



Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y Computación CITIC 2018



CITIC

29, 30 y 31
octubre 2018

Manta – Manabí
Sede: ULEAM



Ing. Lenin Jonatan Pin García. Mg. Sc.

Ingeniero en Sistemas con maestrías en Docencia Universitaria, Sistemas de Información Gerencial en la ESPOL, Gestión Estratégica de las Tecnologías de la Información en la Universidad de Cuenca. Estudiante de Doctorado en Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor titular a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí – Ecuador.

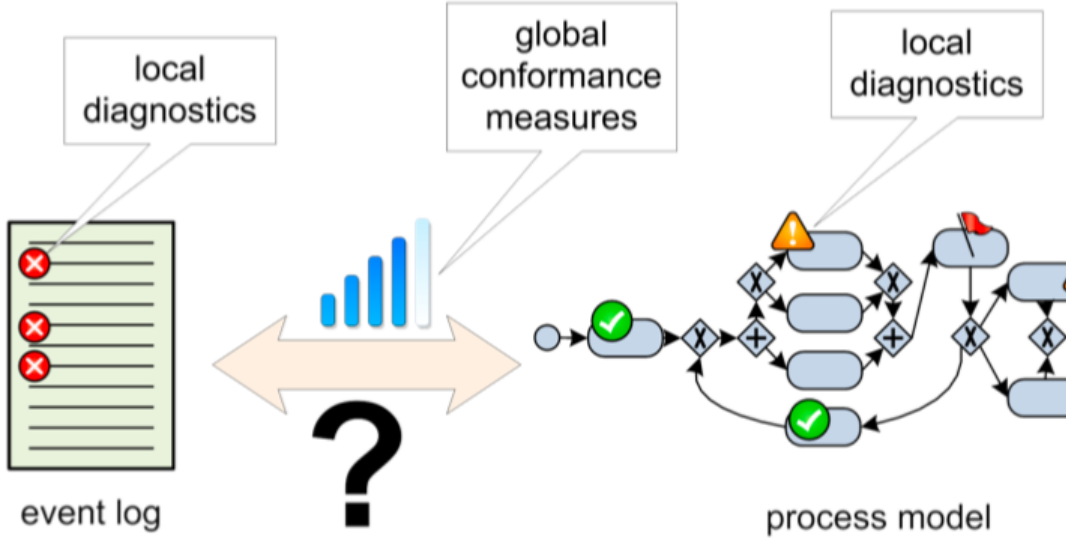
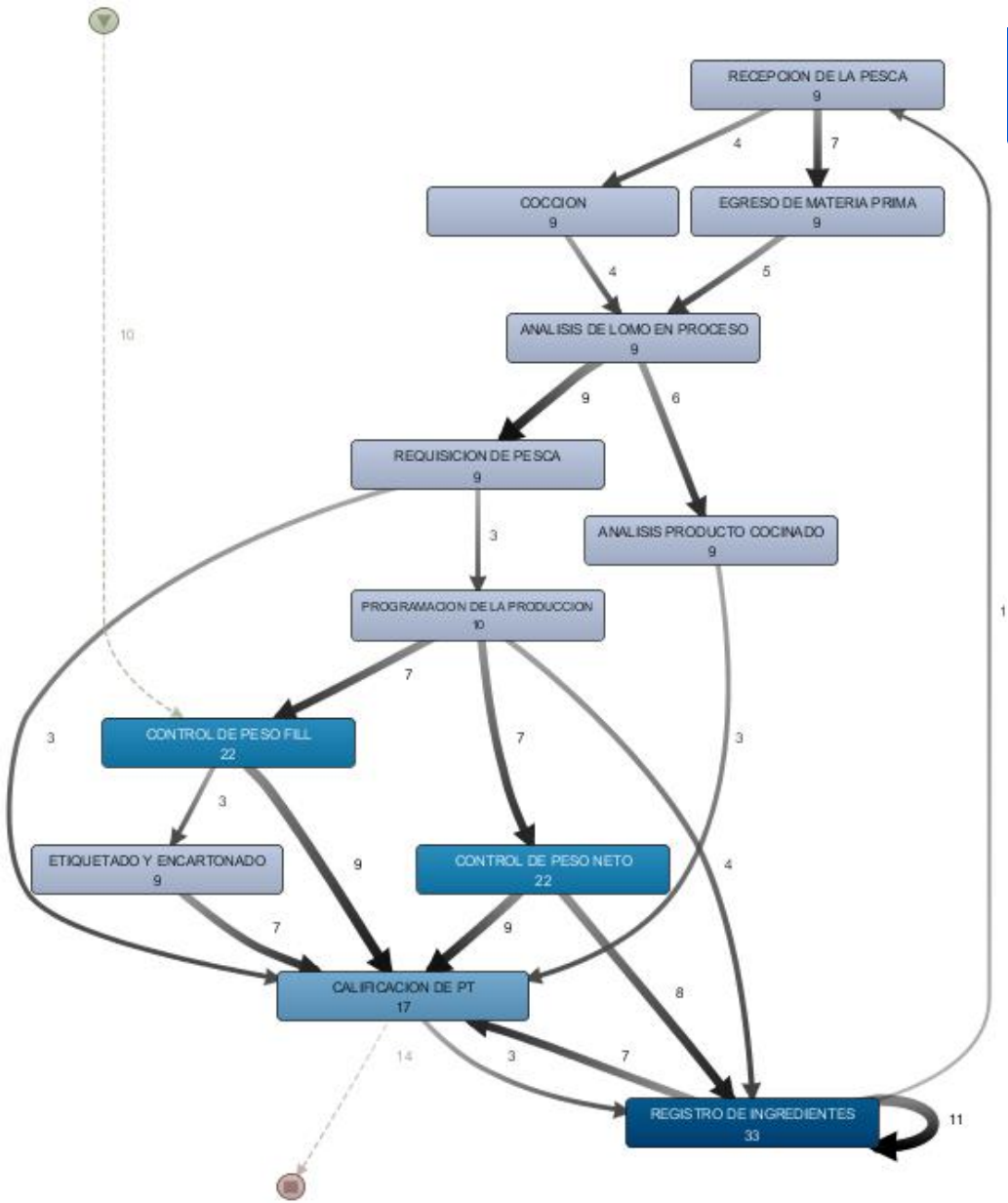
Jonatan.pin@unesum.edu.ec

Minería de Procesos



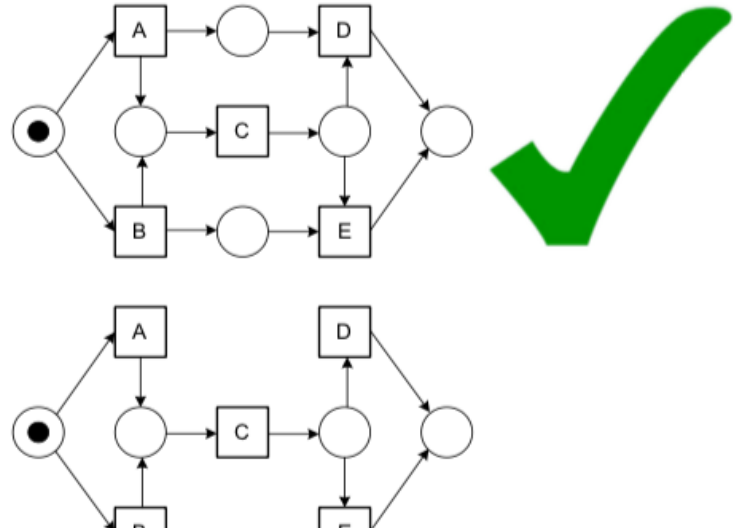
Aplicaciones?
Tipos de minería?
Herramientas?
Industria?

Using conformance checking



What is the best model?

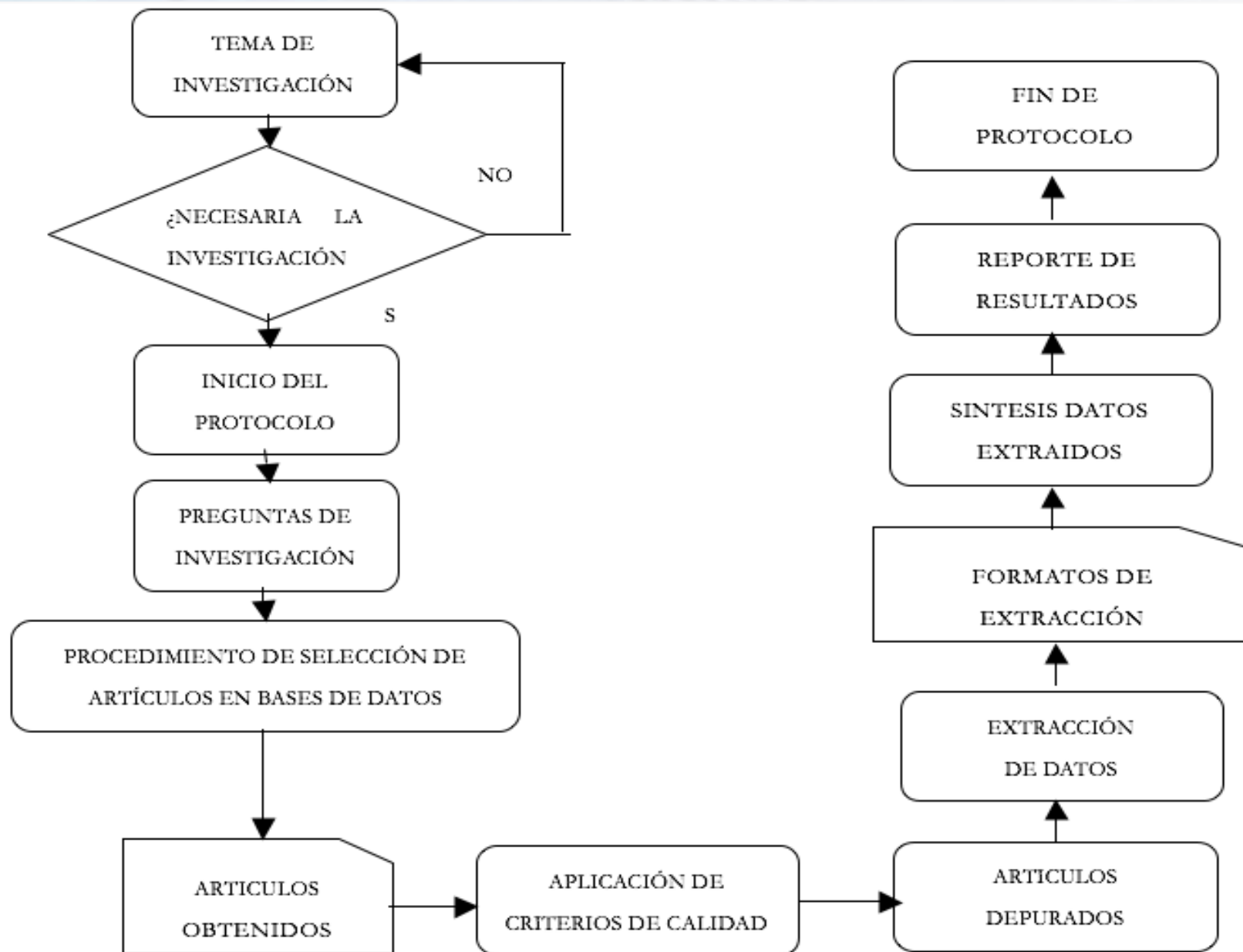
ACD	99
ACE	0
BCE	85
BCD	0



Las revisiones sistemáticas según Kitchenham, tienen tres etapas las cuales no son completamente secuenciales, se empieza el proceso con la etapa de planificación, en donde se debe desarrollar un protocolo de revisión sistemática en el que se especifica el contexto de la revisión, las preguntas de investigación, la estrategia de búsqueda, criterios y procedimientos de selección y evaluación de los artículos, estrategias de extracción y síntesis de datos, y el cronograma del proyecto; luego en la ejecución de la revisión sistemática se lleva a cabo lo planificado y por último se realiza el informe o publicación de resultados. Otros autores como Galvão, Sawada, Trevizan, & Trevizan sostienen que una revisión sistemática consta de seis fases bien definidas tales como: construcción de protocolo, definición de preguntas, búsqueda de estudios, selección de estudios, evaluación crítica de los estudios, recolección de datos y síntesis de los datos.

Autor	Fases de una revisión sistemática						
Kitchenham	Planificación		Ejecución				Publicación de Resultados
Galvão	Construcción de Protocolo	Definición de preguntas	Búsqueda de estudios	Selección de estudios	Evaluación crítica de estudios	Recolección de datos	Síntesis de datos

Diagrama del protocolo de Revisión Sistemática



La ejecución de la revisión sistemática se desarrolló en el mes de marzo del 2018 y a partir de la búsqueda realizada en las bases de datos descritas en el protocolo de revisión sistemática se obtuvieron un total de 37 artículos, de los cuales 6 coincidieron como duplicados quedando 31 estudios para analizar. De estos 29 fueron rechazados según los criterios de exclusión, y solo 2 cumplieron con los criterios de inclusión y calidad.

Selección de artículos

Clasificación	Número de artículos
Duplicados	6
Rechazados	29
Aceptados	2
Total	37

Artículos Encontrados y aceptados por fuente

Fuentes consultadas	Número de artículos encontrados	Número de artículos aceptados	Año de publicación de artículos aceptados
ACM Digital Library	0		
IEEE Digital Library	2	1	2016
ISI Web of Science	0		
Science@Direct	4		
Scopus	14	1	2018
Springer Link	17		
Total	37	2	

Artículos aceptados

No.	Título	Autor	Journal / Conferencia	Año de publicación
1	Exploring differences in how learners navigate in MOOCs based on self-regulated learning and learning styles: A process mining approach	Maldonado, Jorge J and Palta, René and Vázquez, Jorge and Bermeo, Jorge L and Pérez-Sanagustín, Mar and Muñoz-Gama, Jorge	2016 XLII Latin American Computing Conference (CLEI)	2016
2	Mining theory-based patterns from Big data: Identifying self-regulated learning strategies in Massive Open Online Courses	Maldonado-Mahauad, Jorge and Pérez-Sanagustín, Mar and Kizilcec, René F and Morales, Nicolás and Muñoz-Gama, Jorge	Computers in Human Behavior	2018

No	Institución	Industria	Tipo MP aplicada	Algoritmo	Herramienta	Aplicación
1	Universidad de Cuenca	Educación	Descubrimiento	Fuzzy miner	Disco	Plataformas MOOCs
2	Sobre la data de MOOC de	Educación	Descubrimiento	Fuzzy y Heuristic Miner	Celonis	Plataformas MOOCs

DISCUSION

Interés por región ?Región ▼ ↓ <> ↔

1	Sudáfrica	100	<div style="width: 100%;"></div>
2	Países Bajos	54	<div style="width: 54%;"></div>
3	Australia	51	<div style="width: 51%;"></div>
4	Nigeria	38	<div style="width: 38%;"></div>

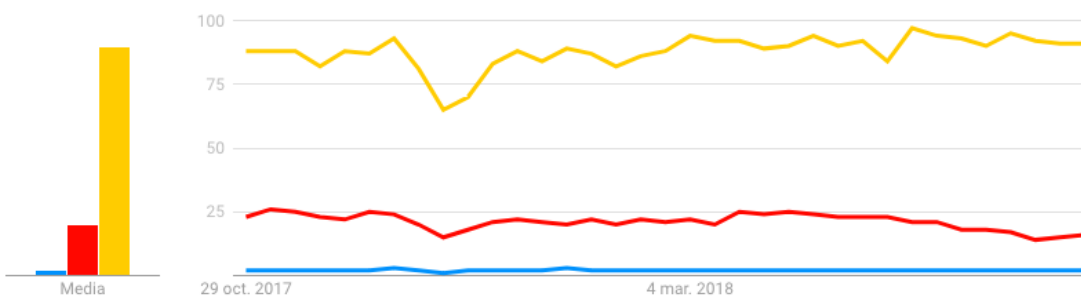
● PROCESS MINING
 Término de búsqueda

● data mining
 Término de búsqueda

● Aprendizaje autom..
 Campo de estudio

Todo el mundo ▼
 Últimos 12 meses ▼
 Todas las categorías ▼
 Búsqueda web ▼

! **Nota:** Esta comparación contiene temas y términos de búsqueda, los cuales se miden de forma diferente.

Interés a lo largo del tiempo ?

Esta revisión sistemática demuestra que la aplicación de Minería de Procesos en el entorno ecuatoriano está muy poco desarrollada. Aún cuando globalmente ya se han realizado numerosas aplicaciones principalmente para el descubrimiento de procesos de negocios, se identificaron únicamente dos aplicaciones de Minería de Procesos en el área de la educación, y el año de publicación de los estudios también confirma que la introducción de esta disciplina es muy reciente.

A pesar que la Minería de procesos es una disciplina relativamente nueva, ha tenido aplicaciones prácticas en diferentes tipos de industrias alrededor del mundo, y en el Ecuador su aplicación ya comienza a ser notada; esto lo podemos comprobar al tener como resultado de la búsqueda realizada para esta revisión sistemática, dos artículos aceptados abordando el campo de la evaluación de procesos educativos en cuanto a MOOCs se refiere.

La investigación demuestra que la Minería de Procesos aplicada en Ecuador ha abarcado la primera forma de minería que es el **Descubrimiento del Proceso** utilizando las herramientas comerciales Disco y Celonis que aplican entre sus algoritmos a **Fuzzy miner y Heuristic miner**, pero esta disciplina no se limita solo al descubrimiento del control de flujo de las actividades en un proceso, o de perspectivas organizacionales, temporales y de datos; la verificación de la conformidad de los procesos poder ser utilizada para revelar y cuantificar las discrepancias entre un registro de eventos y un modelo de proceso.

La minería de procesos no debe verse como una labor puntual que descubre un modelo fijo, sino como un proceso continuo que da vida a los modelos de procesos estimulando a mirarlos diariamente. Y a pesar que presenta muchos desafíos, su aplicación ha ido creciendo y puede resolver en Ecuador problemas como por ejemplo en campos de emergencias hospitalarias o de historial de tratamientos médicos, ya que según datos disponibles en www.inec.gob.ec en su anuario de recursos y actividades de Salud 2011 existen 753 establecimientos de salud con internación, en compañías de seguros, en municipios o GADs, en la **detección de fraudes**, y en cualquier organización que cuente con sistemas transaccionales en donde sea posible acceder a los datos para armar un log de eventos aplicable a minería de procesos.



Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y Computación CITIC 2018



CITIC

29, 30 y 31
octubre 2018

Manta – Manabí
Sede: ULEAM