

Evaluación de estilos de foresight en Colombia: adaptación y validación en español del foresight styles assessment.

Evaluation of foresight styles in Colombia: adaptation and validation in spanish of the foresight styles assessment.

Carlos Arturo Contreras-Monroy¹, Francisco Javier Osorio-Vera², Cesar Augusto Serna-Mejía³

^{1,2}Universidad Externado de Colombia, Bogotá - Colombia

³Universidad Central, Bogotá - Colombia

ORCID: ¹[0009-0004-5121-4276](https://orcid.org/0009-0004-5121-4276), ²[0000-0002-9577-410X](https://orcid.org/0000-0002-9577-410X), ³[0000-0003-1519-4760](https://orcid.org/0000-0003-1519-4760)

Recibido: 16 de febrero de 2024.

Aceptado: 27 de junio de 2024.

Publicado: 01 de septiembre de 2024.

Resumen- El Foresight es una competencia del liderazgo, que permite a los líderes organizacionales adoptar una perspectiva de futuro que facilita la formulación de una Visión Normativa (noción de trascendencia hacia el largo plazo de tiempo) para la toma de decisiones. La competencia se manifiesta cuando los líderes enfrentan cuestiones relacionadas con el futuro y sus decisiones estratégicas de tipo complejo y de largo plazo. Esta investigación tuvo como objetivo la adaptación y validación del instrumento Foresight Styles Assessment (FSA) a la idiosincrasia latinoamericana y en idioma español, quedando denominado como Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) con el fin de que sea una herramienta confiable para medir la competencia del Foresight en los líderes de las organizaciones de habla hispana, en especial para Colombia, y evaluar sus propiedades psicométricas. El instrumento pasó por tres fases, la primera fue una adaptación cultural, la segunda fase fue su traducción asertiva al español, consolidando un instrumento en español de 23 ítems. La tercera fase fue la validación del instrumento con una muestra depurada de 118 individuos relacionados al programa de Extensionismo Tecnológico, aplicándoles el instrumento EEF de 26 ítems con respuesta tipo Likert el cual entregó un alfa de Cronbach de 0.981, mostrando un ajuste satisfactorio. Además, se utilizaron las técnicas estadísticas de Análisis Factorial (AF), el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y el Modelado de Ecuaciones Estructurales (MEE); confirmando cuatro constructos o variables latentes (Framer/Enmarcador, Adapter/Adaptador, Tester/Experimentador y Reactor/Resistente), reduciendo las preguntas a 23 ítems para Colombia. El EEF es una herramienta útil en la de toma de decisiones por parte de los líderes que integran las organizaciones, permitiendo mejorar su visión, competitividad y perdurabilidad.

Palabras clave: foresight, competencia del foresight, estilos de foresight, liderazgo, toma de decisiones, visión del líder, competencia cognitiva, evaluación de estilos de foresight, adaptación al español, validación a latinoamérica, estructura factorial, ecuaciones estructurales.

Abstract— Foresight is a leadership competence that enables organizational leaders to adopt a future perspective that facilitates the formulation of a Normative Vision (notion of transcendence towards the long term) for decision making. Competence is manifested when leaders face issues related to the future and their long-term and complex strategic decisions. The objective of this research was to adapt and validate the Foresight Styles Assessment (FSA) instrument to the Latin American idiosyncrasy and in Spanish language, being named Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) in order to make it a reliable tool to measure Foresight competence in leaders of Spanish-speaking organizations, especially for Colombia, and to evaluate its psychometric properties. The instrument went through three phases, the first was a cultural adaptation, the second phase was its assertive translation into Spanish, consolidating an instrument in Spanish with 23 items. The third phase was the validation of the instrument with a refined sample of 118 individuals related to the Technological Extension program, applying the 26-item EEF instrument with Likert-type response, which yielded a Cronbach's alpha of 0.981, showing a satisfactory fit. In addition, the statistical techniques of Factor Analysis (FA), Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Structural Equation Modeling (SEM) were used, confirming four constructs or latent variables (Framer/Setter, Adapter/Adaptor, Tester/Experimenter and Reactor/Resistant), reducing the questions to 23 items for Colombia. The EEF is a useful tool for decision making by the leaders of organizations, allowing them to improve their vision, competitiveness and sustainability.

Keywords: foresight, foresight competence, foresight styles, leadership, decision making, leader's vision, cognitive competence, foresight styles assessment, spanish adaptation, latin american validation, factor structure, structural equations.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.contreras01@est.uexternado.edu.co (Carlos Arturo Contreras Monroy).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: C. A. Contreras-Monroy, F. J. Osorio-Vera y C. A. Serna-Mejía, "Evaluación de estilos de foresight en Colombia: adaptación y validación en español del foresight styles assessment", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 12, no. 3, pp. 32-45 2024, doi: [10.15649/2346030X.4271](https://doi.org/10.15649/2346030X.4271)

I. INTRODUCCIÓN

Los líderes de las organizaciones actuales se enfrentan a una serie de retos como el ritmo acelerado del cambio, ciclos más cortos de producción, mayor velocidad en la creación de las innovaciones y drásticos cambios en la producción de tecnología. Por lo tanto, los líderes organizacionales deben mejorar su flexibilidad estratégica, aumentar su capacidad de anticipación del futuro y encontrar nuevas competencias de liderazgo que les permitan comprenderlo; y así, tomar mejores decisiones para sobrevivir [1], [2].

Los académicos que estudian el futuro se enfrentan a retos que son complejos, interconectados y contradictorios ante lo que pudiera tener un comportamiento normal; comprendiendo que, la solución a los problemas no es con planteamientos lineales. De modo que los líderes necesitan competencias que estén de acorde con los contextos complejos de sus organizaciones, que les facilite comprender la situación actual a través de perspectiva sistémica y anticipatoria [3].

La capacidad de gestionar los futuros de largo plazo acá discutida es el Foresight y se ha vuelto un tema de especial interés en las organizaciones y sus líderes, punto que ayuda a contribuir no solo al desarrollo teórico y la adaptación de instrumentos de medición, sino que permiten a los investigadores de las organizaciones nutrirse de nuevos conocimientos para mejorar continuamente el liderazgo y la toma de decisiones [4].

En este artículo el término Foresight no se tradujo literalmente al español, porque es el concepto que se ha acuñado a lo largo de este documento, que se refiere a la competencia cognitiva del líder para atender la toma de decisiones relacionadas al futuro de largo plazo, lo cual es nuestro argumento central.

La competencia del Foresight ayuda a un líder organizacional a proyectarse mentalmente en el tiempo futuro, donde se soporta con diferentes tipos de información obtenida de este viaje mental, con el objeto de tomar decisiones estratégicas en el presente [5], [6].

El Foresight como competencia en el liderazgo tiene un papel importante para las organizaciones, ya que les permite a sus líderes generar una perspectiva cognitiva temporal donde pueden establecer como resultado una Visión clara del futuro, después de escanear el medio, para disminuir la incertidumbre y mejorar la toma de decisiones [7], [8].

Los líderes que practican la competencia del Foresight pueden plantear visiones normativas que ayudan a cambiar los entornos donde se desenvuelven, desafiando lo común y probando nuevas maneras de hacer las cosas [9], inspirando a sus grupos a trabajar colaborativamente para lograr objetivos por medio de su Visión de futuro [10], [11], [12].

La perspectiva cognitiva temporal, competencia del Foresight, le permite al líder en la organización discernir lo que es importante a largo plazo, comprender los factores extrínsecos que llegarán afectar su medio, así como, desarrollar una habilidad para pensar en el futuro en un marco temporal profundo y con detalle [13].

El Foresight le facilita al líder tomar decisiones y gestionar estrategias en el presente para cumplir con los objetivos organizacionales y la Visión de futuro, asegurando la perdurabilidad de la organización [14], [15], [16], [17], [18].

La toma de decisiones estratégicas soportada en la competencia del Foresight del líder para alcanzar la Visión, tiene excelentes resultados cuando se combina con otras competencias que posea el individuo que está en la organización, impactando directa y positivamente el desempeño organizacional [19], [20], [21].

El Foresight en la gestión organizacional se asocia de manera positiva con medidas objetivas del desempeño organizacional, pero existe una falta de comprensión de las conexiones subjetivas en este ámbito organizacional [22]. Además, se ha observado una carencia en la habilidad de los líderes para emplear el Foresight en beneficio de sus organizaciones; entonces, es necesario integrar esta competencia en las estrategias de anticipación de los líderes para potenciar su Visión Normativa (noción de trascendencia hacia el largo plazo de tiempo) y la toma de decisiones estratégicas [23].

La competencia del Foresight tiene la capacidad de crear imágenes mentales de futuro en un líder y según sus experiencias pueden ser positivas o negativas [21], [24]. Las imágenes mentales, le permiten al líder desarrollar varios futuros que parametrizan la incertidumbre que experimenta, resolviendo problemas complejos actuales desde diferentes perspectivas [22], [25].

El instrumento que mide la competencia del Foresight en los líderes conocido como el Foresight Styles Assessment (FSA) y ahora expresado como Evaluación de los Estilos de Foresight (EEF), describe la variedad de comportamientos que posee un líder de una organización para planificar y visualizar el futuro. El EEF se sustenta en la capacidad cognitiva humana de viajar en el tiempo para formar imágenes del futuro en la mente, fortaleciendo los procesos en la toma de decisiones [7], [14], [24].

La adaptación y validación del FSA al español permite investigar los estilos de Foresight que emplean los líderes en diversas organizaciones de habla hispana. Esta adaptación no solo facilita la identificación de posibles correlaciones entre la habilidad cognitiva natural del líder y la competencia del Foresight, sino que también permite la comparación con otras teorías e instrumentos previamente adaptados y validados en nuestra cultura e idioma.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Para este trabajo de adaptación y validación del instrumento Foresight Styles Assessment al español, se hace necesario exponer los siguientes temas clave de i) Foresight como Competencia Cognitiva, ii) Foresight como Competencia del Líder y iii) Evaluación de los Estilos de Foresight.

a. El Foresight como Competencia Cognitiva.

Las civilizaciones tempranas siempre han intentado mirar hacia el futuro desde su mente humana. Así mismo, la filosofía ha tenido un aporte preponderante en los estudios de futuro al centrarse en el tiempo como una variable irreversible, permitiéndole al individuo conectar su pasado, su presente y su futuro; ayudando a producir imágenes mentales sobre el mañana para prospectar lo que podría venir [3], [24].

En 1930 se habló por primera vez de Foresight por HG Wells, donde lo referenció como un pensamiento individual y sistemático sobre el futuro. Para el año 1931, en la universidad de Harvard, el académico Alfred North Whitehead utilizó esta palabra para describir el sello distintivo que tiene una mente empresarial competente; sin embargo, solo hasta la década de 1980 toma auge con los estudios de John Irvine y Ben Martin. Entonces, el Foresight le permitió a los líderes de las organizaciones interactuar con el futuro y mejorar la toma de decisiones estratégicas [3], [26], [27], [28].

Una de las condiciones que llegan a definir la vida de un individuo es que sus acciones y sus decisiones se sustentan en lo que ha ocurrido en su pasado y en lo que se espera para su futuro. Por lo tanto, el Foresight se considera un sentido de anticipación que intenta evitar peligros y reducir la incertidumbre para alcanzar su futuro ideal [29].

Cabe destacar que la literatura concibe el Foresight como i) una competencia cognitiva del líder, que le permite desarrollar escenarios futuros para tomar decisiones y también lo concibe como ii) técnica de estudios de futuro que permite construir metodología para gestionar el diseño de alternativas de futuro [8], [14], [18], [21]. En esta sección se hace referencia a la primera conceptualización, destacando la importancia del desarrollo y adaptación de un instrumento empírico que mida cómo los líderes toman decisiones, incluyendo la dimensión de futuro a largo plazo.

El Foresight entendido como la competencia de un líder organizacional ayuda a generar visiones alternativas de futuro de largo plazo, mismas que sirven para evaluar consecuencias de sus acciones en el hoy para el mañana, anticipándose a los problemas al obtener información sobre el futuro para generar una Visión concreta de largo plazo [7], [29], [32], [33], [34], [35], [36].

Concretamente la competencia del Foresight le permite al líder [37], [38], [39], [40]:

1. Proyectarse hacia el futuro (viaje en el tiempo).
2. Pre experimentar acontecimientos probables (pensamiento futuro).
3. Desarrollar diferentes simulaciones mentales (escenarios), que le ayudan a encontrar soluciones a problemas complejos y optimiza la toma de decisiones.

Los líderes que aplican la competencia del Foresight en su gestión desarrollan una Visión sistémica y aumentan su agudeza sensorial, focalizando su atención y concentración en la creación de una Visión de futuro clara para la organización. [10], [41], [42]. Por lo que la competencia del Foresight la entendemos como una acción intrínseca y constante en el cerebro humano que impulsa su evolución [7], [43].

Partiendo de que la supervivencia organizacional es una constante en la mente de los líderes, esto hace que su mente evolucione y desarrolle competencias como el Foresight; que permite a los líderes de una organización construir una Visión mental, común y estimar estrategias resilientes para mitigar los riesgos o calcularlos [44], [45]. Es decir, poder anticipar y diseñar el futuro estratégico y conducir a la organización hacia sus metas a pesar de las contingencias y retos del entorno [7], [22], [43], [46], [47].

b. Foresight como Competencia del Líder.

Los líderes organizacionales urgen de competencias que les permitan comprender la complejidad en que las organizaciones están inmersas; por lo tanto, hay una necesidad de nuevos instrumentos y enfoques que favorecen el pensamiento sistémico, convirtiendo al líder en un activo valioso para la organización para el cumplimiento de su visión [3].

Competencia en un individuo se entiende como una capacidad o habilidad, que funciona como un conjunto diferente de comportamientos relacionados y organizados en torno a una intención subyacente. La competencia se compone de habilidades técnicas que se pueden aprender, conocimientos y atributos que apoyan un desempeño eficaz en un trabajo y la realización de tareas por parte de un individuo [19], [48], [49].

Kindarto et al. [50], expresa que una competencia en el liderazgo es la credibilidad que posee el líder en su capacidad para realizar una actividad que está relacionada con su desempeño laboral en la organización. El líder que cuenta con la competencia del Foresight desarrolla otras competencias cognitivas básicas, como la memoria y el razonamiento deductivo, competencias vitales para trazar la Visión y la toma de decisiones en la organización [8], [18], [21], [48], [51].

El Foresight como competencia en el liderazgo, le permite al líder tener una perspectiva cognitiva temporal para anticiparse y estructurar el futuro, con el fin de guiar a la organización al cumplimiento de su visión. La competencia del Foresight en el liderazgo también es un complemento del foresight como técnica o método [21], [34]. También le permite al líder un proceso congruente de creación de políticas (componente normativo) con la planeación y ejecución estratégica desde un sentido colectivo en lo organizacional [49], [52], [53], [54].

La eficacia del liderazgo y el buen rendimiento organizacional se soportan en la competencia del Foresight que poseen los líderes de una organización. Entonces, existe un vínculo directo entre el liderazgo y las acciones que conllevan a la creación de estrategias para lograr la visión organizacional. Por lo tanto el liderazgo se asume como un comportamiento racional desde el Foresight para gestionar las acciones organizacionales a través de una visión colectiva [12], [55].

Van der Laan [56] expresa que la competencia del Foresight es medible a través de la Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) . El EEF se sustenta en la hipótesis que un líder posee un estilo de Foresight dominante y orientación temporal dominante, los cuales pueden variar según el contexto donde el líder formule su pensamiento hacia el futuro [7], [14], [18], [34].

En resumen, el Foresight es una competencia del líder que prevé futuros posibles de manera creativa, pero basado en información tendencial y exploratoria que permite detectar peligros y ayuda a construir visiones de largo plazo que promuevan un cambio competitivo para las organizaciones. El Foresight implica un proceso ortodoxo de anticipación, de participación colectiva para imaginar diferentes escenarios futuros y sus consecuencias desde el conocimiento de causa en la toma de decisiones de la organización [16], [56], [57], [58], [59].

c. Evaluación de los Estilos de Foresight – EEF - (Foresight Styles Assessment – FSA).

Dian [33] expresa que cada individuo posee en su cognición un vehículo que puede llevarlo a diferentes pensamientos de futuro en el tiempo. Manifiesta que solo los humanos pueden influir en el futuro del planeta y por supuesto en las organizaciones, a través de su influencia creativa. La creación de futuro en una organización está relacionada con el trabajo que desempeña un líder desde lo colectivo.

La competencia del Foresight en el liderazgo se asocia con dos dimensiones cognitivas dominantes [7], [32], [51]:

1. Orientación de Pensamiento Futuro, compuesta por:
 - La habilidad para identificar lagunas en el conocimiento, patrones y tendencias emergentes; y
 - La capacidad de imaginar creativamente diversas posibilidades futuras para anticiparse y adaptarse a los cambios del entorno.
2. Orientación de Respaldo al Pensamiento Pasado, integrado por:
 - Recuperación y reflexión sobre experiencias y conocimientos previos, y
 - Análisis crítico de información para reducir riesgos asociados a eventos actuales y futuros.

Las anteriores dos dimensiones dominantes en conjunto conforman la competencia de Foresight que posee un líder, la cual se manifiesta en una única dimensión resultante que es los Estilos de Foresight adoptados por los líderes al abordar temas relacionados con el futuro y la toma de decisiones [7], [14], [18], [34], [56].

Los Estilos de Foresight muestran la forma en que los líderes responden cognitivamente al cambio y a sus perspectivas de ver el futuro. Esta competencia del Foresight está integrada en las funciones y tareas de los líderes organizacionales. Los estilos de Foresight se refieren a cómo los individuos difieren en su forma de pensar sobre el futuro, debido a sus propias tendencias y disposiciones internas [7], [8], [14], [32], [51], [59].

Por otra parte, Van der Laan & Erwee [18], [59] y Chen et al. [14] manifiestan que la Evaluación de Estilos de Foresight (EEF), es considerada como una substancial medida empírica que permite reconocer el estilo de Foresight que posee un líder, cuando este se involucra en asuntos relacionados con la anticipación del futuro y la toma de decisiones.

Los Estilos de Foresight varían según la tolerancia al riesgo, la creatividad, la ambigüedad, los valores y las dimensiones cognitivas dominantes (pasado y futuro) de cada líder. Se afirma que todos los estilos son valiosos en un equipo para gestionar la complejidad y crear el futuro, y combinarlos en una persona o grupo mejorará la competencia de anticipar el futuro [7], [8], [18], [32], [51].

El instrumento del FSA original se ha sometido a pruebas de validez y fiabilidad, por medio del análisis factorial, descubriendo que una versión reducida de cuatro factores, tenía mayores cargas factoriales y un mejor ajuste para su aplicación empírica [8], [56], [59]. De este modo Van der Laan y Erwee [18], comprobaron que el ajuste realizado de los cuatro factores es válido y confiable para la investigación exploratoria.

A continuación, se presentan los cuatro factores mencionados, pero traducidos en español y con su respectiva descripción adaptada:

- Enmarcador, el líder tiene la capacidad de prever futuros más amplios (futuro de largo plazo). Se sustenta en la orientación temporal futura con una sólida base investigativa para ir a la acción. Tiende a observar con profundidad el futuro y se beneficia de las contingencias. Construyen marcos de referencia para comprender y anticiparse a eventos futuros, alineándose con el pensamiento estratégico y la formulación de escenarios normativos.
- Adaptador: El líder tiene la capacidad de cambiar o adaptarse a la situación según lo exija el futuro y sus demandas. Colabora con otros en el presente a adaptarse al futuro. Detectan problemas y son proactivos.
- Experimentador: el líder está vigilante a los cambios emergentes, manteniendo una disposición a experimentar nuevas tendencias y las pone en práctica. Se considera como pionero en probar una nueva tendencia. Se enfocan en las implicaciones presentes de eventos futuros.
- Resistente: el líder trata de preservar su posición actual y se resiste o evita los cambios, negando así las amenazas potenciales. Su valor se encuentra en la gestión de riesgos y evaluación de consecuencias no deseadas en escenarios futuros.

Los estilos de Foresight mencionados se pueden ver como los grados de habilidad que posee un líder para analizar contingencias presentes, trasladando su análisis al futuro (riesgo calculado) para visualizar los estados de futuro deseado. Lo anterior le permite al líder planificar acciones para alcanzar el estado futuro óptimo (Visión). Las habilidades cambian de un líder a otro, lo que muestra una diversidad cognitiva referente a la anticipación y proyección del futuro [32], [60].

Por otra parte, se expone en la figura 1 los cuatro factores o variables latentes que conforman los respectivos estilos de Foresight y las 26 preguntas o ítems que los integran originalmente [8].

EEF – Evaluación de Estilos de Foresight: Preguntas por estilos de foresight	Experimentador	Enmarcador	Adaptador	Resistente
	1. Pruebo nuevos productos o tendencias anticipadamente 2. Soy un seguidor inmediato de lo que es nuevo 16. Soy consiente de las grandes tendencias que hay en la sociedad 17. Acepto las nuevas tendencias cuando aparecen 24. Tomo ventaja de las tendencias que surgen	14. Estoy enfocado en los temas del futuro 19. Respondo cuando se presentan proyectos "importantes" 20. Estoy interesado en las propuestas del futuro 21. Me concentro en los grandes acontecimientos del futuro	4. Inicio los cambios en mi lugar de trabajo 5. Rápidamente me adapto a las nuevas situaciones 6. Ayudo a otros a estar activos y alerta 7. Encuentro nuevas alternativas 10. Reflexiono cómo interactúan las tendencias 13. Influencio a otros para hacer los cambios necesarios 15. Considero los impactos de los acontecimientos actuales 18. Veo posibilidades en las circunstancias 22. Hago que las cosas sucedan cuando el futuro lo demanda 23. Trabajo con proyectos de gran perspectiva 25. Soy una persona flexible 26. Creo que todo es posible	3. No me interesan los cambios que frenan mis propias oportunidades 8. Detengo planes irracionales a futuro que son impuestos 9. No deseo que haya demasiados cambios 11. Me resisto a los cambios que amenazan mi posición 12. No me acelero, pero me gusta conocer lo que está por venir

Figura 1: Preguntas que conforman cada Estilo de Foresight. Adaptado de Gary [8].

La Evaluación de Estilos de Foresight (EEF), en resumen, muestra el estilo con el que los líderes de una organización responden cognitivamente al cambio y a sus formas de ver el futuro. La tipología de estilos reconoce que las tendencias cognitivas difieren entre líderes, interactúan con su orientación temporal y son relativamente estables, aunque pueden cambiar según el entorno [7], [8], [14], [18], [32], [51], [56].

III. METODOLOGÍA

A continuación, se describen las dos fases que integran esta metodología: La Fase I - Metodología para la Adaptación del Instrumento EEF y Fase II - Metodología para la Validación del Instrumento EEF.

Fase I – Metodología para la Adaptación del instrumento EEF.

El proceso de traducción y adaptación cultural se llevó a cabo teniendo en cuenta la literatura que rige este tipo de procedimientos en su tratamiento, traducciones hacia adelante y hacia atrás, más la entrega final de un instrumento consolidado [61], [62], [63], [64], [65], [66], cumpliendo con el objeto de ser entendible para quien o quienes se les aplicó el cuestionario EEF en Colombia.

Para lograr la traducción y adaptación del instrumento EEF se tomaron y conjugaron los pasos procedimentales presentados por Puentes [67] y Ortiz y Cruz [68]. Estos pasos se sustentan y se validan en los autores que rigen la literatura referente. Los pasos integrados se presentan a continuación (ver tabla 1):

Tabla 1: Pasos integrados, actividades y resultados de la traducción y adaptación del instrumento EEF.

Pasos Integrados	Actividades Realizadas y Resultados
Permisos y colaboración con el autor.	Se solicitó permiso al Dr. Jay Gary quien presentó los cuatro factores originales del instrumento EEF y sus 26 preguntas que los integran. [68], [69], [70].
Traducción - (forward translation) – Integración.	1. Entrega del cuestionario y su sustento teórico revisado para análisis y traducción a OEP. 2. Se entregó copia a tres (3) docentes - traductores, con amplios conocimientos del idioma inglés, del instituto OEP para su traducción. 3. Se llegó a una sola traducción, teniendo en cuenta que el instrumento fue elaborado en inglés procedente de Australia. Se analizaron las costumbres y cultura del país de origen del documento por un profesional graduado en el país y con estudios relacionados a la gestión. 4. Se revisó de nuevo la traducción final, la misma es coherente con lo que se quiere preguntar a un gerente o líder respecto al Foresight.
Retrotraducción (backward translation) – Revisión de redacción y Armonización.	1. Recepción del cuestionario con traducción hacia adelante para su estudio y se da viabilidad para el siguiente proceso. 2. Se entregó copia de este cuestionario en español a dos (2) docentes diferentes, licenciados y con más de 10 años de experiencia en la enseñanza para su traducción al inglés; la lengua nativa de un traductor es el inglés y el otro vivió varios años en Inglaterra. 3. Se llegó a una sola traducción en inglés, teniendo en cuenta que el instrumento fue elaborado previamente en español (los traductores no conocían el documento original en inglés y tampoco sabían que era una traducción al español). 4. Se revisó de nuevo la traducción final al inglés, por un (1) profesional experto del instituto y con título en el extranjero en gestión. Se encontró que la traducción es muy coherente con el objetivo del cuestionario EEF original en inglés; por lo tanto, este documento traducido del inglés al español (traducción hacia adelante) y luego del español al inglés (traducción hacia atrás) se entrega para su Debriefing y luego la prueba piloto.
Cuestionamientos (Debriefing)	Al cuestionario de prueba se le aplicó lo que establece Puentes [67]: <ol style="list-style-type: none"> Se aplicará el Debriefing al cuestionario, donde se le solicita al encuestado que responda asuntos relacionados al tiempo de ejecución, comodidad en responderlo, su interés en el tema, dudas y tipo de lenguaje utilizado. Al cuestionario de prueba se le aplicará lo referente a legibilidad y que según Puentes [67]: “es el conjunto de características tipográficas y lingüísticas del texto escrito que permiten leerlo y comprenderlo con facilidad”: https://legible.es/ y https://cutt.ly/Rd7DTRf Para el cuestionario se tomó la prueba de legibilidad INFLEZ, la cual arrojó un resultado de 61,07/100, considerada como una legibilidad Normal.
Prueba Piloto	Se aplicó el cuestionario EEF a 24 individuos o líderes relacionados al programa de Extensionismo Tecnológico. Ortiz y Cruz [68] recomiendan entre 5 y 8 individuos relacionadas al tema de interés.

Detección de Fallas y Finalización.	El cuestionario no presentó problemas significativos, fue fácilmente asimilable con los individuos y se respondió en su totalidad. Se encontró que el proceso de adaptación y traducción logró el objetivo semántico y por ende no se necesitaban cambios.
--	--

Fuente: Adaptación de Puentes [67] y Ortiz y Cruz [68].

Cumpliendo con las exigencias del debido proceso de adaptación y traducción de instrumentos provenientes de otros países y lenguaje foráneo, se procede a la siguiente fase que es la de validación.

Fase II – Metodología para la Validación del instrumento EEF.

Dada la estructura de la recolección de la información y la metodología estadística utilizada, esta investigación tiene un enfoque transversal cuantitativo y exploratorio, ya que el tema de medir el Foresight en líderes es muy escaso en Colombia [71], [72], [73], [74].

El diseño muestral es de tipo no probabilístico, es decir que no se sustenta en la teoría de la probabilidad; además, el muestreo es de juicio o intencional dado que se seleccionó la muestra basándose en una población específica y que es pertinente a la finalidad de este estudio [71].

Por otra parte Chen et al. [14], Gary [8], Van der Laan y Erwee [18] expresan que el instrumento EEF es válido y fiable para la investigación exploratoria con muestras que vayan de 100 a 200 participantes y aplicando sus 26 ítems refinados.

No se aplicó el muestreo probabilístico dado que la población de interés era desconocida y por ende no participarían de manera homogénea en el estudio, adicionalmente su geolocalización exigiría un muestreo estratificado o k-etápico; el cual posiblemente proporcionaría sesgos en algunos estratos o información nula en otros [71], [75].

Al no tener un marco de muestreo probabilístico disponible, o al menos completo; pues la población objeto de estudio generalmente es una población oculta en su mayoría, entonces el muestreo aleatorio simple no tendría lugar dado que no evidenciaría el comportamiento de las unidades de estudio [75], [76].

Se evaluó un total de 120 individuos, en un único instante de tiempo, obteniendo 118 respuestas a cada una de las 26 preguntas cerradas que conforman el instrumento de medición EEF basado en la propuesta original de Gary [34]. Se rechazaron 2 encuestas por no responder completo el instrumento. Se encuestaron 100 individuos de Cúcuta - Norte de Santander; 10 individuos Bogotá - D.C. y 10 individuos de Quindío - Armenia.

La muestra proviene del programa llamado Extensionismo Tecnológico, donde dos extensionistas colaboraron con la aplicación virtual del instrumento a los individuos que integran, lideran o están relacionados con estas organizaciones. Las empresas ya estaban asignadas previamente a cada una de las extensionistas. Con esta data colectada se implementaron métodos analíticos de evaluación instantánea (no cronológica) de la percepción de los participantes frente a los 26 cuestionamientos tipo Likert de esta encuesta [73], [74], [76].

Se utilizó el instrumento EEF estructurado, donde cada una de las preguntas están definidas sobre una escala de respuesta ordinal que está de 1 a 6 [76], [77]. No existió la posibilidad de encontrar respuestas atípicas en cada una de las variables medidas, pues el rango de respuesta no proporcionaba la posibilidad de registros de valores atípicos [78].

La misma naturaleza del objeto de medición y validación de esta investigación, sugirió directrices para la caracterización del tipo de variables, sus escalas y los métodos estadísticos cuantitativos óptimos para alcanzar los objetivos planteados [71], [73].

Se aplicó el coeficiente de alfa de Cronbach, también conocido como coeficiente de fiabilidad. El alfa de Cronbach permite evaluar la consistencia interna del instrumento EEF, correlacionando las respuestas a las 26 preguntas que este posee; su límite inferior es de 0,70 y para estudios exploratorios puede ser de 0,60 [74], [78].

El Análisis Factorial (AF) es uno de los procedimientos estadísticos multivariados más aplicados en la investigación en diferentes ámbitos. Permite examinar correlaciones entre variables y ayuda a identificar grupos de variables que estén muy interrelacionadas, mostrando con ello categorías o factores generales subyacentes o variables latentes [76], [78], [79], [80].

Un factor (variable latente), se define como una variable que no puede ser observada y que está influenciada por otras medidas observadas y que explica sus relaciones. Aplicando el AF a las respuestas de los sujetos, es posible encontrar grupos de variables con significado común y conseguir de esta manera reducir el número de factores (variables latentes) necesarios para explicar las respuestas de los sujetos que participaron en el formulario EEF [71], [79], [81], [82].

También se revisó la adecuación del muestreo (pruebas de adecuación), utilizando la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett (BTS) para determinar la idoneidad del conjunto de datos para el análisis factorial. Un KMO cercano a 1.0 se considera ideal, mientras que la BTS debe ser significativa a un nivel de $p \leq 0.05$ [83].

Se llevaron a cabo pruebas de Comunalidad con cada uno de los factores. la Comunalidad muestra cuánta variabilidad de una variable se puede atribuir a los factores comunes que comparte con otras variables dentro del análisis factorial (AF). Valores cercanos a 1, es una alta Comunalidad; y valores cercanos a 0 es una baja Comunalidad [78], [83], [84].

Se calcularon las Varianzas Totales de las variables que conforman cada factor en el AF. La Varianza Total de una variable hace referencia a toda la variabilidad observada en ella. La Varianza Total se compone de la Comunalidad, ya explicada; y la Especificidad, que representa la variabilidad única de la variable no explicada por factores comunes. Una baja Comunalidad indica que la variabilidad de la variable se debe principalmente a factores específicos en lugar de factores comunes [82], [83].

Después del AF se aplica el respectivo Gráfico de Sedimentación para cada factor, el cual muestra el resultado optimizado de los elementos o variables que componen cada factor del EEF. Lo anterior contribuye a identificar los factores más relevantes en el análisis factorial [85].

Para nuestro estudio se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), ya que Van der Laan y Erwee [18] entregan un formulario estructurado, fiable y validado. El interés en este artículo fue estudiar la importancia estadística de las respuestas dadas por los individuos encuestados. Para lo anterior se usó el AFC, que permitió confirmar la estructura conceptual y original del formulario que integra el EEF, asegurándonos que el instrumento mide lo que se quiere de manera adecuada para Colombia [84].

El AFC ayuda a probar hasta donde una teoría de medición preestablecida con sus factores se ajusta a la realidad, para nuestro caso el EEF en Colombia. Entonces el AFC necesita previamente tener claro el número de factores y las relaciones entre ellos con sus indicadores. Por último, el AFC se usa cuando se tiene una base empírica y teórica, como es nuestro caso [78], [79], [82], [84], [86].

Leedy et al. [76] recomienda que para aplicar el Análisis Factorial Confirmatorio se deben tener en cuenta muestras no menores de 100, con el objeto de tener una potencia estadística significativa y así rechazar la hipótesis nula. Igual ocurre con el Modelado de Ecuaciones Estructurales (MEE) [87]

El AFC se considera como el primer paso del Modelado de Ecuaciones Estructurales (MEE) por sus siglas en inglés [79], sin embargo no es lo mismo. El MEE es una técnica estadística multivariada que utiliza en su primera etapa al AF para evaluar la interrelación de las variables que dan origen a los constructos, los cuales en una segunda etapa se interrelacionan o se explican a partir de sus varianzas compartidas [78], [84].

En nuestro estudio se aplicó el MEE para validar el EEF. Esta técnica permite un análisis de datos más profundo, ayudando a verificar el ajuste de los datos al modelo mediante índices de ajuste. También confirma las estructuras de las escalas que miden los constructos con las variables (previamente validadas con el AF) y examina las relaciones de dependencia entre las variables latentes o constructos del modelo conceptual [18], [51], [81].

Los modelos obtenidos por el MEE deben ser evaluados con criterios pertinentes de calidad de ajuste, permitiendo determinar cuál es el mejor modelo a seleccionar [88]. A continuación, se presentan 3 medidas de ajuste que se aplicaron a los modelos estudiados (ver tabla 2):

Tabla 2: Medidas de ajuste para determinar el mejor modelo obtenido por MEE.

Medidas de Ajuste Absoluto	Nivel de Ajuste Aceptable
Estadístico Ratio de verosimilitud Chi-cuadrado (X^2)	$> 0,05$
Error Cuadrático Medio de Aproximación (RMSEA: Root Mean Square Residual Error of Aproximation).	$\leq 0,05$
Medidas de Ajuste Incremental	Nivel de Ajuste Aceptable
Índice de Bondad de Ajuste Comparativo (CFI: Comparative Fit Index).	Entre 0 y 1 Ajuste muy bueno cercano a 1. Ajuste muy pobre cercano a 0.
Índice Tucker Lewis (TLI) también se denomina Índice de ajuste No Normalizado (NNFI).	
Índice del Ajuste Normado (NFI: Normed Fit Index).	
Medidas de Ajuste de Parsimonia.	Nivel de Ajuste Aceptable
Índice de Ajuste de Parsimonia Normalizado (PNFI: Parsimonious Normed Fit Index)	<ul style="list-style-type: none"> Se comparan los modelos para revisar cuál goza de una mejor parsimonia o el más alto entre ellos. Para el PNFI entre más cerca esté de 1, es mejor la relación de los constructos con la teoría.
Criterio de Información de Akaike (AIC: Akaike Information Criterion).	Informa de una mayor parsimonia a medida que decrece su valor, por ende el mejor modelo es el que tiene el AIC más pequeño.

Fuente: Adaptado de Escobedo Portillo [88], Grimm y Yarnold [87], Malkanthie [81] y Sanchez [89].

Se utilizó el programa IBM - SPSS para Windows, conjuntamente se usó el software AMOS que es una extensión del IBM - SPSS para proporcionar modelos de ecuaciones estructurales (MEE). La recogida de los datos se llevó a cabo entre octubre/2020 a febrero/2021.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estadística Descriptiva.

La unidad experimental de investigación fueron los gerentes, administradores, subgerentes, propietarios e individuos relacionados al programa de extensionismo tecnológico en las ciudades de Cúcuta, Quindío y Bogotá. El estudio fue conformado por una muestra de 118 encuestados donde el 85% corresponde a los participantes de Cúcuta, seguido de un 10% de estos que residen en la ciudad de Bogotá, y finalmente un 5% de los mismos que provienen de Quindío.

De esta muestra el 51% son hombres y por ende el restante 49% son mujeres. De estos, el 50% tenían edades entre 30-39 años, seguido de un 26% de los mismo que tenían edades entre 40-49 años. Un 16% de estos participantes declararon edades superiores de 50-59 años de edad, y un 7% de ellos señalaron edades de 20-29 años. Tan solo una persona indicó que tenía más de 70 años. Respecto al nivel de educación, el 25% de los encuestados indicaron alcanzar un grado de educación bachiller, seguido de otro 10% de ellos que lograron un grado técnico y 26% con grado de universitario; y finalmente seguido de un 15% de ellos que alcanzaron un grado universitario de postgrado; y finalmente, un 29% de los encuestados lograron un grado universitario de posgrado.

Análisis de Fiabilidad:

Dado que se evaluaron 26 ítems del instrumento, todos en la misma escala Liker (Entre 1 y 6), la misma está homogenizada, luego no es relevante realizar una estandarización previa de cada variable.

Puesto que este estudio precede a la investigación de Jay Gary, el instrumento utilizado para realizar la medición fue sometido a una rigurosa evaluación de fiabilidad y validez (reliability analysis), con el fin de determinar el grado de pertinencia de la implementación de este instrumento en el contexto colombiano.

La fiabilidad del instrumento se evaluó a través del estadístico Alfa de Cronbach el cual reportó un valor de 0.981 lo que supera el límite mínimo confiable de 0.80 de la estadística de fiabilidad [74], [78]; por tanto, se puede considerar que el número de preguntas del instrumento y el número de categorías de cada pregunta, son pertinentes.

Para llegar al objetivo principal de crear nuestros constructos Experimentador, Enmarcador, Adaptador y Resistente se realizó previamente un procedimiento estadístico multivariado conocido como Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), el cual evalúa la pertinencia de cada uno de los atributos medidos en cada constructo o variable latente. Ver tabla 3.

Tabla 3: Pruebas de adecuación y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).

Factores	Medidas de Adecuación			AFC		
	KMO	Chi ² - Bartlett	p-value	% Varianza Tot. Expl.	Var. Manifiestas	Pesos
Experimentador	0,815	464,35	0,000	78,5%	1. Pruebo nuevos productos	0,875
					2. Soy un seguidor inmediato	0,840
					16. Soy consciente de las grandes tendencias	0,916
					17. Acepto las nuevas tendencias cuando aparecen	0,890
					24. Tomo ventaja de las tendencias	0,909
Enmarcador	0,833	444,84	0,000	88,9%	14. Estoy enfocado en los temas del futuro	0,954
					19. Respondo cuando se presentan proyectos	0,930
					20. Estoy interesado en las propuestas del futuro	0,946
					21. Me concentro en los grandes acontecimientos del futuro	0,942
Adaptador	0,955	1580,72	0,000	81,6%	4. Inicio los cambios en mi lugar de trabajo	0,902
					5. Rápidamente me adapto	0,902
					6. Ayudo a otros a estar activos y alerta	0,894
					7. Encuentro nuevas alternativas	0,947
					10. Reflexiono cómo interactúan las tendencias	0,891
					13. Influencio a otros para hacer los cambios necesarios	0,923
					15. Considero los impactos de los acontecimientos	0,876
					18. Veo posibilidades en las circunstancias	0,932
					22. Hago que las cosas sucedan	0,897
					23. Trabajo con proyectos de gran perspectiva	0,877
					25. Soy una persona flexible	0,898
					26. Creo que todo es posible	0,903
Resistente	0,656	124,56	0,000	57,9%	3. No me interesan los cambios	0,746
					9. No deseo que haya demasiados cambios	0,827
					11. Me resisto a los cambios	0,864
					12. No me acelero, pero me gusta conocer lo que está por venir	0,576

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al constructo Experimentador, la prueba KMO entrego un valor estadístico de 0.815, y una prueba chi-cuadrado de esfericidad o prueba de esfericidad de Bartlett de 464.35, con una significancia de 0.00 implicando un estado de adecuación a la implementación de la reducción de dimensión para el constructo que se estudia. Se logró una varianza total explicada del 78.56%, implicando que con el primer factor Experimentador se pueden explicar los 5 atributos que lo representan, cumpliendo el principio de unicidad para este constructo.

Respecto a Enmarcador, la prueba KMO implicó un valor estadístico de 0.833, y una prueba chi-cuadrado de esfericidad o prueba de esfericidad de Bartlett de 444.84, con una significancia de 0.00 implicando esto un estado de adecuación a la implementación de la reducción de dimensión para este constructo. En detalle, la reducción de la dimensión para Enmarcador tiene una captura de varianza del 88.92%, reduciendo 4 cuestionamientos a un único Factor o constructo llamado Enmarcador, esto corrobora el criterio de unicidad necesario para el paso posterior al Análisis Factorial.

En cuanto al constructo Adaptador la prueba KMO proporcionó un estadístico de 0.955, con una estadística chi-cuadrado de esfericidad o prueba de esfericidad de Bartlett de 1580.72, con una significancia de 0.00, lo cual señala una vez más que estos atributos tienen un buen comportamiento estadístico para realizar una buena reducción de dimensión y unicidad en el proceso. En cuanto a su construcción, el factor Adaptador se construyó con 12 atributos del formulario original, y se logró reducir a un solo constructo o factor, el cual capturó el 81.66% de la variabilidad de estas 12 variables originales, implicando nuevamente que se cumple el criterio de unicidad.

Finalmente, el constructo Resistente proporcionó un KMO fue de 0.656 con una chi-cuadrado de esfericidad o prueba de esfericidad de Bartlett de 124,56 con un nivel de significancia de 0.00, lo que en este constructo implica que la reducción de dimensión resultante es pertinente. Cabe aclarar que originalmente (de acuerdo con el planteamiento original de Jay Gary), este constructo lo conforman los ítems: No me interesan los cambios, Detengo planes irracionales, No deseo que haya demasiados cambios, Me resisto a los cambios, No me acelero, pero me gusta conocer lo que está por venir. Sin embargo, para Colombia, fue necesario excluir el ítem Detengo plane irracionales para lograr la mayor

varianza posible que pudo capturar este constructo, la cual fue del 57, 96% con los cuatro ítems restantes, implicando esto una reducción aceptable en el contexto del constructo creado.

Modelado de Ecuaciones Estructurales (MEE).

Al implementar un formulario estructurado, es de interés para los investigadores estudiar la importancia estadística de la respuesta por parte de la muestra de sujetos elegidos que participaron en dicho estudio. Aprovechando la arquitectura bien definida del instrumento de medición, los investigadores frecuentemente ajustan modelos de Análisis Factorial para confirmar analíticamente la estructura conceptual del modelo que se ha definido a priori, esperando poder medir una serie de estadísticas (métricas) de ajustes parciales y globales [78], [81], [84], [86], [89].

Para nuestro estudio se aprovecharon los resultados del AFC, donde se había evaluado la pertinencia de cada uno de los atributos que fueron medidos y que comprobaban su unicidad para cada variable latente o factor. Teniendo en cuenta lo anterior, se procede a realizar la aplicación del MEE y así evaluar las relaciones entre las variables latentes de Experimentador, Enmarcador, Adaptador y Resistente.

El modelo inicial de Ecuaciones Estructurales que ajustamos, involucró 26 variables o ítems originales del formulario propuesto por Jay Gary. Estas variables, distribuidas por constructos dieron origen a los cuatro Factores de interés Experimentador, Enmarcador, Adaptador y Resistente siendo este último el constructo con menos calidad de ajuste, tal como se mencionó anteriormente.

Seguido, y teniendo como directriz la construcción de una ecuación estructural, se implementó un sistema MEE (SEM - Structural Equation Modeling) con la finalidad de identificar el nivel de covariación o correlación entre estos Factores, y así poder medir el grado de relación de covariación entre ellos, sin olvidar que este grado de variación no refleja el grado de causalidad que los envuelve [81], [84], [86], [89].

En síntesis, se implementó un Modelo de Ecuaciones Estructurales que evaluó la correlación entre los 4 constructos, además de mejorar la construcción de los factores; por lo mismo, el MEE de nuestro estudio finalizó de la siguiente forma (ver figura 2), donde el constructo Resistente solo se explicó a través de los ítems Detengo planes irracionales y No me acelero, pero me gusta conocer lo que está por venir. Los pesos de las variables manifiestas se pueden observar en la tabla 4.

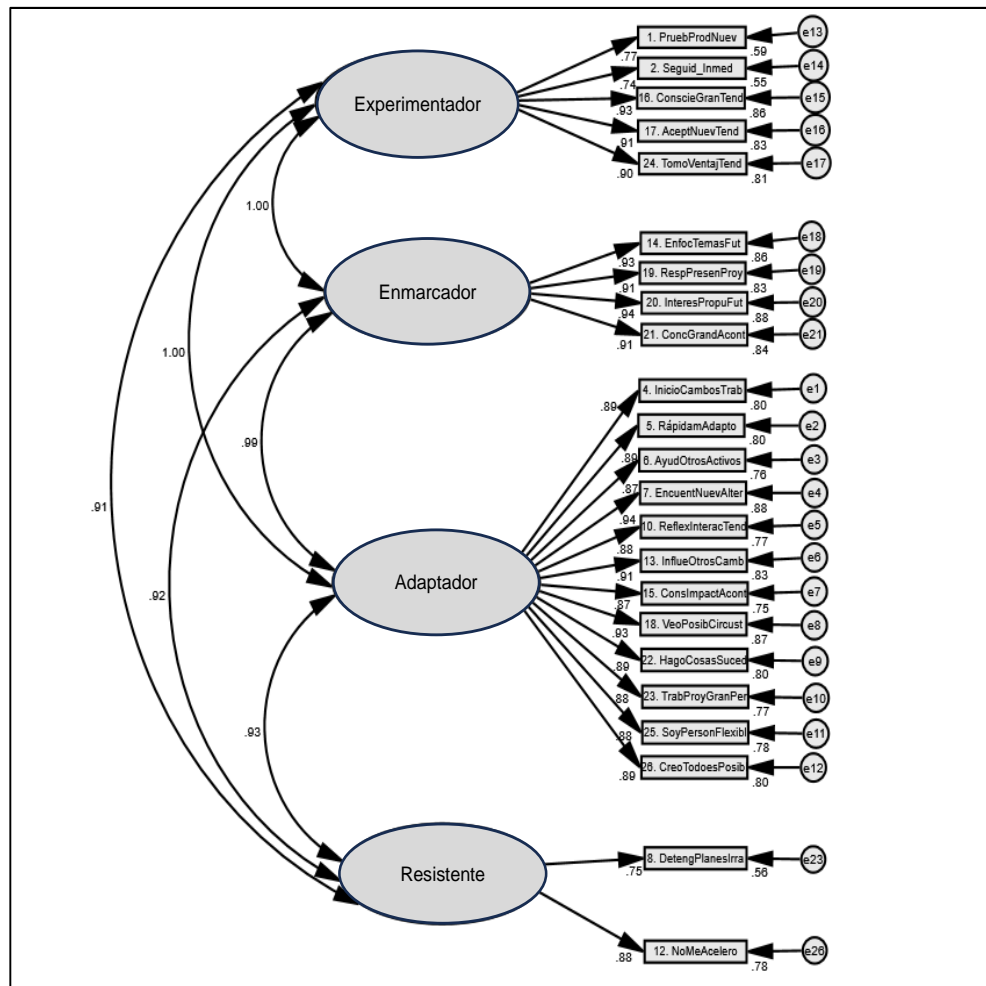


Figura 2: Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE) – EEF.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Pesos Variables Manifiestas - Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE) –EEF.

Factores	Var. Manifiestas	Pesos
Experimentador	1. Pruebo nuevos productos	0,77
	2. Soy un seguidor inmediato	0,74
	16. Soy consciente de las grandes tendencias	0,93
	17. Acepto las nuevas tendencias cuando aparecen	0,91
	24. Tomo ventaja de las tendencias	0,90
Enmarcador	14. Estoy enfocado en los temas del futuro	0,93
	19. Respondo cuando se presentan proyectos	0,91
	20. Estoy interesado en las propuestas del futuro	0,94
	21. Me concentro en los grandes acontecimientos del futuro	0,91
Adaptador	4. Inicio los cambios en mi lugar de trabajo	0,89
	5. Rápidamente me adapto	0,89
	6. Ayudo a otros a estar activos y alerta	0,87
	7. Encuentro nuevas alternativas	0,94
	10. Reflexiono cómo interactúan las tendencias	0,88
	13. Influencio a otros para hacer los cambios necesarios	0,91
	15. Considero los impactos de los acontecimientos	0,87
	18. Veo posibilidades en las circunstancias	0,93
	22. Hago que las cosas sucedan	0,89
	23. Trabajo con proyectos de gran perspectiva	0,88
	25. Soy una persona flexible	0,88
Resistente	26. Creo que todo es posible	0,89
	8. Detengo planes irracionales	0,75
	12. No me acelero, pero me gusta conocer lo que está por venir	0,88

Fuente: Elaboración propia.

Las correlaciones estandarizadas son los coeficientes que correlacionan las variable latentes creadas a través del AFC [78], [87], [88], en contexto, se pudo apreciar que el grado de correlación entre Experimentador y Enmarcador fue del 100% implicando que todo lo que le ocurra a Experimentador también le estará ocurriendo a Enmarcador. De igual manera, Experimentador versus Adaptador proporcionó una correlación de 100%, implicando que lo que ocurre con Experimentador, también ocurrirá con Adaptador. Por otro lado, la correlación entre Experimentador y Resistente fue de 91%; entre Enmarcador y Adaptador fue del 99%; entre Enmarcador y Resistente fue del 92%; y finalmente entre Adaptador y Resistente fue del 93%. Todas estas variaciones por pares de Factores son muy altas, implicando una fuerte correlación entre dichos pares de constructos.

En cuanto a las medidas absolutas de bondad de ajuste de este modelo, MEE, se lograron las siguientes (Ver tabla 5):

Tabla 5: Medidas de Bondad de Ajuste del MEE – EEF.

Modelos	CMIN	RMSEA	Baseline Comparisons			Parsimony-Adjusted Measures			
	Medidas de ajuste absoluto		Medidas de ajuste INCREMENTAL			Medidas de ajuste de la Parsimonia			
	Chi-Cuadrado	RMSEA	CFI	TLI	NFI	PRATIO	PCFI	PNFI	AIC
Modelo Final	0	0,126	0,989	0,885	0,844	0,885	0,795	0,747	722,167

Fuente: Elaboración propia.

Realizando un comparativo desde las medidas estadísticas de ajuste del modelo, se pudo observar que en la mayoría de ellas se logran valores importantes de significancia, implicando esto que el ajuste del modelo de MEE para el EEF es estadísticamente importante, sin descartar una oportunidad de mejora en el futuro. Finalmente, el estadístico AIC, con un valor de 722.167, fue el criterio principal que nos ayudó a elegir el mejor ajuste de entre cuatro (4) modelos posibles que se implementaron. [81], [87], [88], [89]

V. CONCLUSIONES

El instrumento de Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) originalmente Foresight Styles Assessment (FSA) se adaptó con éxito al idioma español mediante un riguroso proceso de traducción hacia adelante, hacia atrás y evaluado por expertos. Además, se adaptó a la idiosincracia latinoamericana mediante los pasos sugeridos por Puentes [67] y Ortiz y Cruz [68], lo que garantiza que el contenido mantenga su validez y relevancia cultural en el contexto colombiano e hispanohablantes.

La validación psicométrica del EEF en la muestra colombiana mostró un alfa de Cronbach de 0.981, lo que indica una alta fiabilidad del instrumento en la medición de los estilos de Foresight. Las técnicas de Análisis Factorial, Análisis Factorial Confirmatorio y Modelado de Ecuaciones Estructurales confirmaron la estructura de cuatro constructos: Experimentador, Enmarcador, Adaptador y Resistente. Se redujo el número de ítems en el EEF a 23 (para Colombia), mejorando la precisión del instrumento.

Desde el análisis Factorial Confirmatorio, se pudo observar que la configuración de cada constructo (Experimentador, Enmarcador, Adaptador y Resistente) respectivamente tuvieron en su mayoría un muy buen desempeño estadístico al momento de su construcción, proporcionando así estadísticos de validación significativos, asegurando que dicha construcción constituye cuatro (4) efectivos Modelos Factoriales; útiles no solo para la información obtenida sino que tienen fortaleza inferencial para proyectar a la población dichos comportamientos. Tan solo el constructo Resistente requirió una reducción del número de variables manifiestas que lo conformaban originalmente.

En cuanto al ajuste del MEE, se pudo observar que efectivamente cada variable latente si guarda un grado de dependencia con sus respectivas variables manifiestas originales, tal como lo había mostrado el Análisis Factorial Confirmatorio; sin embargo, al momento de evaluar el grado

de correlación entre los constructos, el MEE penalizó aún más al constructo Resistente dejándolo únicamente con las variables “8. Detengo Planes Irracionales”, y “12. No Me Acelero”, aumentando al máximo los Coeficientes de Correlación de Pearson entre constructos, los cuales fueron bastante fuertes (mayores al 91%), implicando esto que los constructos guardan relaciones lineales, por pares, muy marcadas.

La validación del EEF en español proporciona una herramienta confiable para medir la competencia del Foresight en líderes de las organizaciones colombianas. Esto facilita la evaluación precisa de cómo los estilos de Foresight influyen en la toma de decisiones y la formulación de estrategias por parte de los líderes en los contextos colombiano e hispanohablantes.

El instrumento Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) adaptado para Colombia es una herramienta psicométrica valiosa para identificar y desarrollar los estilos de Foresight en líderes organizacionales. Este instrumento mostró cómo los líderes responden cognitivamente las perspectivas de futuro y el cambio ganador, revelando que las tendencias cognitivas varían y se ajustan según el entorno.

De acuerdo a lo anterior es importante señalar que la respuesta de los líderes ante el proceso de apreciar las perspectivas de futuro en primera instancia, se refiere a poder realizar un trabajo de visualización de los futuros posibles y elegir el que mejor convenga como un futuro estratégico (Escenario Apuesta) con el cual en segunda instancia se hace evidente el cambio deseado y expresado mediante la serie de eventos que conforman dicho escenario y que describen con detalle las condiciones y efectos que se quieren ver manifestados en el futuro de largo plazo.

El EEF reveló que los estilos de Enmarcador y Adaptador fueron los dos más representativos y perfectamente apegados al paradigma de un prospectivista y como competencia en la forma en que los líderes se ajustan a los entornos que enfrentan, permitiéndoles un alto grado de pragmatismo desde los criterios que norman sus decisiones y a la vez sin dejar de lado el sentido innovador, de anticipación y de colaboración organizacional para el logro de las metas comunes.

Los estilos de Enmarcador y Adaptador permiten adoptar dentro de las organizaciones las exactas perspectivas que guían el estilo de Foresight de sus líderes para denotar un sentido efectivo de anticipación y adaptación mediante la gestión del cambio para el logro del futuro estratégico (deseado) y sin descuidar la adaptación a las dinámicas empresariales.

Por otra parte, los estilos Experimentador y Resistente poseen enfoques diferentes, sin embargo, son complementarios para el liderazgo en las organizaciones. El Experimentador estimula la adopción de nuevas tendencias y prácticas que favorecen a la organización, mientras que el Resistente evalúa riesgos futuros para preservar la estabilidad organizacional. Al combinar los dos estilos le permite al líder equilibrar la adopción de cambios de manera segura para la organización con una toma de decisiones informada en entornos complejos.

Este estudio contribuye a los campos del liderazgo y la administración al proporcionar una versión validada del EEF en español, ampliando su aplicabilidad a contextos hispanohablantes y ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones. Aunque el EEF adaptado demostró alta fiabilidad y validez, las limitaciones del estudio, como el tamaño de la muestra y su especificidad al contexto colombiano, pueden restringir la generalización de los resultados a otros contextos de habla hispana.

VI. RECOMENDACIONES

Es recomendable realizar estudios en otras regiones hispanohablantes, con el objeto de validar la generalización del instrumento EEF y explorar las posibles variaciones en los estilos de Foresight en otros contextos culturales.

Investigar cómo los estilos de Foresight identificados mediante el EEF afectan el rendimiento en la toma de decisiones estratégicas por parte de los líderes en las organizaciones. Estudios longitudinales pueden ofrecer una comprensión más profunda del impacto del Foresight en los resultados empresariales.

Se recomienda que las organizaciones empresariales en Colombia adopten el instrumento de Evaluación de Estilos de Foresight (EEF) para evaluar y fomentar el estilo de Foresight más efectivo para su caso y generar dicha competencia diferenciadora en sus líderes. Es decir; esta herramienta puede ser clave para identificar estilos predominantes y formular estrategias de desarrollo profesional. Además, las organizaciones deberían ofrecer programas de capacitación basados en los resultados del EEF, enfocándose en fortalecer los estilos menos dominantes y fomentar una mayor adaptabilidad y previsión entre sus líderes.

VII. REFERENCIAS

- [1] T. McCausland, “Foresight in Innovation”, *Research-Technology Management*, vol. 66, núm. 5, pp. 56–59, sep. 2023, doi: 10.1080/08956308.2023.2235554.
- [2] T. Nestik, “The Psychological Aspects of Corporate Foresight”, *Foresight and STI Governance*, vol. 12, núm. 2, pp. 78–90, jun. 2018, doi: 10.17323/2500-2597.2018.2.78.90.
- [3] M. Boykova, H. Knyazeva, National Research University Higher School of Economics, M. Salazkin, y National Research University Higher School of Economics, “History and Modern Landscape of Futures Studies”, *Foresight and STI Governance*, vol. 17, núm. 4, pp. 80–91, dic. 2023, doi: 10.17323/2500-2597.2023.4.80.91.
- [4] B. Miloyan y K. A. McFarlane, “The measurement of episodic foresight: A systematic review of assessment instruments”, *Cortex*, vol. 117, pp. 351–370, ago. 2019, doi: 10.1016/j.cortex.2018.08.018.
- [5] R. Chahrour y K. Jurado, “Optimal foresight”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 118, pp. 245–259, mar. 2021, doi: 10.1016/j.jmoneco.2020.11.001.
- [6] R. Pournaghi y L. Nemati-Anaraki, “The Mutual Role of Scientometrics and Foresight – A Review”, *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, vol. 9, núm. 2, pp. 145–160, jul. 2015, doi: 10.1080/09737766.2015.1069950.
- [7] N. Dian, “Foresight styles assessment: A theory based study in competency and change”, *Journal of Futures Studies*, vol. 13, feb. 2009.

- [8] J. E. Gary, "Foresight styles assessment: Testing a new tool for consulting futurists", *Journal of Futures Studies*, vol. 14, núm. 1, pp. 1–26, 2009.
- [9] J. L. Camarena, F. J. Osorio Vera, H. H. Rojas Jimenez, E. Borda Medina, J. C. Esteban Torregroza, y J. D. Tabares-Valencia, "Future public policy guidelines for the sustainable development of Guaviare, Colombia for the year 2035", *FS*, vol. 24, núm. 2, pp. 248–275, mar. 2022, doi: 10.1108/FS-03-2021-0069.
- [10] P. J. H. Schoemaker, "Attention and foresight in organizations", *Futures & Foresight Science*, vol. 1, núm. 1, p. e5, mar. 2019, doi: 10.1002/ffo2.5.
- [11] P. J. H. Schoemaker y G. Day, "Preparing Organizations for Greater Turbulence", *California Management Review*, vol. 63, núm. 4, pp. 66–88, ago. 2021, doi: 10.1177/00081256211022039.
- [12] G. A. Yukl y W. L. Gardner, *Leadership in organizations*, Ninth edition. Boston: Pearson Education, Inc, 2020.
- [13] R. Johansen, *Leaders make the future: ten new leadership skills for an uncertain world*, 2nd ed., rev. Expanded. San Francisco, Calif.: Berrett-Koehler Publishers, 2012.
- [14] K.-H. Chen, L.-P. Hsu, y J. Hoffman, "Reevaluating the Foresight Styles Assessment: A Measurement of Futures Competency for University Students", *Journal of Futures Studies*, vol. 26(1), pp. 19–32, 2021, doi: 10.6531/JFS.202109_26(1).0002.
- [15] J. E. Gary, "Leading from the future: A review of the regent foresight program", *Journal of Futures Studies*, vol. 15, núm. 1, pp. 119–134, 2010.
- [16] A. Hakmaoui, M. Oubrich, J. Calof, y H. El Ghazi, "Towards an anticipatory system incorporating corporate foresight and competitive intelligence in creating knowledge: a longitudinal Moroccan bank case study", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 174, p. 121139, ene. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121139.
- [17] H. Van Lente, "Navigating foresight in a sea of expectations: lessons from the sociology of expectations", *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 24, núm. 8, pp. 769–782, sep. 2012, doi: 10.1080/09537325.2012.715478.
- [18] L. Van der Laan y R. Erwee, "Foresight styles assessment: a valid and reliable measure of dimensions of foresight competence?", *Foresight*, vol. 14, núm. 5, pp. 374–386, ago. 2012, doi: 10.1108/14636681211269860.
- [19] G. Benavides Rincón y A. Díaz-Domínguez, "Assessing futures literacy as an academic competence for the deployment of foresight competencies", *Futures*, vol. 135, p. 102872, ene. 2022, doi: 10.1016/j.futures.2021.102872.
- [20] J. Fiset y M. A. Robinson, "Developing foresight through the evaluation and construction of vision statements: an experiential exercise", *OMJ*, vol. 17, núm. 2, pp. 99–115, jul. 2020, doi: 10.1108/OMJ-03-2019-0822.
- [21] L. Van der Laan y J. Yap, "Foresight and Strategic Thinking Enabling Valuable Strategy", *Foresight & Strategy in the Asia Pacific Region*, pp. 91–107, 2016, doi: 10.1007/978-981-287-597-6_5.
- [22] M. Amsteus, "Subjective Performance, Managerial Foresight, and Objective Performance", *Strategic Change*, vol. 23, núm. 3–4, pp. 133–146, may 2014, doi: 10.1002/jsc.1966.
- [23] M. Nematpour, M. Khodadadi, S. Makian, y M. Ghaffari, "Future scenarios for improving Iran's overall destination image and attractiveness: A supply-side perspective", *Futures & Foresight Science*, vol. 5, núm. 1, mar. 2023, doi: 10.1002/ffo2.143.
- [24] F. Polak, *The image of the future*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publ. Comp, 1973.
- [25] A. Cainelli y R. Janissek-Muniz, "The roles of foresight in leveraging the innovativeness of organisations", *Int. J. Innov. Mgt.*, vol. 26, núm. 07, p. 2250058, sep. 2022, doi: 10.1142/S136391962250058X.
- [26] J. Boston, Ed., "Designing and Embedding a Strategic Foresight Capability", en *Public Policy and Governance*, vol. 25, Emerald Group Publishing Limited, 2016, pp. 379–422. doi: 10.1108/S2053-769720160000025013.
- [27] I. Miles, O. Saritas, y A. Sokolov, *Foresight for science, technology and innovation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2016.
- [28] A. W. Müller y J. O. Shwarz, "Assessing the functions and dimensions of visualizations in foresight", *Foresight*, vol. 18, núm. 1, pp. 76–90, mar. 2016, doi: 10.1108/FS-04-2014-0027.
- [29] R. A. Slaughter, "The foresight principle", *Futures*, vol. 22, núm. 8, pp. 801–819, oct. 1990, doi: 10.1016/0016-3287(90)90017-C.
- [30] D. Loveridge, *Foresight: the art and science of anticipating the future*. New York: Routledge, 2009.
- [31] S. Inayatullah, "Six pillars: futures thinking for transforming", *Foresight*, vol. 10, núm. 1, pp. 4–21, feb. 2008, doi: 10.1108/14636680810855991.
- [32] A. Bourmistrov y B. W. Åmo, "Creativity, proactivity, and foresight", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 174, p. 121215, ene. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121215.
- [33] N. Dian, "Tune up your 'Futures Thinking Vehicle' for Imagineering in Ireland". *Visionscentret Framtidsbygget AB*, agosto de 2003. [En línea]. Disponible en: <http://www.framtidsbygget.se/articles/>
- [34] J. Gary, "Foresight Styles Assessment: Testing a New Tool for Consulting Futurists", *Journal of Futures Studies*, vol. 14, ago. 2009.
- [35] B. K. Ko y J.-S. Yang, "Developments and challenges of foresight evaluation: Review of the past 30 years of research", *Futures*, vol. 155, p. 103291, ene. 2024, doi: 10.1016/j.futures.2023.103291.
- [36] B. R. Martin, "Foresight in science and technology", *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 7, núm. 2, pp. 139–168, ene. 1995, doi: 10.1080/09537329508524202.
- [37] D. Ehls, A. Gordon, C. Herstatt, y R. Rohrbeck, "Guest Editorial: Foresight in Strategy and Innovation Management", *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 69, núm. 2, pp. 483–492, abr. 2022, doi: 10.1109/TEM.2021.3077342.
- [38] M. A. E. Pilotti, K. El Alaoui, y M. H. Salameh, "Prospection: Methodological Complexities of Imagining Academia", *World Futures Review*, vol. 12, núm. 4, pp. 313–321, dic. 2020, doi: 10.1177/1946756720976716.
- [39] T. Suddendorf y M. C. Corballis, "The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans?", *Behav Brain Sci*, vol. 30, núm. 3, pp. 299–313, jun. 2007, doi: 10.1017/S0140525X07001975.
- [40] T. Suddendorf, J. Redshaw, y A. Bulley, *The invention of tomorrow: a natural history of foresight*, First edition. New York: Basic Books, 2022.
- [41] J. Gold, P. Jolliffe, J. Stewart, C. Glaister, y S. Halliday, "Futures and foresight learning in HRD", *EJTD*, vol. 48, núm. 1/2, pp. 133–148, feb. 2024, doi: 10.1108/EJTD-05-2022-0059.
- [42] E. O'Brien y P. Robertson, "Future leadership competencies: from foresight to current practice", *Jnl Euro Industrial Training*, vol. 33, núm. 4, pp. 371–380, may 2009, doi: 10.1108/03090590910959317.
- [43] R. Poli, Ed., *Handbook of Anticipation: Theoretical and Applied Aspects of the Use of Future in Decision Making*. Cham: Springer International Publishing, 2019. doi: 10.1007/978-3-319-91554-8.
- [44] M. I. Gariboldi, V. Lin, J. Bland, M. Auplish, y A. Cawthorne, "Foresight in the time of COVID-19", *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, vol. 6, ene. 2021, doi: 10.1016/j.lanwpc.2020.100049.

- [45] G. Oettingen, A. T. Sevincer, y P. M. Gollwitzer, Eds., *The psychology of thinking about the future*. New York: Guilford Press, 2018.
- [46] S. Moqaddamerad y M. Ali, "Strategic foresight and business model innovation: The sequential mediating role of sensemaking and learning", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 200, p. 123095, mar. 2024, doi: 10.1016/j.techfore.2023.123095.
- [47] D. Sarpong y D. Hartman, "Fading memories of the future: the dissipation of strategic foresight among middle managers", *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 30, núm. 6, pp. 672–683, jun. 2018, doi: 10.1080/09537325.2017.1376736.
- [48] R. E. Boyatzis, "Competencies in the 21st century", *Journal of Management Development*, vol. 27, núm. 1, pp. 5–12, ene. 2008, doi: 10.1108/02621710810840730.
- [49] A. Hines, J. Gary, C. Daheim, y L. van der Laan, "Building Foresight Capacity: Toward a Foresight Competency Model", *World Futures Review*, vol. 9, pp. 123–141, sep. 2017, doi: 10.1177/1946756717715637.
- [50] A. Kindarto, Y.-Q. Zhu, y D. G. Gardner, "Full Range Leadership Styles and Government IT Team Performance: The Critical Roles of Follower and Team Competence", *Public Performance & Management Review*, vol. 43, núm. 4, pp. 889–917, jul. 2020, doi: 10.1080/15309576.2020.1730198.
- [51] L. Van der Laan y R. Erwee, "In good hands? Foresight and strategic thinking capabilities of regional university leaders", en *Proceedings of the 36th Higher Education Research and Development Society of Australasia Annual Conference (HERDSA 2013)*, S. Frielick, N. Buissink-Smith, P. Wyse, J. Billot, J. Hallas, y E. Whitehead, Eds., Sydney, Australia: University of Southern Queensland, ene. 2013. Consultado: el 26 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://research.usq.edu.au/item/q2120/in-good-hands-foresight-and-strategic-thinking-capabilities-of-regional-university-leaders>
- [52] M. Bosovska, M. Boiko, L. Bovsh, A. Okhrimenko, y N. Vedmid, "Foresight (prevision) of development of the tourist system in Ukraine", *Problems and Perspectives in Management*, vol. 21, núm. 4, pp. 696–712, dic. 2023, doi: 10.21511/ppm.21(4).2023.52.
- [53] K. Cuhls, "From forecasting to foresight processes? new participative foresight activities in Germany", *J. Forecast.*, vol. 22, núm. 2–3, pp. 93–111, mar. 2003, doi: 10.1002/for.848.
- [54] K. E. Cuhls, "Horizon Scanning in Foresight – Why Horizon Scanning is only a part of the game", *Futures & Foresight Science*, vol. 2, núm. 1, mar. 2020, doi: 10.1002/ffo.2.23.
- [55] R. Burke, "Anticipatory Action Learning, Leadership, Strategy and Foresight: Creating a Successful Future While Enhancing Results Today", *Journal of Futures Studies*, vol. 25, núm. 3, mar. 2021, doi: 10.6531/JFS.202103_25(3).0008.
- [56] L. W. Van der Laan, "Foresight competence and the strategic thinking of strategy-level leaders", Thesis (PhD/Research), University of Southern Queensland, Toowoomba, Australia, 2010. Consultado: el 3 de octubre de 2019. [En línea]. Disponible en: <https://eprints.usq.edu.au/9385/>
- [57] A. D. Andersen y P. D. Andersen, "Foresighting for inclusive development", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 119, pp. 227–236, jun. 2017, doi: 10.1016/j.techfore.2016.06.007.
- [58] A. F. De Toni, R. Siagri, y C. Battistella, *Corporate foresight: anticipating the future*, Revised edition. London ; New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2021.
- [59] L. Van der Laan y R. Erwee, "Foresight styles of strategy level leaders", en *Proceedings of the 24th Australian and New Zealand Academy of Management Conference (ANZAM 2010)*, B. Gurd, Ed., Brisbane, Australia, ene. 2010. Consultado: el 26 de junio de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://www.anzamconference.org/program.asp>
- [60] M. Amsteus, "Managerial foresight: concept and measurement", *Foresight*, vol. 10, núm. 1, pp. 53–66, feb. 2008, doi: 10.1108/14636680810856026.
- [61] D. E. Beaton, C. Bombardier, F. Guillemin, y M. B. Ferraz, "Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures", *Spine*, vol. 25, núm. 24, pp. 3186–3191, dic. 2000, doi: 10.1097/00007632-200012150-00014.
- [62] R. W. Brislin, "Back-Translation for Cross-Cultural Research", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 1, núm. 3, pp. 185–216, sep. 1970, doi: 10.1177/135910457000100301.
- [63] H. Carretero, "Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales", *International Journal of Clinical and Health Psychology*, vol. 5, pp. 521–551, 2005.
- [64] L. Gjersing, J. R. Caplehorn, y T. Clausen, "Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations", *BMC Med Res Methodol*, vol. 10, núm. 1, p. 13, dic. 2010, doi: 10.1186/1471-2288-10-13.
- [65] F. Guillemin, C. Bombardier, y D. Beaton, "Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines", *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 46, núm. 12, pp. 1417–1432, dic. 1993, doi: 10.1016/0895-4356(93)90142-N.
- [66] R. K. Hambleton, P. F. Merenda, y C. D. Spielberger, Eds., *Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-Cultural Assessment*, 0 ed. Psychology Press, 2004. doi: 10.4324/9781410611758.
- [67] I. M. P. P. Puentes, "TRADUCCIÓN, ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO OCFQ PARA MEDIR LAS FALLAS COGNITIVAS OCUPACIONALES EN EL CONTEXTO CULTURAL COLOMBIANO, 2015.", Universidad del Rosario, p. 14, 2015.
- [68] S. Ortiz y A. Cruz, "Proceso de traducción y adaptación cultural de instrumentos de medición en salud", *Actas Dermo-Sifiliográficas*, vol. 109, núm. 3, pp. 202–206, abr. 2018, doi: 10.1016/j.ad.2017.09.012.
- [69] J. Muñoz, P. Elosua, y R. K. Hambleton, "Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición", *Psicothema*, núm. 25.2, pp. 151–157, may 2013, doi: 10.7334/psicothema2013.24.
- [70] W. da S. Rodrigues et al., "Family Nursing Practice Scale: Portuguese Language Translation, Cross-Cultural Adaptation, and Validation", *J Fam Nurs*, vol. 27, núm. 3, pp. 212–221, ago. 2021, doi: 10.1177/10748407211002152.
- [71] E. R. Babbie, *The practice of social research*, Fifteenth edition. Boston, MA: Cengage, 2021.
- [72] J. W. Creswell, *A concise introduction to mixed methods research*, Second edition. Los Angeles: SAGE, 2022.
- [73] R. Hernández, P. Baptista Lucio, y C. Fernández Collado, *Metodología de la investigación*. México [etc.: McGraw-Hill Interamericana, 2014.
- [74] M. N. K. Saunders, P. Lewis, y A. Thornhill, *Research methods for business students*, Ninth edition. Harlow, England ; New York: Pearson, 2023.
- [75] T. S. Nanjundeswaraswamy y S. Divakar, "DETERMINATION OF SAMPLE SIZE AND SAMPLING METHODS IN APPLIED RESEARCH", *PES*, vol. 3, núm. 1, pp. 25–32, mar. 2021, doi: 10.24874/PES03.01.003.
- [76] P. D. Leedy, J. E. Ormrod, y L. R. Johnson, *Practical research: planning and design*, Twelfth edition. NY, NY: Pearson, 2019.
- [77] R. Hernández-Sampieri y C. P. Mendoza, *Metodología de la investigación*. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, 1a. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana, 2018.
- [78] J. F. Hair, *Multivariate data analysis*, Eighth edition. Andover, Hampshire: Cengage, 2019.

- [79] T. A. Brown, *Confirmatory factor analysis for applied research*. en *Methodology in the social sciences*. New York, NY: Guilford Press, 2006.
- [80] J. A. Crawford y J.-A. Kelder, “Do we measure leadership effectively? Articulating and evaluating scale development psychometrics for best practice”, *The Leadership Quarterly*, vol. 30, núm. 1, pp. 133–144, feb. 2019, doi: 10.1016/j.leaqua.2018.07.001.
- [81] A. Malkanthie, *Structural Equation Modeling with AMOS*. Unpublished, 2015. doi: 10.13140/RG.2.1.1960.4647.
- [82] P. M. Vallejo, “El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios”, *Universidad Pontificia Comillas - Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*, p. 46, sep. 2013.
- [83] R. Ramirez-Anormaliza et al., “Análisis Multivariante: Teoría y práctica de las principales técnicas”, p. 212, 2017.
- [84] R. F. DeVellis, *Scale Development -Theory and Applications*, Fourth. Thousand Oaks, California 91320: SAGE Publications, Inc., 2017.
- [85] R. Nuño-Solinis, E. Urizar, M. Merino, J. Del Barrio, y M. Errea Rodríguez, “Validation Study of a Value-Based Digital Health Questionnaire”, *IJERPH*, vol. 19, núm. 12, p. 7034, jun. 2022, doi: 10.3390/ijerph19127034.
- [86] J. F. Hair, G. T. M. Hult, C. M. Ringle, y M. Sarstedt, *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, Third edition. Los Angeles: SAGE, 2022.
- [87] L. G. Grimm y P. R. Yarnold, Eds., *Reading and understanding more multivariate statistics*, 1st ed. Washington, DC: American Psychological Association, 2000.
- [88] M. T. Escobedo Portillo, J. A. Hernández Gómez, V. Estebané Ortega, y G. Martínez Moreno, “Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados”, *Cienc Trab.*, vol. 18, núm. 55, pp. 16–22, 2016, doi: 10.4067/S0718-24492016000100004.
- [89] G. S. Sanchez, “Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla”, BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>.