora calculado de acuerdo con los grupos de estudiantes por niveles y subniveles establecidos, indicándonos a más de los docentes también el número de directivos y el total del personal docente.

Con el objeto de verificar las diferencias con los tamaños de plantilla de personal docente asignada y estandar se elabora una tabla con los estadísticos de la propuesta.

Tabla 26

Estadísticos de la propuesta

Estadísticos	Inicial	Preparatoria	Elemental	Medio	Superior	BGU	Directivo	Total
Media	5,15	3,88	12,63	13,57	14,72	18,82	4,42	73,20
Error típico	0,3926	0,2517	0,8553	0,9045	1,3269	1,9223	0,1269	5,1068
Mediana	5	4	12	14	13	16	5	70
Moda	3	5	7	16	9	3	5	19
Desviación estándar	2,831	1,815	6,168	6,522	9,568	13,862	0,915	36,826
Varianza de la muestra	8,015	3,294	38,043	42,543	91,550	192,154	0,837	1356,150
Curtosis	0,590	-0,155	-0,924	-0,599	2,446	1,086	-1,120	-0,258
Coefficiente de asimetría	0,738	0,499	0,207	0,285	1,317	1,242	-0,962	0,458
Rango	13	7	22	26	49	56	2	155
Mínimo	1	1	4	4	0	3	3	19

Máximo	14	8	26	29	49	59	5	174
Suma	268	202	657	706	765	979	230	3807
Cuenta	52	52	52	52	52	52	52	52
Nivel de confianza (95,0%)	0,7882	0,5053	1,7172	1,8159	2,6638	3,8592	0,2547	10,2524

Elaboración: Autor (2021).

Como se observa, siguiendo la estructura por niveles y subniveles de las unidades educativas, la propuesta presenta estadísticos como la media y la desviación estándar con valores favorables a las instituciones. En comparación con los indicados en el estándar y en el asignado, el valor del tamaño de la plantilla, nos indica un total inferior, lo que indica que el cálculo de los paralelos y su integración en la fórmula vuelve más efectivo el instructivo.

Con el objetivo de verificar el comportamiento de los datos en la propuesta también se la sometió a una prueba de normalidad encontrándose que se trata de datos que responden a la normalidad tal como se observa en el gráfico 5.

El *p* valor superior a 0,05 indica que la distribución del tamaño de la plantilla docente propuesto es normal.

Gráfico 5

Normalidad de la propuesta

Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

data: NORMALIDADDPPTA\$DOCENTEPTA
D = 0.091767, p-value = 0.3364

Elaboración: Autor (2021).

Comparando las medidas de los tamaños de plantilla de personal docente estándar con la propuesta se observa que la diferencia significativa entre el estándar y la propuesta a través del *p* valor es superior a 0,05 por lo que se verifica que con la propuesta hay incremento disminución en el tamaño de la plantilla de docentes, el resultado se observa en el gráfico 10.

Gráfico 6

t student estándar – propuesta

Two Sample t-test

```
data: TSTUDENTPPTA$STD and TSTUDENTPPTA$PPTA
t = 0.53839, df = 102, p-value = 0.5915
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -10.47836  18.28605
sample estimates:
mean of x mean of y
 77.10321  73.19936
```

Elaboración: Autor (2021).

Se propone también el siguiente procedimiento para un adecuado control, en el que intervienen diferentes unidades administrativas del ministerio de educación, en concordancia con lo establecido en la normativa que rige los procesos:

Tabla 27

Propuesta de procedimiento para el control

Ord	Actividad	Responsable según acuerdo MINEDUC 020-2012
1	Verificación del número de estudiantes por grupo, grado o curso	Unidad de apoyo y seguimiento del distrito
2	Calcular el número de paralelos según la fórmula en base de la tabla de asignación de estudiantes	Unidad de apoyo y seguimiento del distrito
3	Calcular el número de docentes requeridos por carga de trabajo en áreas y por perfiles, en valores enteros	Unidad Educativa
4	Verificar que el cien por ciento de los perfiles docentes para la asignación, respondan a las necesidades institucionales	Unidad Educativa
5	Verificar excesos o requerimientos de docentes por perfiles	Unidad de apoyo y seguimiento del distrito
6	Asignación de docentes requeridos en Unidades educativas	Unidad de planificación del distrito
7	Reubicación de docentes en exceso en unidades educativas.	Unidad de planificación del distrito
8	Certificación de plantilla docente de unidades educativas	Unidad de planificación zonal.

Elaboración: Autor (2021).

Discusión

La administración de las unidades educativas urbanas de carácter fiscal, prestan servicios educativos a la comunidad coincidiendo con Galindo (2000) en cuanto a que las entidades públicas tienen por objeto la prestación de servicios públicos en beneficio de la comunidad. Cada nuevo año lectivo las Unidades Educativas públicas se ven enfrentadas a la rotación del personal docente. A consecuencia de la dinámica del sistema educativo, se generan dificultades para contar con una plantilla docente que responda a los requerimientos de la institución en cantidad e idoneidad. En ocasiones con el afán de cubrir esa rotación se asignan docentes cuyo perfil profesional no responde al requerimiento institucional causando un impacto negativo en la calidad de los servicios que brinda la institución educativa. Esto se contrapone a lo que manifiestan Castaño y Calderón (2012) que indican que a la hora de administrar se debe tener en cuenta las dimensiones que relacionan la gestión humana y la calidad educativa, razón por la cual el gestor debe considerar estos aspectos al diseñar su planta docente.

Pero para enfrentar esa dificultad el ministerio de educación emite un instructivo en el que plantea modelos matemáticos que le permitan proveer docentes en el número y perfil correctos lo que coincide con Koontz et al (2012) quienes manifiestan que para administrar se recurre a conocimientos de otros campos, incluidos la aplicación del análisis y los conceptos matemáticos.

Los resultados del cálculo del tamaño de la plantilla docente utilizando un modelo matemático, que consideran a la malla curricular y la estructura institucional, muestran que difieren de los tamaños de plantillas asignadas a las unidades educativas. En unos casos asignando menos de lo requerido y otros en cambio en exceso contraponiéndose a lo que manifiestan Cohen y Franco (2000) sobre la asignación óptima de los recursos disponibles a través de un modelo teórico-causal, lo que nos muestra desequilibrio en el modelo o en su aplicación.

En los resultados de asignación de docentes con un perfil tienen en consideración dos ámbitos: la formación disciplinar y la formación pedagógica, de acuerdo con Tapia (2017) quien manifiesta que para modelar el perfil docente se deben considerar estas dos áreas con el objeto de responder a los requerimientos de contenido disciplinar y sobre todo que en el proceso de enseñanza se cuente con los elementos suficientes para su concreción.

En los resultados del componente pedagógico la asignación perfil docente presenta diferencias notables con los requerimientos de las unidades educativas. No todos los docentes asignados tienen título relacionado con la docencia contraponiéndose a los requerimientos de

(Unesco/OIT 2010) sobre docentes con capacidad de comprometimiento en el proceso de la enseñanza aprendizaje, debido a su falta de formación en este ámbito, dejándonos ver una clara deficiencia en cuanto al proceso de selección del personal.

En los resultados del componente disciplinar se observa que para la especialidad del docente en el área de parvularios y de bachillerato existen una gran cantidad de excedentes, con competencia para atención en esos niveles. Por lo que, se genera una reubicación de ellos en niveles que no le corresponden; mientras que, en las demás especialidades se tienen carencias que son cubiertas con los excedentes de los anteriores. Esto no responde a las exigencias de los usuarios y se contrapone a lo que manifiestan al respecto Armijos et al (2019) sobre la gestión de RH como política fundamental, ya que su adecuado manejo tiene un alto impacto no solo al interior sino y sobre todo en la sociedad.

Los resultados en cuanto a la asignación docente según el perfil nos muestran un *p valor* que refleja una discrepancia entre el perfil requerido y el perfil asignado, lo que contradice a Valeriano (2012) sobre la calidad e idoneidad del potencial humano requerido para un correcto desempeño del cargo, que resulta en una asignación docente deficiente.

Para obtener los resultados acerca de la efectividad se han evaluado la eficacia y la eficiencia por separado, componentes que coinciden con Camue *et al* (2017) para la verificación del grado de consecución de los objetivos mediante el uso adecuado de los recursos.

De los resultados de eficacia observamos que la asignación de docentes es mayor a lo establecido por el estándar del instructivo, lo que contraría a lo que se manifiesta por parte de la ISO (2015) acerca del grado en el que se ejecutan las acciones y a Chiavenato (2009a) sobre el grado de cumplimiento de los objetivos, mostrando que el instrumento evaluado en este aspecto es ineficaz.

En cuanto a la eficiencia referida como el cumplimiento del perfil docente necesario para dar cobertura a las asignaturas y las horas asignadas en la malla curricular, se encuentran diferencias significativas entre los perfiles requeridos y los asignados. Esto difiere de la afirmación sobre eficiencia de Chiavenato (2009 a) quien indica que es hacer las cosas con énfasis en los medios utilizados, igualmente con la ISO (2015) que se refiere a esta como la relación de lo obtenido con los recursos usados; en este aspecto cabe indicar que el instructivo no contempla elementos que permitan asignar docentes según su perfil.

El resultado del cálculo de la efectividad del instructivo “Plantilla óptima” nos muestra que se trata de un documento moderadamente efectivo a la hora de calcular el tamaño de la plantilla de personal docente y determinar el perfil docente asignado. Según estos resultados la

aplicación del instructivo “Plantilla óptima” no logra su propósito de dotar adecuadamente de docentes y directivos a las instituciones educativas, lo que contradice a Pérez (2006) cuando manifiesta que los instructivos garantizan el alcance de una meta y guían de manera precisa todas las actividades a realizarse; por lo que, se hace necesario ejecutar ajustes en los diferentes ámbitos que lo constituyen.

Como se puede observar en los resultados de la evaluación de la efectividad encontrados para el instructivo “Plantilla óptima”, reflejan un sobredimensionamiento de la plantilla de personal docente, lo que nos indica que el instructivo no es efectivo porque tiene carencias relacionadas con su estructura. Esto es contrario a lo afirmado por Carrillo y Román (2017) quienes manifiestan que para diseñar y determinar una plantilla docente óptima se tiene como base la malla curricular y la estructura organizacional que tienen las instituciones educativas, pero en este caso no se ha considerado una adecuada estructuración de los paralelos.

Con respecto a la malla curricular no se puede dejar de lado ninguna asignatura, ni su carga horaria, en ningún grado o curso por lo que se descarta su influencia en los resultados; sin embargo, en los elementos considerados como estructurales y que también forman parte de la fórmula de cálculo, si se detecta la falta de estructuración de paralelos de una manera matemática. Por lo que, se propone la integración de un paso para la conformación de los paralelos de manera aritmética, lo que permite un mejor aprovechamiento de las aulas, coincidiendo con lo que propone Münch (2014) sobre coordinar recursos para obtener la máxima competitividad.

En los resultados de la estructuración de paralelos se encuentra un factor importante que es el número de estudiantes establecido en concordancia con el acuerdo ministerial sobre servicios educativos; lo que a su vez coincide con lo que manifiesta la Unesco/OIT (2010) acerca de establecer un índice de 40 estudiantes por aula. Para una aplicación flexible y debido al contexto se ha presentado rangos que permitan ajustar los tamaños de plantas docentes de acuerdo a la realidad institucional.

Con estas consideraciones, se realiza el ajuste en la fórmula para la determinación de los paralelos en la que sus resultados muestran una disminución en número de paralelos en las unidades educativas analizadas, que es coincidente con Liern et al (1999) y su método de subconjuntos borrosos en el que se indica que para el cálculo de una plantilla de personal óptima el modelador puede agregar aspectos relacionados con la incertidumbre. Esto permite una mejor distribución de estudiantes en los diferentes paralelos, redundando en una mayor eficacia del proceso.

Al integrar los resultados de la aplicación del cálculo de los paralelos a la fórmula para determinar el tamaño de la plantilla de personal docente, se observa una clara diferencia con los resultados obtenidos mediante el uso del instructivo y también con los resultados de la asignación de docentes actual. Esto es consistente con lo afirmado por Canós et al (1999) sobre la generación de una fórmula que refleje las restricciones basadas en requisitos analizados de manera que se elabore una plantilla que minimice los costos. Esta diferencia resulta en una disminución de la cantidad de docentes lo que a su vez repercute en el ámbito financiero fiscal, coincidiendo con la afirmación de Taylor, Woodrow Wilson que fue citado por Aguilera (2013) que en la administración pública debe diseñarse procesos eficientes y que minimicen el costo, debido a que se logra disminuir el número de paralelos.

Las diferencias encontradas entre el instructivo con la propuesta son notorias, pues la propuesta presenta una disminución en el tamaño de la plantilla de personal docente, volviendo más eficaz el instructivo con esta modificación. Se indica además que es necesario realizar una investigación profunda sobre otros aspectos que provoquen incertidumbre en la asignación del número de docentes a una institución educativa, ya que a pesar de este ajuste no se logrado alcanzar el ideal del tamaño de plantilla de personal docente.

En tanto que la asignación de docentes según sus perfiles es un tema más complejo de enfrentar, esto debido a que no se puede cambiar con una decisión política o mediante una fórmula a la titulación y especialidad del docente; sin embargo, sería importante estudiar en este aspecto la posibilidad de que mediante capacitaciones se ajusten a los requerimientos disciplinares de las instituciones educativas. Mientras, en el ámbito pedagógico alcanzar las competencias requeridas a través de la formación continua del docente, de forma que el sistema educativo mismo se vuelva eficiente. Para ello, sería importante integrar otro aspecto al perfil profesional del docente tal como lo manifiesta García (2016) en su perspectiva holística del docente integrando un perfil tridimensional en la disciplina, la pedagógica y la personal.

A futuro sería importante contar con un modelo que ponga al mínimo la incertidumbre en cuanto los requerimientos de personal según perfil y tamaño, brindando especial atención al bachillerato técnico que tiene características propias y diferentes. Así mismo, se pudo notar que deben considerarse las capacidades instaladas de las instituciones para acoger a un número estandarizado de estudiantes ajustado a la realidad del sector, teniendo en cuenta lo manifestado por Dolan et al (2007) en cuanto a que la previsión no es más un acercamiento hacia resultados que no son absolutos y que tienen error.

Un limitante que no ha permitido profundizar en lo cualitativo y brindar un mejor análisis de lo complejo que puede resultar este proceso, está relacionado con la calidad de los datos recibidos para realizar este estudio que están sostenidos en dos ámbitos. El primero radica en la elaboración de las matrices que pudieron ser mal interpretadas por el analista que entregó la información. El segundo por la restricción del acceso a la documentación en la que se encuentra la información. Para la primera se puede mejorar realizando simulaciones que permitan mejorar la estructura de las misma, mientras que para la segunda se puede intentar nuevamente acceder a la fuente donde reposa la información recolectada de primera mano, de modo que se puedan verificar tanto la validez de los datos como también si el vocabulario utilizado efectivamente es el que el investigador ha establecido para su trabajo. Todo esto provoca sin duda un margen de error, ya que a decir de Dolan et al (2007) el estudio es más certero si los datos y la información tienen un grado de exactitud, siendo este también un factor influyente en la evaluación de la efectividad del instructivo.

Esto ha generado una brecha entre lo esperado y lo obtenido respecto de generar una propuesta con más elementos ajustados. Únicamente se ha podido realizar el ajuste de los paralelos, como resultado del análisis del modelo es el aspecto más relevante en la estructura de las fórmulas propuestas en el instructivo y que ha permitido un acercamiento al ideal de las plantillas de personal docentes en las unidades educativas de la zona tres.

En cuanto al software utilizado debería considerarse uno que, aunque sea de pago sea más amigable en razón de que RStudio requiere del conocimiento de comandos que no se encuentran a la vista y eso prolonga los plazos de entrega del trabajo.

El resultado más significativo que presenta este trabajo, después de la evaluación de la efectividad del instructivo, es el ajuste que se ha realizado sobre el número de estudiantes asignados a los paralelos tomando en cuenta el nivel y subnivel, de modo que se pueda calcular el número de paralelos cuyo resultado se aplica en las fórmulas del instructivo volviéndolo más efectivo. Así mismo, se presenta un procedimiento sostenido en la normativa y procesos administrativos que mejora el cálculo y la asignación de docentes a las unidades educativas.

Conclusiones

El estudio realizado permite concluir que en el instructivo denominado “plantilla óptima” se requiere una ampliación que permita ejecutar un procedimiento para determinar los paralelos, ya que al momento es un elemento de la fórmula sin control y no permite un cálculo del tamaño óptimo. En las fórmulas no se requieren ajustes ya que contiene todos los elementos necesarios y que constan en la normativa correspondiente. La asignación de docentes según el perfil y de acuerdo al instructivo requiere ajustes, pero se deben estudiar a profundidad los procedimientos establecidos.

En los procedimientos tanto para el cálculo del tamaño de la plantilla de personal docente como para la asignación de perfiles docentes, a los datos recibidos se los agrupa por: niveles y subniveles y dentro de ellos por años, grados y cursos. Así mismo, en la propuesta se establece el procedimiento para determinar el número de paralelos diseñados a partir de modelos que consideran la normativa local y las recomendaciones internacionales.

Debido a que el instructivo no logra una adecuada relación entre lo obtenido y los recursos utilizados no es eficiente y, en cuanto al cumplimiento de los objetivos es ineficaz. Lo anteriormente anotado nos muestra que el instructivo es moderadamente efectivo para establecer la plantilla de personal docente en las Unidades Educativas urbanas de la Zona administrativa 3 del Ministerio de Educación.

El proceso de control propuesto establece las acciones necesarias y las unidades administrativas responsables.

La propuesta teórica del estudio se sustenta en la aplicación de la teoría de subconjuntos borrosos que ha permitido establecer un mejor procedimiento para la determinación del número de paralelos y su posterior uso en la fórmula de cálculo.

El modelo alternativo para la determinación de la plantilla óptima de personal docente en las unidades educativas, es el que contiene los elementos descritos en el instructivo y que agrega el número de paralelos previamente establecidos en todas las fórmulas de cálculo, que además se calcula por subniveles en el caso de los docentes especializados por áreas y asigna perfiles docentes según requerimientos de la malla curricular vigente.

El modelo es susceptible de mejorar, requiere investigaciones futuras que le permitan acercarse al ideal, en ese sentido cabe preguntarse si el aforo de las aulas de las unidades educativas influye en la determinación del tamaño de la plantilla de personal docente, o si la capacidad instalada institucional es otro determinante, las respuestas podrían generar nuevas propuestas.

En cuanto al proceso de control sobre la correcta aplicación del instructivo, a consecuencia de que no se obtuvo autorización para realizar un acercamiento con las instituciones educativas con el fin de determinar el proceso interno para establecer el distributivo de trabajo por parte de las juntas académicas, se desconoce si este proceso incide en la efectividad que tiene la aplicación del instructivo o si no lo aplican en este nivel administrativo. Pero, de la normativa se puede colegir que muy poco podrían aportar a resolver problemas de esta naturaleza teniendo en cuenta que la creación de paralelos y asignación de estudiantes, así como la asignación de docentes a una institución educativa la realizan los departamentos de Apoyo y Seguimiento, y de Planificación del Distrito al cual pertenecen las instituciones. Por lo que, al interior de las instituciones educativas lo único que se puede realizar es, la asignación de carga de trabajo a los docentes que han sido designados para la institución y la notificación de exceso o falta de docentes en número y perfil.

En cuanto a la gestión del personal docente en la administración pública debido a su tamaño y a su complejidad se concluye que es necesaria una teoría sobre la planificación estratégica que permita prever los perfiles necesarios y en la cantidad suficiente.

Recomendaciones

En vista de la importancia, del impacto que puede causar en la nómina del personal del Ministerio de Educación y en función de los resultados encontrados; se sugiere:

- Implementar un plan de reordenamiento de los paralelos ajustados a normas internacionales para la asignación de estudiantes de manera que se pueda estandarizar los procedimientos de cálculo del tamaño de la plantilla de personal docente.
- Elaborar un Plan de requerimientos de perfiles de docentes a nivel nacional y zonal
- En cuanto a los perfiles se deben gestionar los procesos de reposición de personal docente que cumplan con los requerimientos institucionales.
- Implementar una política pública que permita el acceso de docentes con las competencias necesarias hacia aquellos cargos disponibles, de modo que se puedan a lo largo del tiempo ir ajustando el perfil del aspirante a la malla curricular vigente.
- La propuesta planteada en este trabajo, sea también implementada en las unidades educativas para establecer la plantilla de personal docente de manera que, el número de docentes asignados sea el requerido por las instituciones para su mejor funcionamiento.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera, R. (2013). “La Naturaleza de Lo Público En La Administración Pública Moderna.” En *III*, pp. 105–38. Mexico: INNP.
- Armijos, F., Bermúdez, A. y Mora, N. (2019). “Gestión de Administración de Los Recursos Humanos.” *Universidad y Sociedad*, 313–18.
- Bernal, C. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Bogotá: Prentice Hall.
- Camue, A., Carball, E. y Toscano, D. (Diciembre de 2017). “Concepciones Teóricas Sobre La Efectividad Organizacional y Su Evaluación En Las Universidades.” *COFIN HABAN*, 136–52.
- Canós, L., Domingo, C. y Liern, V. (1999). *Diseño de Una Plantilla Laboral Óptima Mediante Técnicas Borrosas*, 1. Valencia: Universidad de Valencia.
- Carrillo, D. y Román, J. (2017). *Plantilla Óptima Instructivo*.
- Castaño, G. y Calderón, G. (2012). “Incidencia de La Gestión Humana En La Calidad de La Educación Básica y Media, Caso Departamento de Caldas.” *Sotavento MBA* 20:48–67.
- Castrillón, A. (2014). *Fundamentos Generales de Administración*. Medellín: Esumer.
- Chiavenato, I. (2002). *Gestión del Talento Humano*, Brasil: McGRAW-HILL
- Chiavenato, I. (2009a). *Comportamiento Organizacional. La Dinámica Del Éxito En Las Organizaciones*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.
- Chiavenato, I. (2009b). *GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos: El Capital Humano de Las Organizaciones*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.
- Clotfelter, C., Ladd, H., Vigdor, J. and Wheeler, J. (2007). “High-Poverty Schools and the Distribution of Teachers and Principals.” *North Carolina Law Review* 85(5):1345–79.
- Cohen, E., y Franco, R. (2000). *Evaluación de Proyectos Sociales Construcción de Indicadores*.

GEL.

Creswell, J. (2009). *Research Design*. Third Edit. Los Angeles: SAGE.

Dessler, G. (2009). *Administración de Recursos Humanos*. Decimoprim. edited by P. Guerrero.
México: PEARSON EDUCACIÓN.

Dolan, S., Valle, R., Jackson, S. and Schuler, R. (2007). *La Gestión de Los Recursos Humanos*.
3ª. Madrid: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA.

Elis, R., Espín, M. y Espín, E. (2015). “Tendencias de La Gestión Del Talento Humano En El
Sector Público.” *ECOCIENCIA*, 1–14.

Galindo, M. (2000). *Teoría de La Administración Pública*. México: PORRÚA.

García, B. (2010). “Por: Modelos Teóricos e Indicadores de Evaluación Educativa.” *Sintética* 35,
21.

García, M. (Julio de 2016). “CAMINANDO HACIA EL PERFIL DEL DOCENTE
EXCELENTE. EL PAPEL DE LA INSPECCIÓN EDUCATIVA EN LA SELECCIÓN
DEL PROFESORADO.” *SUPERVISIÓN* 21(7):1–28.

Génesi, M. y Suárez, F. (noviembre de 2010). Gestión de calidad del talento humano en las
organizaciones educativas inteligentes. *Orbis*, 6(17): 116-155

Glewwe, P., Hanushek, E., Humpage, S. y Ravina, R. (2011). *School Resources and
Educational Outcomes in Developing Countries: A review of the Literature from 1990
to 2010*, documento de trabajo 17554, Oficina Nacional de Investigaciones
Económicas, Cambridge, MA.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de La Investigación*. México:
MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA.

ISO 90001. (2015). *Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y Vocabulario*. Ginebra.

Koontz, H. Weihrich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración: Una Perspectiva Global y
Empresarial*. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA.

- Marina, J., Pellicer, C. y Manso, J. (2015). *LIBRO BLANCO DE LA PROFESION DOCENTE Y SU ENTORNO ESCOLAR*.
- Ministerio de Educación [MINEDUC] (2013). *Indicadores Educativos 2011-2013*. Vol. 1.
- Montoya, C. and Boyero, M. (2016). “EL RECURSO HUMANO COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD Y LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL.” *Redalyc*, 20.
- Münch, L. (2014). *Administración Gestión Organizacional, Enfoques y Proceso Administrativo*. Segunda. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Pérez, H. (2006). “Texto y Discurso.” Pp. 49–74 in *Comprensión y producción de textos educativos*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Tapia, M. (2017). “Pedagógica-Disciplinar Umsa Relevance of the Pedagogical-Disciplinary Training.” *Centro Psicopedagógico y de Investigación En Educación Superior* 9.
- Unesco/OIT. (2010). *Informe Del Comité Mixto OIT/UNESCO de Expertos Sobre La Aplicación de Las Recomendaciones Relativas Al Personal Docente*. París.
- Valeriano, L. (Diciembre de 2012). “Modernización de La Gestión Pública En El Perú.” *Gestión En El Tercer Milenio, Rev. de Investigación de La Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM*, 12:59–64.
- Werther, W. and Davis, K. (2008). *Administración de Recursos Humanos: El Capital Humano de Las Empresas*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz 1

MATRIZ DE RECOLECCION DE DATOS DEL DISTRIBUTIVO		
REFERENCIA	ITEM	VALORES
	DISTRITO	
	CIRCUITO	
	CODIGO AMIE	
	TIPOLOGÍA	
	NOMBRE DE LA INSTITUCION	
	TIENE SECRETARIO ADMINISTRATIVO	
	NUMERO DE JORNADAS	
	I.E. CON B.I.	
INICIAL AÑOS 3	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
INICIAL AÑOS 4	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
PRIMER GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
SEGUNDO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
TERCER GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
CUARTO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
QUINTO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
SEXTO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
SEPTIMO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
OCTAVO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
NOVENO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
DECIMO GRADO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
1° CURSO CIENCIAS	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
2° CURSO CIENCIAS	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
3° CURSO CIENCIAS	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	

1° CURSO TECNICO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
2° CURSO TECNICO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	
3° CURSO TECNICO	NUMERO DE PARALELOS	
	TOTAL ESTUDIANTES	

Matriz 2

UNIDAD EDUCATIVA:

DISTRITO

EDUCATIVO:

CODIGO AMIE:

MATRIZ DE TALENTO HUMANO

NÚMERO	TÍTULO ACADÉMICO	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	ESPECIFICACIÓN DEL NOMBRAMIENTO	ASIGNATURA /S QUE DICTA	TOTAL HORAS PEDAGÓGICAS
1					
2					
3					
4					

Anexo 2

Especialidad de los docentes

ESPECIALIDADES	Suma de CANT_DOCENTE
Filosofía y pedagogía	1
Geografía y ecología	1
Monitor de actividad física	1
Promoción y educación para la salud	1
Psico-rehabilitación y educación especial	1
Turismo histórico y cultural	1
Ecoturismo	2
Educación preescolar	2
Educación y estudios interculturales	2
Filosofía y ciencias psicosociales	2
Idiomas y lingüística	2
Psicología infantil	2
Educación intercultural bilingüe	3
Lingüística (inglés-francés, inglés-italiano, inglés-alemán)	3
Comunicación educativa	4
Psicología del adolescente y orientación	4
Artes aplicadas	5
Bellas artes	5
Docencia y desarrollo comunitario	5
Educación especial	5
Psicología y pedagogía	6
Psicopedagogía infantil	6
Diseño y dibujo	7
Docencia y gestión en bachillerato	7
Mecánica industrial	7
Supervisión y administración educativa	8
Contabilidad y administración	11
Informática y programación	11
Mecánica automotriz	11
Contabilidad	12
Docencia y gestión en educación básica	12
Opciones prácticas	12
Electricidad	14
Educación ambiental	15
Liderazgo educativo	16
Computación	18
Filosofía, sociología y economía	18
Ciencias naturales	19
Docencia y gestión en educación parvularia	19
Comercio y administración	23
Educación de adultos	27
Administración y supervisión educativa	29
Pedagogía y gerencia educativa	29
Planificación y diseño curricular	29
Ciencias sociales	30
Psicología educativa y orientación vocacional	32
Educación superior	33
Educación inicial	35

Docencia primaria	39
Investigación y planificación educativa	44
Educación artística	47
Informática educativa	53
Ciencias exactas	55
Literatura y castellano	57
Educación física, deportes y recreación	63
Idiomas	63
Informática	63
Lengua y literatura	75
Historia y geografía	95
Físico matemáticas	120
Administración educativa	135
Cultura física	135
Químico biológicas	148
Educación primaria	152
Gerencia educativa	182
Inglés	222
Otras especializaciones de títulos docentes	259
Educación parvularia	372
No aplica	481
Educación básica	733
TOTAL	4141

Anexo 3

Tabla de asignación de personal docente por tipo de Unidad Educativa, extracto

TIPOLOGÍA	ESTÁNDARES				Capacidad de atención (Población que puede ser atendida – Nro.)	Cobertura Poblacional (Rango de población que puede ser atendida)	Talento Humano (Nro. de personas requeridas para la prestación de servicios en función de la población)	Cartera de Servicios (Detallar los servicios que se prestan dentro de cada tipología)
	Nivel desconcentrado de atención							
Denominación de la Tipología	Nacional	Zonal	Distrital	Circunval				
Unidad Educativa Tipo Mayor					Hasta 2.280 estudiantes (en 2 jornadas)	<i>Educación Inicial:</i> niños y niñas 3 y 4 años 25 estudiantes por aula. <i>Educación Básica:</i> niños y niñas, adolescentes 5 a 14 años 35 estudiantes por aula <i>Bachillerato:</i> adolescente 15 y 18 años 40 estudiantes por aula.	Docentes: 75 Autoridades: 5 Apoyo Pedagógico: 5 TOTAL, TALENTO HUMANO: 85	Incluye: - Bloques de 12 y 8 aulas - Bloques de educación inicial - Espacios administrativos - Espacios para Laboratorios de Tecnología, Física y Química - Sala de uso múltiple - Comedor - Bar - Vestidor - Bodega - Cuarto de máquinas - cisterna - Patio cívico - Cancha de uso múltiple - Cancha de fútbol - Portal ingreso y garita-guardián - Cerramiento - Áreas exteriores - patio / caminerías - áreas verdes - Estacionamientos - Biblioteca - Cisterna - Mitigación ambiental
					Hasta 1.140 estudiantes (en 1 jornada)		Docentes: 35 Autoridades: 3 Apoyo Pedagógico: 3 TOTAL, TALENTO HUMANO: 41	
Unidad Educativa Tipo Menor					Hasta 1.140 estudiantes (2 jornadas)	<i>Educación Inicial:</i> niños y niñas 3 y 4 años 25 estudiantes por aula. <i>Educación Básica:</i> niños y niñas, adolescentes 5 a 14 años 35 estudiantes por aula <i>Bachillerato:</i> adolescente 15 y 18 años 40 estudiantes por aula	Docentes: 35 Autoridades: 5 Apoyo Pedagógico: 3 TOTAL, TALENTO HUMANO: 43	Incluye: - Bloques Educación Inicial, Básica y Bachillerato - Espacios para la administración - Espacios para Laboratorios de Tecnología, Física y Química - Salón de uso múltiple menor - Baterías sanitarias - Comedor - Vestidor - Bodega - Bar menor - Cuarto de máquinas - Complementos exteriores - Caminerías y Plaza - Puente paso de agua - Instalaciones hidrosanitarias - Portal de ingreso y cerramiento tubular fachada principal - Cerramiento posterior - Cancha de uso múltiple - Cancha de fútbol - Altar patrio - Plataformas - Mitigación ambiental
					Hasta 570 estudiantes (1 jornada)		Docentes: 18 Autoridades: 3 Apoyo Pedagógico: 1 TOTAL, TALENTO HUMANO: 22	

Fuente: Acuerdo MINEDUC-047-2017

Anexo 4

Compendio de fórmulas ajustadas para el cálculo del tamaño de la plantilla docente en unidades educativas.

NIVEL INICIAL

Subnivel Inicial 2

Para este subnivel el número de grupos es igual al número de docentes parvularios:

Número de grupos

$$= (\text{número de niños/as de 3 años})/25 + (\text{número de niños/as de 4 años})/25$$

Número de docentes parvularios para nivel inicial = número de grupos

NIVEL EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Número de paralelos

Variables:

- Número total de alumnos asignados por grado, desde primero a décimo grados.
- Número total de paralelos de primero a décimo grados.

Número de paralelos

$$= (\#est. 1^\circ)/35 + (\#est. 2^\circ)/35 + (\#est. 3^\circ)/35 + (\#est. 4^\circ)/35 + (\#est. 5^\circ)/35 \\ + (\#est. 6^\circ)/35 + (\#est. 7^\circ)/35 + (\#est. 8^\circ)/35 + (\#est. 9^\circ)/35 + (\#est. 10^\circ)/35$$

Número de docentes generalistas.

Número de docentes generalistas = número de paralelos de 1° a 7°

Número de docentes especialistas de octavo a décimo grado.

docentes por asignatura

$$= (\# \text{ paralelos de } 8^\circ (\# \text{ horas asignatura}) \\ + \# \text{ paralelos de } 9^\circ (\# \text{ horas asignatura}) \\ + \# \text{ paralelos de } 10^\circ (\# \text{ horas asignatura}))/30$$

Este cálculo se repetirá tantas veces como asignaturas haya en la malla curricular.

NIVEL BACHILLERATO

Número total de paralelos de bachillerato General Unificado, BGU

- Número total de alumnos por curso, desde primero a terceros cursos.
- Número de paralelos de primero a tercer curso de BGU

$$\text{Número de paralelos} = [(\# \text{ est } 1^\circ)/40 + (\# \text{ est } 2^\circ)/40 + (\# \text{ est } 3^\circ)/40]$$

Número de docentes de BGU

docentes por asignatura

$$= (\# \text{ paralelos de } 1^\circ (\# \text{ horas asignatura}) + \# \text{ paralelos de } 2^\circ (\# \text{ horas asignatura}) \\ + \# \text{ paralelos de } 3^\circ (\# \text{ horas asignatura}))/30$$

Número de docentes asignados al programa de participación estudiantil PPE

Variables.

- Número total de alumnos de primer curso BGU.
- Número total de alumnos de segundo curso BGU.

$$\# \text{ docentes PPE} = 1/6 [(\# \text{ est } 1^\circ)/50 + (\# \text{ est } 2^\circ)/50]$$

Número de docentes que se requieren para función docente-inspector

Variables.

- Número total paralelos de 8° grado a 3° de BGU.
- Número de docentes con funciones de inspector.

$$\# \text{ docentes con función de inspector} = (\# \text{ de paralelos de } 8^\circ \text{ grado a } 3^\circ \text{ curso})/4$$

Número de docentes-inspectores según carga asignada.

Variables. -

- Número total de paralelos asignados para inspección.
- Carga horaria asignada a docente con función de inspector.

$$\text{carga docente} - \text{inspector} = [(30 - \# \text{ paralelos asignados inspección}(5))/30]$$

Este cálculo se realiza para cada docente con función de inspector.

Número de docentes técnicos por especialidad y Figura Profesional, FIP.

Variables.

- Número total de paralelos por curso, desde primero a terceros cursos.
- Número de docentes por especialidad y FIP
- Número de grupos de trabajo (estudiantes)

docentes por FIP

$$= [1/3 * \# \text{ de grupos} * \# \text{ de paralelos de } 1^\circ \text{ y } 2^\circ \text{ cursos}] + [5/6 * \# \text{ de grupos} * \# \text{ de paralelos de } 3^\circ \text{ curso}]$$

Número de docentes con funciones de directivo según carga asignada

Variables.

- Número de horas asignadas para la asignatura seleccionada de la malla curricular.
- Carga horaria asignada a docente con función de directivo.

$$\text{carga docente} - \text{directivo} = [(\# \text{ horas asignatura/s} = 8 \text{ horas})/30]$$

Este cálculo se realiza para cada docente con función de directivo.