

Modelo PARA EVALUAR EL DISEÑO DE LOS ÓMNIBUSES URBANOS EN CUBA

Model to Evaluate the Design of Urban Buses in Cuba

JESÚS MILIÁN-MENÉNDEZ*, ORESTES DÁMASO CASTRO-PIMIENTA**

Fecha de recibido:
19 Mayo 2023
Fecha de aceptado:
10 Noviembre 2023

*Universidad de la
Habana, Cuba
jesusmilianmenendez@
gmail.com

**Universidad de la
Habana, Cuba
orestesdamaso.castro@
rect.uh.cu

RESUMEN. El artículo muestra algunos de los resultados de investigación de los autores como parte del proyecto Modelo genérico de la Evaluación del Diseño en Cuba, desarrollado por el Centro de Estudios del Diseño del Instituto Superior de Diseño (ISDi) y la Oficina Nacional de Diseño (ONDi) de la Habana, Cuba. De manera específica da respuesta a la necesidad de contribuir al perfeccionamiento del Sistema Nacional de Evaluación del Diseño, a través de un modelo de evaluación, que organiza cada una de las acciones a desarrollar por etapas, así como un instrumento de evaluación específico o Pauta de evaluación, encaminado a completar los patrones operativos para la evaluación del diseño en los medios de transporte urbano (ómnibus urbanos), dar respuesta a la histórica solicitud de la Industria Productora de ómnibus (CAISA) y la Empresa de Ómnibus Urbanos de La Habana, necesitadas de parámetros e indicadores precisos para fabricar, comprar o evaluar estos ómnibus en Cuba.

Palabras clave: Diseño, evaluación, modelo.

ABSTRACT. This article summarizes some of the authors' research results as part of the Generic Model of Design Evaluation in Cuba, project developed by the Center for Design Studies of the Higher Institute of Design (ISDi) and the National Design Office (ONDi) of Havana, Cuba. Specifically, it is aimed at responding to the need to contribute to the improvement of the National Design Evaluation System, since it is aimed at completing the operational guidelines for the evaluation of design in the media. urban collective transport to the potential users of (urban buses), who point out innumerable objective insufficiencies: uncomfortable, too noisy and very hot and also respond to the historic request of the Bus Production Industry (CAISA) and the Urban Bus Company of La Havana, in need of precise parameters and indicators to manufacture, buy or evaluate these buses in Cuba.

Key words: Design, evaluation, model.

D

Desde los orígenes de la humanidad, la evaluación ha sido parte indisoluble de la vida del hombre. Se ha clasificado y caracterizado en diferentes etapas, desde la prehistoria hasta la actualidad, porque como sujeto pensante y reflexivo, el hombre evalúa casi todo el tiempo la conveniencia de realizar determinados actos, su comportamiento propio o el de los demás, como determinadas opiniones, costos o la calidad de los productos, entre otros, porque ha sido sujeto y objeto de evaluación (Rivero Ramírez, Y., 2019).

Las primeras referencias a la evaluación sistematizada en la industria se deben a Henry Fayol (1841-1925) que en “Los fundamentos de la teoría administrativa de la industria”, presentados por primera vez en 1900, reeditado y traducido múltiples veces, describe los procesos que hoy identificamos como formas de evaluación. No obstante, quien tradicionalmente es considerado como el padre de la evaluación es Ralph Tyler (1949), por ser el primero en dar una visión metódica de la misma y plantear la necesidad de una evaluación científica, que sirva para perfeccionar la calidad del proceso, independientemente del objeto de evaluación. La evaluación como tal, desde esta perspectiva, ya no es una simple medición, porque supone un juicio de valor sobre la información recogida.

La Evaluación como categoría ha sido ampliamente abordada e identificada como:

- Autoevaluación y evaluación externa vinculada a la acreditación (Horruitiner, 2006).
- Evaluación educativa (López, C. y Castro, O. 2009).
- Evaluación de programas (Torres Maldonado, 2015).
- Evaluación de resultados o impacto (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016).

El concepto evaluación tiene un carácter polisémico, por lo tanto, ha sido definido desde diversas concepciones y puntos de vista, por ejemplo:

La evaluación es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados (Stufflebeam & Shinkfield, 1987).

La evaluación puede concebirse como las acciones y técnicas que se aplican para valorar las cualidades de las personas, objetos y fenómenos, partiendo del sistema de valores adoptado por la sociedad y de los elementos de juicio del evaluador (Leyva, N. & Espinoza, E., 2021).

Esta postura reconoce la dificultad de definir la evaluación por la multiplicidad de agentes que la forman; sin embargo, señala su carácter flexible y continuo (Arias, S. & De Arias, M., 2011).

De una manera más integradora y con marcado sentido humanista, la evaluación puede ser definida como:

Proceso mediante el cual, de forma sistemática y rigurosa se procede a la contratación de la actuación de un sujeto, del comportamiento de un fenómeno, proceso, proyecto o programa, identificado como objeto de evaluación, resultante del análisis y comparación de los logros, resultados, productos o servicios con un referente que sirve de modelo o pauta (Castro, O. y López, C., 2009).

Por lo tanto, la evaluación debe cumplir una función innovadora, propiciando una postura crítica y la búsqueda de nuevas respuestas y alternativas de solución a los problemas. Por eso, la evaluación es parte intrínseca del diseño, aun cuando se declare explícitamente como un modo de actuación, por lo que resulta necesario vincular este conocimiento en términos de evaluación a la actividad de diseño o rediseño de los ómnibus urbanos que presentan un cuadro crítico según se apreció en la constatación realizada.

Ante la existencia de ómnibus en el servicio urbano, de los cuales sus usuarios reseñan innumerables insuficiencias objetivas como incómodos, ruidosos y muy calurosos, entre otros aspectos, que no se corresponden con las aspiraciones sociales, la solicitud histórica de la industria productora de ómnibus (CAISA) y de la Empresa de Ómnibus Urbanos de la Habana, de los parámetros e indicadores precisos para fabricar, comprar o evaluar estos ómnibus, surge una contradicción imperiosa que se pretende exponer y solucionar a través del siguiente problema científico a solucionar: ¿Cómo evaluar el diseño de los ómnibus urbanos en Cuba?

Para dar respuesta a esa necesidad se define como objetivo general: Elaborar un modelo de evaluación del diseño de los ómnibus urbanos en Cuba.

METODOLOGÍA

Para resolver este problema se utilizaron los siguientes métodos científicos (Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C., 2018):

Métodos empíricos

1. La observación directa:

- Se empleó la observación directa, complementada con el diálogo y la reflexión cotidiana acerca de las posturas forzadas de los usuarios y las temperaturas no adecuadas dentro del salón de pasajeros, lo que aportará las aplicaciones prácticas de las herramientas propias del campo de la investigación,
- La encuesta: Proporcionó las apreciaciones de los usuarios potenciales de los ómnibus en un momento determinado.
- La entrevista: Permitió profundizar en los aspectos fundamentales detectados en las encuestas para ampliar los criterios de análisis.

2. Método de expertos. Variante Delphi.

- Se aplicó para alcanzar el juicio de valor intuitivo de un grupo de expertos y obtener un consenso de opiniones informadas, aprovechando las ventajas del anonimato,

la iteración por rondas y el doble ciego de la validación.

Métodos teóricos

1. Hipotético-deductivo: Se aplicó para, aprovechando las apreciaciones particulares de los usuarios de los ómnibus y sus experiencias, arribar a un criterio general.
2. Analítico-sintético: Permitió establecer las múltiples relaciones intrínsecas entre sus componentes.
3. Modelación: Permitió el estudio de los diferentes modelos de evaluación ya diseñados para conocer sus componentes y funciones sustantivas e integrarlos, para diseñar un modelo teórico que refleje la realidad, se sustente en la lógica de la ciencia y pueda utilizarse para organizar e ilustrar el procedimiento de la evaluación.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Propuesta de un modelo de evaluación que defina y organice las etapas necesarias, las premisas y acciones a desarrollar en cada una de estas, así como el resultado parcial y final para obtener una evaluación organizada y coherente del ómnibus urbano en Cuba.
2. Una Pauta de Evaluación que a partir de la organización de las dimensiones identificar, acceder, desplazarse, sentarse y bajarse del ómnibus, defina los parámetros a evaluar en cada dimensión y el valor de cada uno de los indicadores de evaluación pre establecidos, de forma tal que no permita la inserción de criterios de los propios evaluadores, contribuyendo así a la seguridad y comodidad de los pasajeros, al mejoramiento de las prestaciones del ómnibus y a la competitividad de este con respecto a sus similares en el mercado internacional.
3. Propuesta de un modelo personalizado que a partir de variables, parámetros e indicadores pre establecidos, permita implementar la evaluación del diseño de los ómnibus urbanos en Cuba, como parte del Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad del

Diseño (SNECD), de la Oficina Nacional de Diseño (ONDi), en el subsistema de Diseño Industrial, específicamente en el área de transporte.

DISCUSIÓN

Los modelos, de manera general, para la gran mayoría de profesionales relacionados con los temas de evaluación, son considerados una herramienta imprescindible y valiosa, ya que estos poseen un enfoque integral, que se basa en conceptualizar la organización como un sistema, cuyos elementos son subsistemas y procesos interdependientes, que integran un todo complejo, con el propósito común de crear valores para los clientes, el personal, los proveedores, los mercados y la sociedad en general.

Se han diseñado diferentes modelos para evaluar la calidad, el diseño, la satisfacción de los clientes o los rendimientos económicos, entre otros, sin embargo, en la gran mayoría de los casos ninguno se ajusta totalmente a los requerimientos específicos de una tarea, debido a que el entorno donde se aplica puede ser muy diverso y, por tanto, las premisas totalmente diferentes.

El modelo de evaluación propuesto permite un enfoque y un marco de referencia objetivo, riguroso y estructurado para la evaluación del ómnibus, así como determinar las líneas de mejora continua, hacia las cuales deben orientarse los esfuerzos. Será, por tanto, un referente estratégico, que identificará las áreas sobre las que hay que actuar para alcanzar la satisfacción general de todos los usuarios potenciales y favorecer, además, la comprensión de las dimensiones más relevantes de los ómnibus, así como establecer criterios de comparación con sus homólogos internacionales y el intercambio de experiencias.

Teniendo en cuenta los presupuestos teóricos anteriores, se determinó el objeto de evaluación y la unidad de análisis que se ha sintetizado en el modelo como unidad de evaluación.

Objeto de evaluación: El ómnibus; para que en él puedan ser evaluados organizadamente los requisitos, identificar, acceder, desplazar-

se, sentarse y bajarse, contribuyendo así al dimensionamiento adecuado de su interior, la seguridad y comodidad en la transportación de los pasajeros y a la competitividad con respecto a similares en el mercado internacional.

Unidad de evaluación: El modelo; para perfeccionar el diseño mediante la evaluación sistemática del ómnibus urbano, para que sea seguro y cómodo a la población cubana, teniendo en cuenta su envejecimiento y el concepto de inclusión.

Las premisas fundamentales son:

- La aplicación de políticas públicas que potencien la evaluación del diseño en la organización productora de los ómnibus y la Empresa Provincial de Transporte de la Habana.
- Un modelo de diseño que organice los requisitos de identificar, acceder, desplazarse, sentarse y bajarse del ómnibus, contribuyendo así al dimensionamiento adecuado del interior del ómnibus, la seguridad, la comodidad de la transportación de los pasajeros y el concepto de inclusión.
- La evaluación del diseño como una exigencia de la alta dirección de la organización evaluadora de los ómnibus.
- La participación de evaluadores y especialistas en la definición de las variables, parámetros e indicadores a evaluar en la Pauta de evaluación del concepto de inclusión y desde la ingeniería de productos.
- La participación en el proceso de evaluación de profesionales o especialistas entrenados, que hayan evaluado al menos empíricamente otros productos similares.

Funciones de la evaluación en el modelo

La evaluación del diseño se realiza mediante el levantamiento de datos cuantitativos y cualitativos, a través de acciones de verificación y validación del producto y sus requerimientos.

En el modelo se evidencia la influencia de los modelos de referencia, que plantean la relevancia de tener en cuenta la opinión del personal involucrado y a quién va dirigido el producto, para dar respuesta a sus exigencias. Esta información cualitativa es indispensable

y está en concordancia con el fundamento humanista del diseño.

Finalmente, se manifiesta la función innovadora de la evaluación, que se expresa en la posibilidad de estimular el desarrollo de nuevas propuestas de diseño, mediante una actitud crítica que propicie la mejora continua en el proceso de evaluación y el diseño del ómnibus.

Etapas de evaluación del modelo

Al detectarse, por cualquiera de las vías establecidas, alguna insatisfacción o necesidad del tipo institucional o social, se despliega el modelo a través de sus cuatro etapas respectivas.



FIGURA 1. ETAPAS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE LOS ÓMNIBUS URBANOS.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

1ª etapa: Entorno

La 1ª etapa la definen sustantivamente los actores involucrados (institucionales o sociales), con sus críticas y recomendaciones, que definen el escenario y las características donde se enmarcará el objeto de evaluación, por lo que se realizarán un análisis profundo de la necesidad (insatisfacciones) y solicitud del cliente (actores involucrados). Esta etapa de dictamen del contexto, donde se inserta el ómnibus, cuenta con tres sub etapas (contexto externo, contexto interno y marco regulatorio), con sus respectivos indicadores a evaluar.

Indicadores:

- Se identifican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la innovación teniendo en cuenta sus homólogos internacionales.
- Se evalúa si los objetivos y la estructura de la organización productora es adecuada para la mejora del producto y la innovación.
- Se identifican las potencialidades tecnológicas (tecnología, materiales y recursos humanos) con que cuenta la organización que le permitan asumir no sólo los posibles cambios en el producto sino su innovación.

- Se analiza si existen recursos por parte de la institución evaluadora (evaluadores, materiales, tiempo) para desarrollar con éxito la actividad.
- Se definen los objetivos y alcances primarios de la evaluación con el cliente.
- Se prevén los riesgos que puedan surgir durante el desarrollo de la evaluación (personal, tecnológicos o de diseño) y cómo enfrentarlos.
- Se identifican las políticas públicas y normativas.

El resultado de la primera etapa de la evaluación es un informe sobre del estado del contexto y diagnóstico de la organización, que se prepara para junto a la parte evaluadora realizar esta tarea. De considerarse existente e importante la necesidad se da paso a la segunda etapa, Planificación. Si, por el contrario, se considera insuficiente la información, no se argumenta debidamente la necesidad o se detectan fisuras en la gestión de diseño en la organización, el proceso se detiene, se da por terminada la etapa y se devuelve, con la información correspondiente, a su procedencia de origen.



FIGURA 2. FLUJOGRAMA ETAPA 1. ENTORNO. (DIAGNÓSTICO DEL CONTEXTO).

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

2ª etapa: Planificación

La 2ª etapa se caracteriza por un análisis profundo de la información que brindan los diferentes actores, institucionales o sociales, o ambos a la vez y de las insatisfacciones detectadas. Se definen los requisitos para la evaluación, la planificación del trabajo, la pauta de evaluación, la selección de los evaluadores, los recursos materiales etc.

Indicadores:

- Completamiento del encargo que permite la adecuada evaluación del ómnibus urbano.
- Caracterización de los usuarios potenciales (institucionales o sociales).
- Institucional: Misión, visión, cartera de productos, objetivos estratégicos.
- Social: Requerimientos ergonómicos, población envejecida, conceptos de inclusión.
- Necesidad que se pretende solucionar con la evaluación.
- Caracterización del contexto de uso previsto referente a dónde se realiza la interacción del usuario. Institucional: Empresa productora. Oficina de proyectos y talleres de producción; Social: Relación ergonómica del pasajero con el ómnibus.
- Políticas públicas y normativas definidas que se deben considerar.
- Elaboración de la Pauta de evaluación.
- Programa de trabajo que incluye: cronograma con tareas, fechas de entrega y responsables.



FIGURA 3. FLUJOGRAMA ETAPA 2. PLANIFICACIÓN.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Luego del completamiento de la información necesaria y requerida, y de la organización básica de la evaluación, se diseña la Pauta de Evaluación, documento que constata dimensiones, parámetros e indicadores pre-establecidos que al compararlo con los reales nos brindará la valoración final.

Si se considera que los requisitos de esta etapa han sido debidamente satisfechos se

pasa a la 3ª etapa, Ejecución. De lo contrario, se devuelve, con la información correspondiente, a la etapa anterior.

3ª etapa: Ejecución

Esta etapa se ejecuta mediante uno de los instrumentos fundamentales del modelo, la Pauta de Evaluación, documento que contiene dimensiones, parámetros e indicadores (con 4 opciones), donde a partir de la secuencia y frecuencia de uso y los factores de diseño, se ponderan los requisitos ergonómicos de una población cada vez más envejecida, así como el concepto de inclusión. En esta etapa se evalúan los parámetros de bien, regular, suficiente o mal, según los indicadores de referencia.

Indicadores:

Atendiendo al encargo, correspondencia del concepto de la interfaz usuario-pasajero con los objetivos previstos, los factores de diseño industrial y el concepto de inclusión:

- Definición de las dimensiones, parámetros e indicadores preestablecidos para la interfaz entre el usuario-pasajero y el ómnibus.
- Conciliación de las definiciones conceptuales con el resto del equipo multidisciplinario para la evaluación.
- Introducción de la Pauta de Evaluación como instrumento para evaluar el ómnibus urbano.
- Correspondencia de las dimensiones, parámetros e indicadores preestablecidos con la interfaz entre el usuario-pasajero, el ómnibus y su contexto de usabilidad.

En la 3ª etapa, la ejecución de la evaluación es sustantiva, al desplegarse el instrumento del modelo para garantizar el desarrollo adecuado de la evaluación y el cumplimiento de sus objetivos. En esta etapa se introduce la Pauta de Evaluación, que es el instrumento del modelo para evaluar el ómnibus y establece las dimensiones, los parámetros e indicadores que deben considerarse y apreciarse para obtener un juicio de valor sobre la información obtenida, que se emite al contrastar esta información con los valores que son los objetivos previamente establecidos.

Las dimensiones de la Pauta de evaluación son aquellas actividades organizadas, según la secuencia-frecuencia que despliegan los usuarios pasajeros del ómnibus urbano, desde su identificación y asenso hasta el descenso de este, luego de haber llegado a su destino, teniendo en cuenta una población cada vez más envejecida y el concepto de inclusión, relacionado con aquellas personas con problemas físico-motores, debilidad visual y auditiva.

Cada dimensión tiene varios parámetros y cada uno de los parámetros tiene cuatro opciones de evaluación, entre 3 y 0 puntos, que se emite al contrastar esta información con los criterios que son los objetivos previamente establecidos. El evaluador medirá cada parámetro y otorgará una puntuación según los criterios preestablecidos.

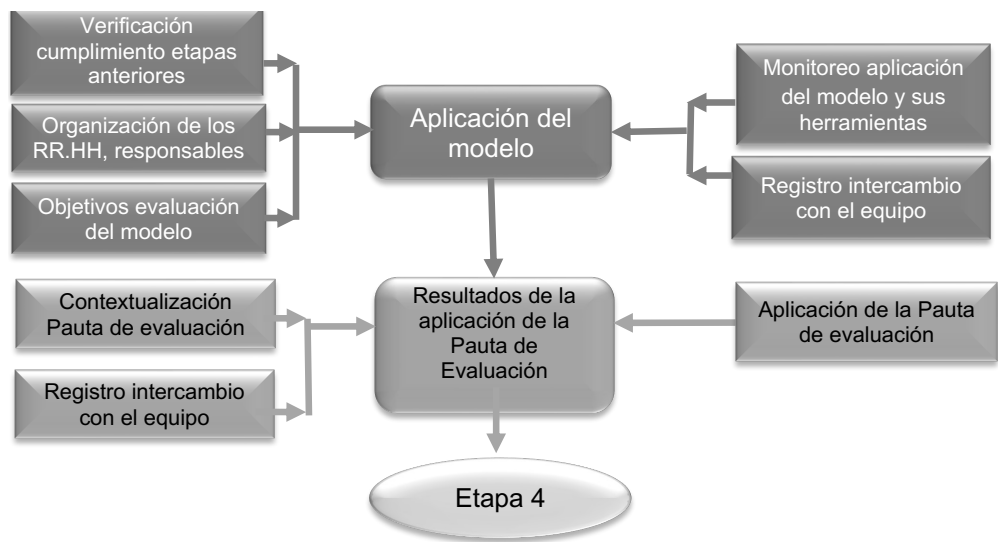


FIGURA 4. FLUJOGRAMA ETAPA 3. EJECUCIÓN. INSTRUMENTO: PAUTA DE EVALUACIÓN.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La suma de las evaluaciones de cada parámetro y la división entre el número de estos otorgará el resultado de cada dimensión. La suma de las evaluaciones de cada dimensión y la división entre el número de ellas otorgará el resultado de la evaluación general, con la siguiente calificación (Oficina Nacional de Diseño, 2018):

- Eficiente: Entre 2,5 y 3 puntos.
- Aceptable: Entre 2 y 2,5 puntos.
- Ineficiente: Menos de 2 puntos.

El informe de la 3ª etapa debe emitirse dando los valores del resultado de la evaluación por dimensiones y parámetros, para que puedan analizarse adecuadamente en la 4ª etapa. Además, la correspondiente definición de los resultados según el SNECD de: Diseño eficiente, aceptable o ineficiente.

4ª etapa: Resultados

El registro de los resultados debe determinar los aspectos positivos y negativos detectados durante la evaluación. Se orientarán más a la obtención de evidencias para comparar el cumplimiento de los objetivos propuestos y desarrollar estrategias para la solución de los problemas detectados, que para el concepto de

aprobado-desaprobado, sin que este pierda su importancia institucional.

Indicadores:

- Análisis de los resultados del monitoreo de todo el proceso de aplicación del modelo (cronograma de trabajo, empleo de la documentación aprobada y cumplimiento de los objetivos) e introducción de la Pauta de evaluación.
- Registro y análisis de los resultados del despliegue del modelo.
- Registro y análisis de las dimensiones y parámetros evaluados de ineficiente (menos de 2 puntos).
- Registro y análisis de las dimensiones y parámetros evaluados de aceptable (entre 2 y 2,5 puntos).
- Elaboración del plan de mejoras de los parámetros evaluados de ineficiente, en una primera opción. Matriz DAFO.
- Informe de los resultados alcanzados y propuesta de mejoras a los decisores de la organización.

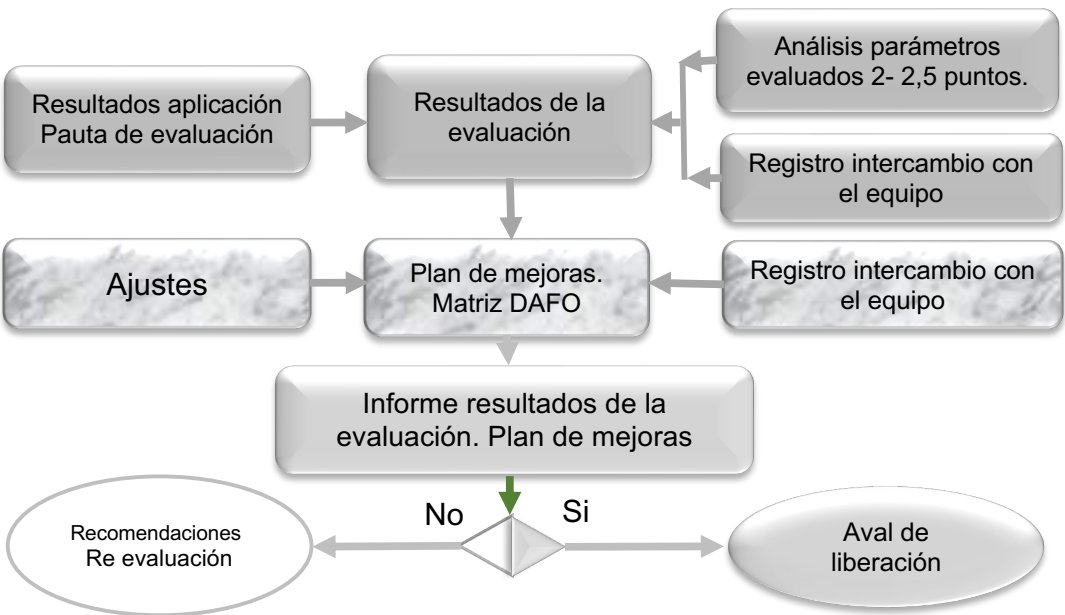


FIGURA 5. FLUJOGRAMA ETAPA 4. RESULTADOS.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Resultados

En el informe de los resultados de la evaluación del modelo en esta etapa se considerarán como señalamientos críticos los parámetros calificados entre 0 y 2. Para determinar estratégicamente cómo mejorar estos parámetros se aplicará la Matriz DAFO. Estos se rediseñarán y se les realizará una nueva evaluación para verificar su compatibilidad con los índices preestablecidos. A los indicadores calificados entre 2 y 2,5, se les dará un tratamiento similar al caso anterior, antes de pasar a la actividad Ajustes.

Para los indicadores calificados con 3, se redactan recomendaciones en caso de necesitar mínimos ajustes finales. Se sugiere una última evaluación para verificar su cumplimiento, antes de pasar a otorgar el *Aval de Liberación*.

El *Aval de Liberación* es un documento donde se comunica a la entidad estatal, privada o social que su evaluación ha sido Eficiente, con o sin recomendaciones, o Aceptable con un Plan de mejoras y se autoriza la fabricación del producto evaluado, por un tiempo determinado, hasta la próxima evaluación. En el caso que la evaluación sea Ineficiente, el producto no puede ser fabricado.

El proceso de evaluación de los productos se ejecuta por un número impar de evaluadores, con un mínimo de tres integrantes porque, aunque los indicadores son precisos dimen-

sionalmente y no debe existir diferencias, es importante evitar la introducción de criterios personales durante el proceso. Los resultados obtenidos por cada evaluador se promedian y se obtendrá la calificación final de Ineficiente, Aceptable o Eficiente.

5ª Etapa: Mejora del Modelo

Objetivo: Ajustar el modelo para aumentar su pertinencia.

Métodos y técnicas: Análisis documental, encuestas y entrevistas a los actores involucrados. Grupos de discusión.

Acciones: Análisis del informe confeccionado en la 4ª etapa, con las opiniones que provocan inconformidades de los actores de la organización productora, evaluadores, jefe del proyecto y clientes

- Determinación de riesgos y oportunidades relacionados con la futura adopción del modelo en la organización. Matriz DAFO.
- Aprobación y verificación de las acciones propuestas y ajustes realizados.
- Evaluación las acciones propuestas y ajustes realizados al modelo y sus resultados.
- Informe de los resultados a los interesados potenciales.



FIGURA 6. FLUJOGRAMA, RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL MODELO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El informe de los resultados de la evaluación del modelo estará orientados a declarar un Plan de mejoras que debe especificar:

- Tareas principales
- Sub tareas a desarrollar
- Responsable
- Fecha de inicio y terminación
- Informe de los resultados

CONCLUSIONES

El modelo diseñado estableció un enfoque y un marco de referencia objetivo, riguroso y estructurado, definiendo las etapas necesarias, las premisas y acciones a desarrollar en cada una de estas, así como el resultado parcial y final de la evaluación del ómnibus urbano.

Es un referente estratégico que identifica la comprensión de las dimensiones más relevantes de los ómnibus urbanos y los criterios de comparación con sus homólogos internacionales, para alcanzar la satisfacción general de todos sus usuarios y el posicionamiento de la organización en un mercado potencial.

Provee un instrumento personalizado, la Pauta de Evaluación, que define los parámetros a evaluar en cada dimensión y el valor de cada uno de los indicadores pre establecidos, contribuyendo así al seguimiento de las mejoras alcanzadas luego de la evaluación y a las prestaciones del ómnibus urbano en el contexto cubano.

Proporciona un instrumento científico a la Oficina Nacional de Diseño (ONDI), a su Dirección de Evaluación y al Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de Diseño (SNECD) en Cuba, a la industria productora de ómnibus (CAISA) y a la Empresa de Ómnibus Urbanos de la Habana, al dar respuesta objetiva de los parámetros e indicadores necesarios para fabricar, comparar, evaluar o importar ómnibus urbanos al país.

El modelo puede aplicarse, con los ajustes pertinentes, a los diferentes tipos de ómnibus, para los cuales debe adecuarse la Pauta de evaluación.

El modelo diseñado
ESTABLECIÓ
UN ENFOQUE
Y UN MARCO DE REFERENCIA
OBJETIVO,
RIGUROSO Y
ESTRUCTURADO,
definiendo
LAS ETAPAS NECESARIAS,
las premisas
Y ACCIONES
A DESARROLLAR
EN CADA UNA
DE ESTAS,
así como
el resultado
PARCIAL
Y FINAL
de la evaluación
DEL ÓMNIBUS
URBANO.

FUENTES DE CONSULTA

ONDÍ (Oficina Nacional del Diseño) (2018), *Sistema Nacional de Evaluación del Diseño: volumen I: Generalidades, dimensiones, factores y requisitos del diseño*, Forma, La Habana.

Arias Lara, S. A. (2011), *Evaluar los aprendizajes: un enfoque innovador*. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35621559006>, consultado el 12 de mayo de 2023.

Castro, O. & López, C. (2009), *Evaluación Educativa. los nuevos retos*, CODEU, Quito.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza (2018), *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Mc Graw Hill Education, México.

Horruitiner, P. (2006), *La Universidad cubana. El modelo de formación*, Félix Varela, La Habana.

Interamericano, B. (2016), *Informe de Sostenibilidad del BID 2016*. Disponible en <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17232/informe-de-sostenibilidad-del-bid-2016>, consultado el 11 de abril de 2023.

Leyva, N. &. (2021), "Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje", *Universidad y Sociedad*, vol. 13, núm. 6, pp. 363-370.

López, C. (2009), *Repertorio terminológico de evaluación y acreditación (vocablos técnicos y léxicos ocultos)*, CODEU, Quito.

Rivero Ramírez, Y. (2019), "Evaluación del desempeño: tendencias actuales", *Revista Archivos Médicos de Camagüey*, vol. 23, núm. 2, pp. 159-164.

Stufflebeam, D. L. (1987), *Evaluación sistémica. Guía práctica y teórica*, Paidós, Barcelona.

Torres Maldonado, J. A. (2015), *Evaluación del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia Seccional Bogotá, mediante el modelo de evaluación CIPP. (Tesis de Doctorado)*, Universidad del País Vasco, País Vasco.

Tyler, R. (1949), *Principios Básicos del Currículo e Instrucción*, Ralph W. Tyler, EEUU.