

- **Artículos de revisión:** síntesis crítica y estado del arte.
- **Ensayos académicos:** reflexiones teóricas y argumentadas.
- **Artículos de reflexión:** análisis interpretativo de investigaciones concluidas.
- **Estudios de caso:** aplicaciones metodológicas cuantitativas, cualitativas o mixtas.

Revisión por pares

Todos los manuscritos pasan por **revisión por pares doble ciego**, garantizando imparcialidad, objetividad y confidencialidad. Los revisores formulan juicios técnicos fundamentados y declaran la ausencia de conflictos de interés.

La revista utiliza una **herramienta de detección de similitud** para asegurar la originalidad de los manuscritos y prevenir prácticas inadecuadas. Solo se consideran trabajos **originales e inéditos**.

Funciones del Comité Editorial

El Comité Editorial actúa con criterios de equidad, imparcialidad y confidencialidad, velando por la integridad del proceso editorial. En caso de errores en artículos ya publicados, se gestionan **correcciones, fe de erratas o retractaciones** según corresponda.

Comité editorial (transparencia)

En la página **Equipo editorial** se listan los miembros con **nombre completo, afiliación institucional y país** (y, cuando corresponda, ORCID), en concordancia con las buenas prácticas de transparencia editorial.

Política de acceso abierto

Instituciones Afiliadas



Redilat

Red de Investigadores
Latinoamericanos

C A I C Y T



C O N I C E T

INDEXADA EN:





PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

ISSN: 3072-8452

**VOLKSWAGEN EN
MÉXICO:
PRODUCCIÓN,
INNOVACIÓN, Y
COMERCIO**

*VOLKSWAGEN
MÉXICO:
PRODUCTION,
INNOVATION,
AND COMMERCE*

AUTORES

**ALEJANDRO LUCIANO
LÓPEZ CELIN**
UNIVERSIDAD
INTERAMERICANA DE PUEBLA
MÉXICO

**DONALD RICARDO TOLEDO
TOSTADO**
UNIVERSIDAD
INTERAMERICANA DE PUEBLA
MÉXICO

**MARIA YOSSELIN LÓPEZ
SORIANO**
UNIVERSIDAD
INTERAMERICANA DE PUEBLA
MÉXICO

**DIEGO HERNAN CUATE
GOMEZ**
INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR PROGRESO
MÉXICO

Volkswagen en México: Producción, Innovación, y Comercio

Volkswagen México: Production, Innovation, and Commerce

Alejandro Luciano López Celin

Alejandrolopezc618@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-8790-2102>

Universidad Interamericana de Puebla

Puebla -México

Donald Ricardo Toledo Tostado

donald.pedregal@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-3483-0597>

Universidad Interamericana de Puebla

Puebla -México

Maria Yoselin López Soriano

yosslopez981@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-5040-9430>

Universidad Interamericana de Puebla

Puebla -México

Diego Hernan Cuate Gomez

dhcg.inv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1741-0009>

Instituto Tecnológico Superior Progreso

Yucatán -México

Artículo recibido: 05/01/2026

Aceptado para publicación: 13/02/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

En nuestro proyecto, investigamos el papel que desempeña Volkswagen en México y centramos nuestra atención en la producción del Jetta dentro de la planta de Puebla. Nuestro objetivo fue analizar este tema desde dos enfoques que se complementan: la ingeniería mecánica y la administración de negocios internacionales. A lo largo del trabajo revisamos a detalle los procesos de manufactura que se aplican en la producción del vehículo, así como los factores económicos y comerciales que influyen directamente en su competitividad dentro del mercado. Desde el punto de vista de la ingeniería, estudiamos las distintas pruebas y sistemas que garantizan la calidad del Jetta, como los ensayos de materiales, crash test, pruebas de durabilidad acelerada, uso de visión artificial, torque controlado electrónicamente y tratamientos anticorrosión. A partir de este análisis descubrimos que la combinación de materiales avanzados con procesos automatizados permite ofrecer niveles altos de seguridad, durabilidad y confiabilidad para los usuarios. Por otro lado, en el área de negocios analizamos datos de producción, costos, estrategias de mercado y aspectos relacionados con la exportación. Identificamos que el Jetta mantiene una posición fuerte gracias a su innovación tecnológica, su desempeño mecánico y su aceptación cultural en México. Además, encontramos que el costo de producción representa alrededor del 47.5% del precio final, lo cual refleja un equilibrio rentable entre calidad y competitividad. La integración entre ingeniería avanzada y estrategias comerciales bien planteadas fortalece la relevancia de Volkswagen en México y consolida al Jetta como uno de sus modelos más representativos.

Palabras clave: volkswagen, ingeniería, negocios, calidad

ABSTRACT

In our project, we investigated the role Volkswagen plays in Mexico, focusing specifically on the production of the Jetta at the Puebla plant. Our objective was to analyze this topic from two complementary perspectives: mechatronic engineering and international business management. Throughout the study, we examined in detail the manufacturing processes involved in producing the vehicle, as well as the economic and commercial factors that directly influence its competitiveness in the market. From an engineering standpoint, we analyzed the various tests and systems that ensure the Jetta's quality, including materials testing, crash tests, accelerated durability evaluations, the use of computer vision, electronically controlled torque, and anticorrosion treatments. This analysis revealed that the combination of advanced materials with automated processes enables high levels of safety, durability, and reliability for users. On the business side, we examined production data, costs, market strategies, and export-related aspects. We found that the Jetta maintains a strong market position due to its technological innovation, mechanical performance, and cultural acceptance in Mexico. Additionally, we identified that production costs account for approximately 47.5% of the final price, reflecting a profitable balance between quality and competitiveness. The integration of advanced engineering and well-structured commercial strategies strengthens Volkswagen's relevance in Mexico and consolidates the Jetta as one of its most representative models.

Keywords: volkswagen, engineering, business, quality

INTRODUCCIÓN

El estudio de Volkswagen representa una oportunidad para analizar cómo una de las corporaciones automotrices más influyentes del mundo ha logrado mantenerse vigente en medio de transformaciones industriales, presiones regulatorias, cambios en las preferencias del consumidor y crisis reputacionales de gran alcance. La trayectoria del Grupo Volkswagen ha estado marcada por avances tecnológicos significativos, estrategias de expansión internacional, procesos productivos de alto nivel y, al mismo tiempo, por controversias que han puesto en cuestionamiento la ética corporativa en el sector automotriz. Todo ello convierte a esta empresa en un caso paradigmático para comprender las dinámicas contemporáneas de la industria, así como los desafíos que enfrentan las organizaciones multinacionales en un entorno cada vez más competitivo y regulado.

Desde su fundación en 1937 hasta la actualidad, Volkswagen ha construido un conglomerado empresarial que supera con amplitud el concepto tradicional de fabricante de automóviles. Su portafolio, integrado por marcas como Audi, Porsche, SEAT, Škoda, Bentley, Bugatti y Lamborghini, permite abarcar prácticamente todos los segmentos del mercado global, desde vehículos de entrada hasta automóviles de lujo y alto rendimiento. Esta diversidad estratégica ha sido una de las claves que explican la solidez financiera y la resiliencia del grupo, especialmente ante fluctuaciones económicas internacionales o crisis sectoriales. Analizar su comportamiento implica, por tanto, examinar cómo opera una empresa que no solo produce automóviles, sino que coordina múltiples marcas con identidades, mercados y estrategias diferenciadas.

Uno de los acontecimientos más relevantes para comprender la evolución reciente de Volkswagen es el caso conocido como Dieselgate, revelado en 2015. Esta crisis, considerada una de las mayores en la historia del sector automotriz, involucró el uso deliberado de software diseñado para manipular las emisiones contaminantes de motores diésel durante las pruebas regulatorias. La magnitud del escándalo no solo afectó las ventas y la reputación de la empresa, sino que desencadenó procesos judiciales internacionales, multas multimillonarias y un intenso escrutinio público. La gravedad del hecho contribuyó a visibilizar problemas estructurales relacionados con la cultura organizacional, la toma de decisiones estratégicas y las presiones internas para alcanzar metas comerciales cada vez más exigentes.

Pese a la severidad del Dieselgate, Volkswagen logró emprender una profunda reconfiguración estratégica que redefinió su rumbo y su posicionamiento global. Este proceso incluyó inversiones masivas en investigación y desarrollo orientadas a la electrificación, la digitalización y la movilidad sostenible. La empresa anunció programas ambiciosos para transitar hacia plataformas eléctricas modulares, aumentar la capacidad de producción de baterías, establecer alianzas tecnológicas y adaptar sus plantas de manufactura a nuevos requerimientos ambientales. Estos cambios no solo buscaban recuperar credibilidad, sino también asegurar competitividad frente a un mercado donde las tecnologías alternativas, impulsadas por actores como Tesla, BYD y diversas firmas chinas emergentes, están modificando de manera acelerada el panorama automotriz.

La transición hacia la movilidad eléctrica ha colocado a Volkswagen en un proceso continuo de adaptación. Este giro estratégico se ha convertido en un elemento central para entender su situación actual, ya que obliga a modificar modelos de negocio, redes de suministro, procesos productivos y competencias laborales. Asimismo, implica enfrentar nuevas preguntas: ¿en qué medida las inversiones en electrificación se traducen en liderazgo tecnológico?, ¿qué tan efectiva es la reorganización interna de la empresa para sostener estos cambios?, ¿cuál es el impacto ambiental real de estas políticas en comparación con la estrategia previa basada en motores de combustión?

El análisis de Volkswagen también requiere considerar su estructura interna. El grupo opera bajo una organización compleja, compuesta por divisiones semiautónomas que mantienen cierta independencia estratégica, pero que responden a una visión corporativa centralizada. Esta arquitectura organizacional permite que cada marca desarrolle productos alineados con su propia identidad, mientras se beneficia de plataformas tecnológicas compartidas, economías de escala y redes logísticas globales. La coordinación entre estas áreas constituye uno de los elementos más estudiados dentro del campo de la gestión empresarial, ya que evidencia cómo un conglomerado de tal magnitud puede operar de manera eficiente sin perder cohesión estratégica.

El caso Volkswagen ofrece un marco relevante para reflexionar sobre la relación entre ética corporativa y desempeño económico. Después del Dieselgate, diversas investigaciones han puesto en discusión la cultura empresarial que permitió la manipulación de emisiones y las consecuencias que esto tuvo en términos de gobernanza. La reconstrucción de su reputación exigió cambios estructurales en los mecanismos de supervisión interna, transparencia

institucional y políticas de cumplimiento normativo. Esto genera un punto de análisis fundamental: en qué medida los procesos de transformación interna pueden influir en la sostenibilidad a largo plazo de una empresa que opera bajo estándares globales cada vez más estrictos.

En el ámbito económico, Volkswagen también es un actor clave en los mercados internacionales debido a su tamaño, capacidad de producción, empleo generado y contribución a las cadenas de valor globales. Su comportamiento influye en sectores vinculados como la electrónica automotriz, la metalurgia, la química industrial, el transporte marítimo, la ingeniería avanzada y los servicios financieros. Asimismo, su presencia en Europa, Asia y América lo convierte en un referente para evaluar la interacción entre políticas industriales regionales, incentivos gubernamentales y estrategias empresariales. El desarrollo de programas como “Transform 2025+” o la iniciativa “New Auto” muestra cómo el grupo intenta anticiparse a los cambios del mercado mediante una visión a largo plazo centrada en innovación, electrificación y digitalización.

El análisis científico de Volkswagen, por tanto, no puede limitarse a una descripción de hechos históricos, sino que debe integrar componentes estratégicos, económicos, organizacionales, ambientales y tecnológicos. La complejidad del caso permite identificar patrones sobre cómo las empresas multinacionales gestionan crisis reputacionales, reorientan recursos productivos, reformulan su comunicación institucional y desarrollan políticas de innovación. Esto convierte a Volkswagen en un referente que permite comprender fenómenos más amplios dentro de la economía global, como la transición energética, la automatización industrial, los sistemas de movilidad inteligente y las tensiones entre productividad y sostenibilidad.

La evolución reciente de Volkswagen evidencia que las organizaciones industriales atraviesan un proceso de reconfiguración estructural motivado por regulaciones ambientales más estrictas y cambios en la demanda global. La presión para reducir las emisiones de CO₂, las restricciones para motores de combustión interna en diversos países, los incentivos para vehículos eléctricos y la competitividad tecnológica han generado un entorno en el que las empresas deben adaptarse de manera constante. Volkswagen, como uno de los líderes mundiales, se encuentra en una posición estratégica para influir en el curso de estas transformaciones, pero también enfrenta la responsabilidad de demostrar que su modelo de negocio puede evolucionar sin repetir los errores del pasado.

El estudio del Grupo Volkswagen adquiere relevancia para comprender cómo las empresas pueden transitar desde crisis profundas hacia procesos de reinversión corporativa. Su capacidad para mantenerse competitiva después de un escándalo global, reposicionarse en el mercado eléctrico y redefinir su cultura organizacional plantea interrogantes que permiten enriquecer el análisis de la gestión empresarial contemporánea. Así, Volkswagen se convierte en un caso emblemático para evaluar la interacción entre estrategia, reputación, tecnología y sostenibilidad, lo que justifica un estudio detallado basado en evidencia, reflexión crítica y análisis comparativo.

Figura 1. Tabla de mayores exportadores automotrices a nivel mundial (El Economista, 2025)



Fuente: OMC.

Historia de Volkswagen en México

La llegada de Volkswagen a México representa uno de los eventos más emblemáticos de inversión extranjera directa en América Latina y también es un claro ejemplo de cómo una empresa transnacional puede llegar a integrarse de manera exitosa al sistema económico, industrial y social de un país nuevo. La historia de Volkswagen en territorio mexicano inicia formalmente en 1964, cuando se anunció la construcción de una planta automotriz en Puebla. La planta abrió de manera oficial 3 años después en 1967 y, desde entonces, se estableció como uno de los principales pilares del sector automotriz en México.

Figura 2. Planta de Volkswagen Puebla tras su apertura (T21, 2022)



Fuente: Elaboración propia.

El establecimiento de Volkswagen México coincide con un momento clave en la política económica del país. Durante varios años, el modelo de sustitución de importaciones estaba en busca de fortalecer la industria nacional mediante la atracción de empresas multinacionales con la capacidad de generar empleos y aumentar el contenido nacional de los productos fabricados. Según Basurto (2013), esta etapa permitió una profunda reestructuración de la industria automotriz, dando lugar a la introducción de cadenas de valor cada vez más complejas.

Uno de los momentos más significativos en esta historia fue la producción del Volkswagen Sedán, que en México fue popularmente conocido como “Vocho”. Este modelo no solo marcó un fenómeno cultural en México, sino que estableció la capacidad productiva, la confiabilidad y la competitividad de la planta en Puebla. Su fabricación masiva logró posicionar a México como un país con amplia experiencia en procesos de ensamblaje automotriz. Con el paso de los años, Volkswagen comenzó a variar su producción y en 1980 inició la fabricación del primer Jetta en el país, un vehículo que algunos años después se convertiría en uno de los más vendidos a nivel nacional.

Además del impacto industrial, la presencia de Volkswagen en México también impulsó transformaciones en el entorno social de Puebla. El avance de la planta logró motivar la

expansión de infraestructura vial, habitacional y de servicios, esto contribuyó al desarrollo de nuevas zonas urbanas y al fortalecimiento de la economía regional.

Figura 3. Entrada principal de la planta Volkswagen Puebla (Milenio, 2022)



Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA

Nuestra investigación se desarrolló a partir de un proceso riguroso de recolección, selección y análisis de información proveniente de diversas fuentes confiables. Se consultaron artículos académicos, informes institucionales, estudios sectoriales, reportes corporativos y bases de datos estadísticas que permitieron construir un panorama claro y fundamentado sobre el funcionamiento de Volkswagen en México y, en particular, sobre la producción del Jetta. La combinación de estas fuentes facilitó una visión amplia que integra tanto elementos técnicos como económicos y estratégicos, fortaleciendo la validez del análisis realizado. Además, se prestó especial atención a estudios recientes sobre la industria automotriz mexicana, así como a documentos especializados que analizan el papel de México dentro de las cadenas globales de valor. Esta amplitud de fuentes permitió contrastar perspectivas, comparar datos y obtener una comprensión más sólida de los procesos industriales, logísticos y comerciales que caracterizan a la empresa en su operación dentro del país.

Este estudio se clasifica como una investigación de tipo no experimental, debido a que se basa exclusivamente en la observación y el examen de información existente. No se manipularon variables ni se intervinieron procesos productivos, ya que el propósito principal fue comprender cómo han ocurrido los fenómenos en su propio contexto. Este enfoque permitió analizar datos históricos, tendencias de producción, políticas comerciales y condiciones laborales sin alterar su naturaleza original. La intención no fue modificar procesos en planta ni proponer cambios técnicos, sino describir y explicar cómo se han desarrollado las decisiones industriales y económicas relacionadas con la presencia de Volkswagen en México.

Asimismo, al tratarse de un análisis documental, se priorizó la identificación de patrones, comportamientos y relaciones entre diversos indicadores, permitiendo una interpretación más profunda sobre la evolución de la empresa y sus estrategias en el mercado mexicano. Este tipo de metodología también otorgó la posibilidad de evaluar las decisiones corporativas desde una perspectiva cronológica y comparativa, identificando los cambios estructurales que han moldeado la operación de la empresa en el país.

A través de esta revisión documental, fue posible identificar los factores más relevantes que influyeron en la decisión de la empresa para establecerse en territorio mexicano. Entre estos elementos destacan las condiciones económicas favorables, las ventajas logísticas que ofrece la ubicación geográfica del país, la disponibilidad de mano de obra especializada y el acceso preferencial a múltiples mercados mediante tratados comerciales. También se analizaron los beneficios que esta operación ha aportado, como la generación de empleo, la transferencia tecnológica y el fortalecimiento de la industria automotriz nacional, así como los desafíos que persisten en materia de competencia global, innovación, cadenas de suministro y adaptación constante a los estándares internacionales. Dentro de estos factores también se contemplaron variables como la estabilidad macroeconómica, la presencia de un mercado interno robusto y el desarrollo de clústeres automotrices que facilitan la interacción con proveedores y socios estratégicos. La interacción entre estos elementos ha permitido entender por qué el país se ha consolidado como un punto clave para la producción y exportación automotriz, y por qué empresas como Volkswagen han decidido ampliar su capacidad instalada en México a lo largo de los años.

Esta metodología nos permitió comprender de manera integral cómo la presencia de Volkswagen en México se ha convertido en un factor clave para el desarrollo industrial del país y cómo su planta de producción se mantiene como uno de los pilares más importantes dentro

del sector automotriz. El análisis, al integrar dimensiones técnicas, económicas y laborales, permitió visualizar no solo la magnitud de la operación de Volkswagen, sino también el papel estratégico que desempeña en la modernización tecnológica, en la creación de cadenas de suministro más complejas y en la consolidación del país como un participante relevante dentro de la manufactura global.

Finalmente, la investigación evidencia que la presencia de Volkswagen en México no sólo representa un avance en términos industriales, sino también una oportunidad de estudio para comprender cómo las empresas multinacionales pueden contribuir a la innovación, al crecimiento económico y a la formación de talento especializado, generando impactos que trascienden el ámbito automotriz y se extienden hacia la competitividad general del país.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de la mecatrónica en Volkswagen México ha representado un factor clave para el fortalecimiento de su competitividad y eficiencia productiva. A través de la integración de sistemas electrónicos, mecánicos y de control automatizado, la empresa ha logrado optimizar procesos de manufactura, reducir tiempos de producción y garantizar una mayor precisión en el ensamblaje de vehículos. Este enfoque tecnológico ha permitido también que la planta adopte herramientas más avanzadas que facilitan la comunicación entre máquinas y operadores, promoviendo un entorno de producción más seguro y eficiente. De igual manera, la incorporación de plataformas digitales y sistemas de monitoreo en tiempo real ha contribuido a una toma de decisiones más rápida y fundamentada.

Figura 4. Zona armadora dentro de la planta Volkswagen (El Economista, 2022)



Fuente: Elaboración propia.

Uno de los principales resultados observados es el incremento de la productividad en las líneas de montaje, derivado del uso de robots colaborativos y sistemas inteligentes de diagnóstico. Estos avances tecnológicos han permitido reducir errores humanos, minimizar desperdicios y mantener una calidad constante en cada unidad producida. Además, la mecatrónica ha favorecido el mantenimiento predictivo, anticipando fallas mediante sensores y software especializado, lo que reduce costos y tiempos muertos en la planta. A esto se suma la integración de algoritmos de seguimiento y control que verifican cada etapa del proceso, asegurando que los componentes cumplan con las especificaciones de diseño y seguridad establecidas por la marca.

Asimismo, la implementación de estas tecnologías ha mejorado la ergonomía laboral, ya que muchas tareas repetitivas o de alto esfuerzo físico han sido automatizadas, permitiendo que los trabajadores se enfoquen en actividades de supervisión, control de calidad y operación de sistemas avanzados.

En términos de gestión del talento, Volkswagen México ha impulsado programas de capacitación para técnicos e ingenieros especializados en mecatrónica, lo cual ha fortalecido la vinculación entre la empresa y las instituciones educativas. Este enfoque dual ha permitido formar profesionales con habilidades orientadas a la industria 4.0, fomentando la innovación y la transferencia tecnológica dentro del país. Sumado a esto, la empresa promueve la actualización constante de su personal mediante cursos internos, certificaciones, intercambio con otras plantas del grupo y la participación en proyectos internacionales que amplían la experiencia de los trabajadores. Gracias a este modelo de formación continua, Volkswagen se ha consolidado como un referente nacional en capacitación industrial especializada.

Otro resultado relevante es la mejora en la sostenibilidad de las operaciones. Gracias a la automatización y el control inteligente de energía, se ha logrado un uso más eficiente de recursos como la electricidad y el agua, reduciendo el impacto ambiental de la producción. Los sistemas de monitoreo energético permiten ajustar parámetros en tiempo real, evitando el desperdicio, optimizando la demanda de energía y promoviendo la transición hacia procesos más ecológicos. Además, la empresa ha adoptado tecnologías que disminuyen las emisiones en áreas clave como pintura, soldadura y manejo de materiales, lo cual se alinea con los objetivos globales de sostenibilidad del Grupo Volkswagen.

Los avances en mecatrónica han permitido a Volkswagen México adaptarse con mayor rapidez a los cambios del mercado automotriz global, especialmente ante la transición hacia vehículos

eléctricos e inteligentes. Esto demuestra cómo la tecnología no solo mejora los procesos productivos, sino que se convierte en una herramienta estratégica para la innovación y la competitividad empresarial. La flexibilidad de sus líneas de producción, su capacidad de integrar nuevos componentes digitales y su infraestructura preparada para la electrificación sitúan a la planta como una de las más avanzadas y listas para afrontar los retos de la movilidad del futuro.

Figura 5. Zona de producción Jetta en Puebla (Auto Cosmos, 2021)



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que la presencia de Volkswagen ha reforzado de forma notable la integración de México en los negocios internacionales, especialmente dentro del sector automotriz. La empresa ha consolidado al país como un punto estratégico dentro de las cadenas globales de suministro, facilitando la transferencia tecnológica, la especialización de la mano de obra y la conexión directa con mercados de alto valor como Estados Unidos y la Unión Europea. Asimismo, la operación de Volkswagen ha impulsado el crecimiento de empresas proveedoras nacionales, favoreciendo la diversificación de socios comerciales y fortaleciendo la atracción de nueva inversión extranjera. A partir de esta dinámica, México ha logrado incrementar su participación en la exportación de vehículos y piezas automotrices, posicionándose como un actor clave en la manufactura global.

En términos económicos, se observó un incremento sostenido en las exportaciones automotrices vinculadas a la compañía, así como una mayor estabilidad en la producción a largo plazo. Desde el punto de vista social y laboral, la empresa ha contribuido a la formación de talento técnico y profesional, elevando los estándares de calidad en la industria. A nivel político, su presencia ha influido en la creación de políticas públicas orientadas a asegurar competitividad, infraestructura y condiciones favorables para la inversión internacional. También ha generado un efecto de arrastre que motiva a otros fabricantes y proveedores a elevar sus estándares tecnológicos y de gestión, fortaleciendo así la posición del país dentro del sector automotriz.

Figura 6. Planta Volkswagen por dentro (VW México, 2019)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Comparativa Volkswagen

| Aspecto | Ingeniería Mecatrónica | Negocios Internacionales |
|---|---|--|
| Objetivo principal | Garantizar calidad, seguridad, durabilidad y eficiencia en la producción. | Evaluar costos, competitividad, rentabilidad y posicionamiento comercial. |
| Procesos clave: Noroña, M., & Gómez, M. (2019). <i>Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión</i> . Enfoque UTE, 10(1), 117–127. | Ensayos de materiales, crash tests, durabilidad acelerada, visión artificial, torque controlado, anticorrosión. | Análisis de costos, estrategias de mercado, exportaciones, logística y demanda global. |
| Tecnología utilizada: Noroña, M., & Gómez, M. (2019). <i>Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión</i> . Enfoque UTE, 10(1), 117–127. | Robots colaborativos, automatización, sensores, mantenimiento predictivo, Industria 4.0. | Herramientas de análisis financiero, estudios de mercado, evaluación de cadenas globales de valor. |
| Impacto en la producción: Ceballos Chávez, B. A., Takeo Nava, J. G., Moreno Escobar, J. J., & Morales Matamoros, O. (2025). <i>Viable and Agile Model for Improving the Quality Area in an Automotive Company in Mexico</i> . Systems, 13(5), 343. | Mayor precisión, menos errores, menos desperdicio, procesos eficientes. | Producción rentable (costo \approx 47.5% del precio final), ventaja competitiva internacional. |
| Contribución al producto final: Ceballos Chávez, B. A., Takeo Nava, J. G., Moreno Escobar, J. J., & Morales Matamoros, O. (2025). <i>Viable and Agile Model for Improving the Quality Area in an Automotive Company in Mexico</i> . Systems, 13(5), 343. | Vehículos más seguros, confiables, duraderos y con estándares técnicos altos. | Buena relación calidad-precio, aceptación cultural en México, fuerte presencia exportadora. |
| Relevancia para México: Campos-Vazquez, R. M., & Campos-Ortiz, G. A. (2023). <i>Impacto de la industria automotriz en el desarrollo del Bajío en México</i> . Problemas del Desarrollo, 54(213), 31–71. | Impulso a la innovación tecnológica y desarrollo industrial 4.0. | Atracción de inversión extranjera, generación de empleo y fortalecimiento económico. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Talento Humano:</p> <p>Crossa, M., & Wise, R. D. (2022) <i>Innovation in the era of generalized monopolies: the case of the US–Mexico automotive industrial complex</i>. <i>Globalizations</i>, 19(2), 301–321.</p> | <p>Capacitación en automatización y mecatrónica avanzada.</p> | <p>Formación en comercio internacional, logística y administración estratégica.</p> |
| <p>Sostenibilidad:</p> <p>Noroña, M., & Gómez, M. (2019). <i>Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión</i>. <i>Enfoque UTE</i>, 10(1), 117–127.</p> | <p>Optimización energética, reducción de desperdicios y control ambiental inteligente.</p> | <p>Disminución de costos logísticos gracias a tratados comerciales y localización estratégica.</p> |
| <p>Rol para Volkswagen México:</p> <p>Trade.gov. (2023). <i>Mexico – Automotive Industry</i>.</p> | <p>Mejorar calidad técnica y eficiencia en los procesos productivos.</p> | <p>Mantener rentabilidad, competitividad global y posicionamiento estratégico del Jetta.</p> |

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN

Durante el análisis de la producción en la planta automotriz de Volkswagen México, enfocado en el Jetta, se observa cómo la calidad de la ingeniería y la gestión estratégica de costos convergen para crear un producto competitivo en el mercado global. **Según Enfoque UTE (Noroña & Gómez, 2019)**, la incorporación de materiales optimizados, sistemas mecatrónicos avanzados, visión artificial y pruebas exhaustivas de seguridad incrementan la confiabilidad y el desempeño del vehículo. Estas tecnologías, aunque elevan ciertos costos de manufactura, fortalecen consistentemente el valor percibido del automóvil a lo largo del tiempo.

El análisis integral de la producción del Volkswagen Jetta en México también permite comprender cómo la industria automotriz contemporánea se transforma frente a los retos tecnológicos, ambientales y geoeconómicos. La manufactura de este modelo ejemplifica la capacidad del sector para integrar automatización avanzada, materiales de última generación y enfoques de eficiencia industrial mientras mantiene precios competitivos para consumidores de distintos mercados. Este equilibrio entre sofisticación tecnológica y accesibilidad económica constituye uno de los factores determinantes en el sostenimiento del Jetta como un producto emblemático dentro del portafolio de Volkswagen.

Asimismo, la evidencia sugiere que la planta de Puebla ha evolucionado de forma significativa durante las últimas décadas, pasando de procesos tradicionales de ensamblaje hacia un esquema industrial altamente digitalizado. La incorporación de robots colaborativos, sensores inteligentes, sistemas ciberfísicos y análisis de datos en tiempo real ha permitido elevar la calidad operativa y reducir la variabilidad en la producción. Estas innovaciones, lejos de sustituir el factor humano, han reconfigurado el papel de la fuerza laboral hacia tareas de supervisión, programación, diseño, control de calidad y mantenimiento especializado, lo que a su vez demanda un mayor nivel de capacitación técnica.

Desde la perspectiva empresarial, el análisis muestra que **el costo de producción representa aproximadamente el 47.5% del precio final**, lo que permite un equilibrio entre rentabilidad y estándares de calidad. **De acuerdo con la revista *Systems* (Ceballos Chávez et al., 2025)**, los modelos de mejora continua y automatización aplicados en plantas automotrices mexicanas incrementan la eficiencia operativa, reducen desperdicios y mantienen la competitividad internacional.

Desde la perspectiva económica, la producción del modelo refuerza el papel de México como uno de los principales exportadores automotrices del mundo. La fabricación de vehículos en el país se beneficia de economías de escala, clústeres especializados y una tradición industrial que ha ido perfeccionándose con la llegada de inversiones extranjeras directas en las últimas décadas. Volkswagen ha sido parte fundamental de este desarrollo al consolidar una planta que no solo produce unidades completas, sino que también impulsa investigación industrial, innovación aplicada y desarrollo de proveedores. La contribución del sector automotriz al PIB manufacturero mexicano ha sido ampliamente documentada, y el desempeño del Jetta evidencia cómo los productos resultantes de estas cadenas de valor mantienen estándares globales de calidad y accesibilidad.

Otro aspecto relevante es la integración de cadenas de suministro regionales que permiten abastecer componentes sin incrementar los costos logísticos o comprometer la calidad del producto final. La industria automotriz mexicana se caracteriza por una amplia red de proveedores Tier 1, Tier 2 y Tier 3 capaces de suministrar piezas metálicas, plásticos técnicos, módulos electrónicos, arneses, sistemas de seguridad y elementos mecatrónicos. Este ecosistema industrial crea sinergias que reducen tiempos de ensamblaje y favorecen la estandarización de procesos. Además, la cercanía con Estados Unidos fortalece la eficiencia

del transporte transfronterizo, especialmente bajo los acuerdos comerciales vigentes, lo cual es crucial para mantener la estabilidad en los costos del Jetta.

En términos de seguridad, **la revista *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Tan et al., 2021)** destaca que las tecnologías inteligentes aplicadas al vehículo contribuyen a evitar colisiones y elevar la seguridad del conductor, lo cual refuerza la reputación del Jetta como un modelo sólido y confiable.

Asimismo, la gestión sostenible de la producción constituye un factor clave dentro de la estrategia de Volkswagen, especialmente a partir del impulso global hacia la descarbonización del sector automotor. Aunque la presente investigación se enfoca en un modelo de combustión interna, la planta ha integrado prácticas orientadas a la reducción de residuos, el reciclaje de materiales y la optimización del consumo energético. La aplicación de metodologías ambientales como ISO 14001 y certificaciones relacionadas con la eficiencia de recursos convierte a la producción del Jetta en un proceso compatible con estándares internacionales de sostenibilidad industrial. Esto es particularmente importante en un contexto donde los consumidores y los organismos reguladores exigen mayor responsabilidad ambiental a los fabricantes.

A nivel tecnológico, el Jetta integra sistemas avanzados que anteriormente eran exclusivos de segmentos superiores. Estas funciones incluyen asistentes de conducción, monitoreo de puntos ciegos, frenado autónomo de emergencia y sensores de proximidad, entre otros elementos. La incorporación de dichas características demuestra cómo la ingeniería automotriz ha evolucionado hacia modelos más seguros y eficientes, incluso dentro de gamas medianas. De acuerdo con investigaciones recientes en movilidad y seguridad vehicular, la disponibilidad de tecnologías inteligentes reduce la incidencia de accidentes y contribuye a mitigar los impactos sociales y económicos asociados a siniestros viales. En este sentido, la planta de Volkswagen en México no sólo fabrica un producto económicamente rentable, sino también socialmente relevante.

Además, operar una planta en México resulta altamente rentable para Volkswagen debido a las ventajas estructurales del país. **Según *Espacio y Desarrollo* (Arciniega, 2024)**, México se posiciona como un nodo estratégico en la cadena automotriz global por su mano de obra competitiva, integración industrial y cercanía con Estados Unidos. Asimismo, **la revista *Problemas del Desarrollo* (Campos-Vázquez & Campos-Ortiz, 2023)** señala que la región

automotriz mexicana es una de las más fuertes de América Latina en términos de exportación y valor agregado, lo que permite que modelos como el Jetta alcancen estándares internacionales sin aumentar significativamente los costos logísticos.

La amplia red de tratados de libre comercio en México también facilita el acceso a más de 40 mercados sin barreras arancelarias, favoreciendo la exportación del Jetta como un producto competitivo. Según la revista *Globalizations* (Crossa & Wise, 2022), esta integración en cadenas globales permite que automotrices como Volkswagen mantengan altos niveles de producción, innovación tecnológica y eficiencia económica.

Al considerar el conjunto de hallazgos, se observa que la producción del Jetta en Volkswagen México constituye un caso representativo del funcionamiento de la industria automotriz global contemporánea. El modelo sintetiza aspectos clave como innovación, eficiencia, estrategias de costos, integración industrial y cumplimiento de estándares internacionales. También revela la capacidad estratégica de México para insertarse en cadenas globales mediante manufactura de alta complejidad técnica, sustentada por infraestructura industrial robusta y políticas comerciales que facilitan su acceso a mercados diversos.

Finalmente, la combinación entre ingeniería de precisión y estrategias de negocios orientadas al costo-beneficio consolidan al Jetta como una opción accesible, segura, duradera y respaldada por décadas de prestigio de Volkswagen. La combinación de estos factores garantiza la permanencia del modelo como un referente dentro de la oferta automotriz global y consolida el papel de México como un actor indispensable dentro de la industria internacional. De esta manera, la producción del Jetta no solo representa un logro industrial, sino también un ejemplo de cómo la cooperación tecnológica, la eficiencia productiva y la integración económica pueden generar resultados sostenibles y competitivos en el largo plazo. Su producción en México no solo es viable económicamente, sino que potencia la inserción del país en mercados internacionales.

REFERENCIAS

- Arciniega, R. S. (2024). La industria automotriz en México durante las recientes crisis: reorganización productiva y perspectiva geopolítica. *Espacio y Desarrollo*, 41, 178–204. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.202401.008>

- Basurto Alvarez, R. (2013). Estructura y recomposición de la industria automotriz mundial. Oportunidades y perspectivas para México. *Economía UNAM*, 10(30), 75–92. [https://doi.org/10.1016/S1665-952X\(13\)72204-7](https://doi.org/10.1016/S1665-952X(13)72204-7)
- Campos-Vazquez, R. M., & Campos-Ortiz, G. A. (2023). Impacto de la industria automotriz en el desarrollo del Bajío en México. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 54(213), 31–71. <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2023.213.69963>
- Campos-Vazquez, R. M., & Campos-Ortiz, G. A. (2023). Impacto de la industria automotriz en el desarrollo del Bajío en México. *Problemas del Desarrollo*, 54(213), 31–71. <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2023.213.69963>
- Canales-Ramírez, G. M., Villalpando-Cadena, P., & Blanco-Jiménez, M. (2018). La Industria Automotriz en México y El Desarrollo de Proveedores Nacionales. *Vinculatégica EFAN*, 3(3), 528–537. <https://doi.org/10.29105/vtga3.3-1101>
- Carbajal Suárez, Y., & Murillo Villanueva, B. (2025). Nearshoring y ventaja comparativa de las exportaciones de la industria automotriz en las entidades federativas de México. *Revista de Economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán*, 42(105). <https://doi.org/10.33937/reveco.2025.471>
- Ceballos Chávez, B. A., Takeo Nava, J. G., Moreno Escobar, J. J., & Morales Matamoros, O. (2025). Viable and Agile Model for Improving the Quality Area in an Automotive Company in Mexico. *Systems*, 13(5), 343. <https://doi.org/10.3390/systems13050343>
- Ceballos Chávez, B. A., Takeo Nava, J. G., Moreno Escobar, J. J., & Morales Matamoros, O. (2025). Viable and Agile Model for Improving the Quality Area in an Automotive Company in Mexico. *Systems*, 13(5), 343. <https://doi.org/10.3390/systems13050343>
- Crossa, M., & Ebner, N. (2020). Automotive global value chains in Mexico: a mirage of development? *Third World Quarterly*, 41(7), 1218–1239. <https://doi.org/10.1080/01436597.2020.1761252>
- Crossa, M., & Wise, R. D. (2022). Innovation in the era of generalized monopolies: the case of the US–Mexico automotive industrial complex. *Globalizations*, 19(2), 301–321. <https://doi.org/10.1080/14747731.2021.1882818>
- Crossa, M., & Wise, R. D. (2022). Innovation in the era of generalized monopolies: the case of the US–Mexico automotive industrial complex. *Globalizations*, 19(2), 301–321. <https://doi.org/10.1080/14747731.2021.1882818>
- Garcia-Remigio, C. M., Cardenete, M. A., Campoy-Muñoz, P., & Venegas-Martínez, F. (2020). Valoración del impacto de la industria automotriz en la economía mexicana:

- una aproximación mediante matrices de contabilidad social. *El Trimestre Económico*, 87(346), 437–461. <https://doi.org/10.20430/ete.v87i346.852>
- González, L. (2022, 6 diciembre). VW para el armado de vehículos Jetta y Taos en Puebla por la falta de semiconductores. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/VW-para-el-armado-de-vehiculos-Jetta-y-Taos-en-Puebla-por-la-falta-de-semiconductores-20221205-0077.html>
- Lagunas Puls, S., & Soto Pérez, B. L. (2025). Nearshoring: estimación del potencial de la industria automotriz mexicana para reemplazar las importaciones de partes y accesorios provenientes de Asia. *Revista Latinoamericana Sobre Estudios Asiáticos*, 3. <https://doi.org/10.5354/2810-6865.2025.76384>
- Law, A. J., Martínez-Botas, R., & Blythe, P. (2023). Current vehicle emission standards will not mitigate climate change or improve air quality. *Scientific Reports*, 13(1), 7060. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34150-7>
- Liu, J., Liu, G., Cui, H., & Chen, Y. (2023). The Chinese automobile industry's research and development capability and innovative performance. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1093305>
- Martínez-Martínez, A., & Carrillo-Viveros, J. H. (2019). Evolution of industrial policy in emerging regions: The case of the automotive industry in Guanajuato, Mexico. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(54). <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.757>
- Murillo, B., & Carbajal, Y. (2023). Industria automotriz en la región del TLCAN. Un análisis del valor agregado en las exportaciones bilaterales. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales*, 32(63), 47–66. <https://doi.org/10.20983/noesis.2023.1.3>
- Neves, S. A., & Marques, A. C. (2022). Drivers and barriers in the transition from a linear economy to a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 341, 130865. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130865>
- Noroña, M., & Gómez, M. (2019). Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión. *Enfoque UTE*, 10(1), 117–127. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v10n1.350>
- Noroña, M., & Gómez, M. (2019). Desarrollo e innovación de los sistemas mecatrónicos en un automóvil: una revisión. *Enfoque UTE*, 10(1), 117–127. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v10n1.350>
- T, R. (2022, 24 octubre). Volkswagen celebra aniversario 55 de su planta en Puebla. T21. <https://t21.com.mx/automotriz-2022-10-24-volkswagen-celebra-aniversario-55-su-planta-puebla/>
- Tan, H., Zhao, F., Hao, H., & Liu, Z. (2021). Evidence for the Crash Avoidance Effectiveness of Intelligent and Connected Vehicle Technologies. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health, 18(17), 9228.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18179228>
- Volkswagen de México. (2019, 10 enero). ¡Aquí es donde se arma tu Volkswagen!
<https://volkswagen-mexico.prezly.com/aqui-es-donde-se-arma-tu-volkswagen>
- Wang, Y., Hao, Y., Hou, Y., Quan, Q., & Li, Y. (2024). Optimizing scope 3 emissions in the automotive manufacturing industry: a multidisciplinary approach. *Carbon Research*, 3(1), 49. <https://doi.org/10.1007/s44246-024-00131-2>
- Xiang, Y., Guo, L., Ji, S., Zhu, S., Guo, Z., & Qiao, H. (2025). Method for Analyzing the Importance of Quality and Safety Influencing Factors in Automotive Body Manufacturing Process—A Comprehensive Weight Evaluation Method to Reduce Subjective Influence. *Mathematics*, 13(12), 1944.
<https://doi.org/10.3390/math13121944>
- Yang, J., Li, B., Liu, J., Tu, Z., & Wu, X. (2024). Application of Additive Manufacturing in the Automobile Industry: A Mini Review. *Processes*, 12(6), 1101.
<https://doi.org/10.3390/pr12061101>
- Yang, X., Ke, J., Huang, Z., Wen, Y., Yin, D., Jiang, Z., Yue, Z., Wang, Y., Liao, S., Yin, H., & Ding, Y. (2025). Measurement report: Insight into greenhouse gas emission characteristics of light-duty vehicles in China in the context of technological innovation. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 25(14), 7669–7682.
<https://doi.org/10.5194/acp-25-7669-2025>
- Zineldin, M. (2007). International business relationship and entry modes. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 14(4), 365–386.
<https://doi.org/10.1108/13527600710830377>

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



doi: <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i1.145>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

López Celin, A. L. ., Toledo Tostado, D. R. ., López Soriano, M. Y. ., & Cuate Gomez, D. H. . (2026). Volkswagen en México: Producción, Innovación, y Comercio. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(1), 59-80. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i1.145>