



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y  
COMUNICACIONES**

**Tema:**

---

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LA PLATAFORMA DE  
RECONFIGURACIÓN DINÁMICA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE UN  
PROCESO INDUSTRIAL BASADO EN IEC-61499 Y MULTIAGENTES**

---

Trabajo de Titulación Modalidad: Artículo Académico, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Tecnología de la información y sistemas de control.

**AUTOR:** Marcos Alexander Salinas Escobar

**TUTOR:** Ing. Elizabeth Paulina Ayala Baño

Ambato - Ecuador

febrero 2023

## **APROBACION DEL TUTOR**

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LA PLATAFORMA DE RECONFIGURACIÓN DINÁMICA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE UN PROCESO INDUSTRIAL BASADO EN IEC-61499 Y MULTIAGENTES, desarrollado bajo la modalidad Artículo Académico por el señor Marcos Alexander Salinas Escobar, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica E Industrial, de La Universidad Técnica De Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y numeral 7.4 del respectivo instructivo

Ambato, febrero 2023

.....  
Ing. Paulina Ayala

TUTOR

## AUTORÍA

El presente Proyecto de investigación titulado: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LA PLATAFORMA DE RECONFIGURACIÓN DINÁMICA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE UN PROCESO INDUSTRIAL BASADO EN IEC-61499 Y MULTIAGENTES es absolutamente original, autentico y personal. En virtud, el contenido, efector legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor

Ambato, febrero 2023



.....  
Marcos Alexander Salinas Escobar

C.C 1804854774

AUTOR

## DERECHO DE AUTOR

Autorizo a la Universidad técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución

Ambato, febrero 2023.



.....  
Marcos Alexander Salinas Escobar

C.C 1804854774

AUTOR

## **APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Marcos Alexander Salinas Escobar, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Artículo Académico, titulado REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LA PLATAFORMA DE RECONFIGURACIÓN DINÁMICA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE UN PROCESO INDUSTRIAL BASADO EN IEC-61499 Y MULTIAGENTES, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, febrero 2023.

-----

Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

-----

Dr. Marcelo Garcia

PROFESOR CALIFICADOR

-----

Ing. Franklin Salazar

PROFESOR CALIFICADOR

## DEDICATORIA

Con el corazón lleno de satisfacción y con todo mi cariño este trabajo se lo dedico a:

Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar.

A la memoria de mi abuelito Manuel Escobar, quien fue mi motivo e inspiración de este sueño.

A Mis Padres por enseñarme que con esfuerzo, humildad y dedicación se puede lograr las metas que uno se propone.

A mis Hermanos por siempre estar apoyándome durante todo este proceso.

A mi familia, mis abuelitos, mis tíos y primos quienes han sido y son mi motivación, inspiración y felicidad.

Marcos Alexander

## AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a:

A Dios por guiarme, cuidarme y enseñarme que el camino nunca es fácil para alcanzar los sueños.

A la Universidad Técnica de Ambato en especial a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y a la carrera de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones, que me han permitido adquirir todo el conocimiento necesario para mi vida profesional.

A la Ing. Paulina Ayala por guiarme y compartir sus conocimientos para poder lograr la culminación de mi artículo Académico.

Al Dr. Marcelo García, por su apoyo, tiempo y confianza al permitirme participar en el desarrollo del Artículo Académico.

A mis Padres y hermanos por su apoyo, consejo y motivación para lograr cumplir mis sueños, sin ellos esta meta cumplida no hubiera sido posible.

A todos quienes formaron parte de este proceso de aprendizaje en mi vida universitaria, con quienes he compartido increíbles momentos, mis amigos.

Marcos Alexander

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada .....	i
A. PAGINAS PRELIMINARES.....	ii
APROBACION DEL TUTOR .....	ii
AUTORÍA .....	iii
DERECHO DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	ix
ABSTRACT .....	x
CAPÍTULO I .....	1
MARCO TEÓRICO .....	1
1.1 Antecedentes Investigativos .....	1
1.2 Objetivos .....	3
1.2.1 Objetivo General .....	3
1.2.2. Objetivos Específicos .....	3
CAPITULO II .....	4
ARTICULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN .....	4
CAPITULO III .....	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	37
CAPITULO IV .....	39
REFERENCIAS .....	39
ANEXOS .....	41



## RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente, se han desarrollado nuevas tecnologías de la información y comunicación, debido a que la cantidad de información disponible y su facilidad de obtención, ha aumentado en una gran cantidad, lo cual implica que muchas veces cada día es más difícil hacer una investigación precisa y selectiva sobre un tema determinado. Las revisiones sistemáticas de literatura se han convertido en una metodología importante dentro de la investigación de la ingeniería. Al aplicar esta metodología los aspectos críticos están relacionados con lograr un diseño y una ejecución apropiada, como también una estrategia de búsqueda efectiva. Por lo que para el desarrollo de este artículo se emplea la Metodología PRISMA que es un conjunto mínimo de elementos, basados en evidencias, para ayudar a presentar informes de revisiones sistemáticas y meta-análisis. Es por eso que, el presente artículo ayuda a obtener respuestas a diversas preguntas que se pueden generar en la recolección de información al momento de trabajar en plataformas de reconfiguración dinámica de control automático de un proceso industrial basado en IEC-61499 y multiagentes. Es así que se desarrolla una búsqueda de información en las bases de datos consideradas más importantes y con las cuales la universidad tiene convenio, obteniendo así una cantidad significativa de antecedentes investigativos mismos que son evaluados y sesgados bajo ciertos parámetros los cuales nos ayuda al desarrollo del análisis bibliométrico a través del uso del software VOZviewer y así poder identificar la información más relevante de cada artículo a considerar, para generar un documento que brindará el apoyo a futuros investigadores.

**Palabras clave:** Reconfiguración dinámica – plataformas industriales - IEC-61499 – multiagentes.

## ABSTRACT

Currently, new information and communication technologies have been developed, due to the fact that the amount of information available and its ease of obtaining has increased a great deal, which implies that many times every day it is more difficult to carry out an accurate and accurate investigation. Selective on a particular topic. Systematic literature reviews have become an important methodology in engineering research. When applying this methodology, the critical aspects are related to achieving an appropriate design and execution, as well as an effective search strategy. Therefore, for the development of this article, the PRISMA Methodology is used, which is a minimum set of elements, based on evidence, to help present reports of systematic reviews and meta-analyses. That is why this article helps to obtain answers to various questions that can be generated in the collection of information when working on platforms for dynamic reconfiguration of automatic control of an industrial process based on IEC-61499 and multiagents. Thus, an information search is carried out in the databases considered most important and with which the university has an agreement, thus obtaining a significant amount of investigative history itself that is evaluated and biased under certain parameters which helps us to develop the study. bibliometric analysis through the use of the VOZviewer software and thus be able to identify the most relevant information of each article to be considered, to generate a document that will provide support to future researchers.

**Keywords:** Dynamic reconfiguration – industrial platforms - IEC-61499 – multiagents.