

Convocatoria al Premio Iberoamericano a las Buenas Prácticas en Digitalización

Organismo

Mutual de Seguridad CChC

Representantes

Felipe Bunster Echenique. Gerente General, Mutual de Seguridad CChC.

Héctor Jaramillo Gutiérrez. Gerente Corporativo Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutual de Seguridad CChC.

Nombre de la Experiencia

Sistema de IA para la Implementación de un modelo de supervisión automática de la calificación de accidentes laborales en Mutual de Seguridad CChC.

Persona a Cargo

Fabián González Ceriche. Subgerente de Innovación e Investigación, Mutual de Seguridad CChC.

Descripción de la Experiencia

Los accidentes del trabajo han sido objeto de preocupación mundial. Según estimaciones para el año 2016 de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo, cerca de 2 millones de muertes y 89 millones de accidentes son atribuibles a factores de riesgos laborales y problemas de salud vinculables al trabajo (WHO/ILO, 2021). En Chile, durante el año 2022 hubo 500.267 denuncias de accidentes laborales -DIAT- (Observatorio SST, SUSESO, 2023) lo que representa 6,96 denuncias por cada 100 trabajadores si se considera el total de la población trabajadora chilena cubierta por el seguro social. El seguro social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales en Chile entrega cobertura completa a las prestaciones de salud y económicas derivadas de un accidente laboral o una enfermedad profesional, sin exclusiones, carencias ni copagos por parte de las y los trabajadores (Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Título I, SUSESO).

En este contexto, es que la correcta calificación de los accidentes laborales es clave como un primer paso en el proceso de garantizar las prestaciones derivadas de un incidente con ocasión del trabajo, pues a nivel macro en Europa, el gasto atribuible a los sistemas de salud y seguridad laboral (considerando prestaciones económicas, preventivas y médicas) es de aproximadamente un 2 a 3% del Producto Interno Bruto (OIT, 2011), mientras que en un plano más específico, los días perdidos en promedio, producto de accidentes laborales durante el 2022 en Chile es de 20,7 días para los hombres y de 15,8 días para las mujeres (Observatorio SST, SUSESO, 2023).

Para poder garantizar una correcta calificación de la denuncia de accidente laboral, SUSESO establece un protocolo médico-legal en donde, indistinto de si el caso es laboral o no, debe contar con una atención clínica realizada por un médico. Con todo, existen elementos que, a posteriori, permiten identificar una inconsistencia entre el mecanismo de la lesión y el agente, la temporalidad de la lesión, ubicación real entre otros afines que hacen incompatible la denuncia con un incidente

en el contexto del trabajo. Para garantizar la correcta asignación de recursos, es que Mutual de Seguridad en 2019 decide como línea de trabajo robustecer el proceso de supervisión de la calificación de accidentes, y para este fin es que se inicia el desarrollo de un modelo de supervisión con metodologías de machine learning, para que éste forme parte del proceso de supervisión de la calificación de accidentes laborales.

Previo a esta iniciativa, durante el 2017 Mutual de Seguridad trabaja en descentralizar el proceso de calificación central entregando herramientas y estándares a quienes realizan la primera atención, con un posterior despliegue durante el año 2018 y 2019 en los más de 80 Centros de Atención de Salud que Mutual de Seguridad tiene en todo el país, incluyendo capacitaciones al personal clínico y administrativo. Con todo, el proceso de supervisión posterior dependía en un 100% de personas revisando caso a caso, por tanto, existía la oportunidad de fortalecer el proceso de supervisión.

En base a lo anterior, el desafío planteado en ese entonces fue: ¿Cómo fortalecer el proceso de supervisión de la calificación de accidentes en Mutual de Seguridad CChC utilizando herramientas tecnológicas?

Cabe mencionar que un modelo basado en la revisión de casos por personas es factible, pero el espacio de crecimiento, ante un incremento en las denuncias laborales es solo incorporar más personas, incrementando el riesgo de diferencias en la aplicación de criterios para calificar una denuncia como laboral, sumándole a ello los riesgos inherentes a la ejecución de tareas repetitivas; a nivel operativo, la duración promedio en la revisión de los antecedentes de un caso era de 15 minutos, y requiere la mirada tanto administrativa como clínica. Considerando todo esto, es que el foco de la iniciativa es generar un modelo de supervisión automática, que permita focalizar los conocimientos y criterio experto de las personas en casos de alta complejidad en su revisión.

Las etapas de la experiencia fueron las siguientes.

I. Entendimiento del problema (3 semanas).

En esta fase el foco fue acotar el problema para así poder identificar a las personas claves impactadas ante un potencial cambio en la forma de hacer las cosas; en el entendimiento del problema se procede metodológicamente con reuniones (workshop) con las personas encargadas del proceso, para poder rescatar vía entrevistas los aspectos claves para a posteriori diseñar un modelo que contribuya a la toma de decisiones basadas en datos que no fuese contradictorio con la toma de decisiones vigente.

II. Revisión de casos con criterio experto (4 semanas).

Previo a armar un modelo a partir de los datos, se revisan casos de manera aleatoria en conjunto con el área de la Subgerencia de Calificación, quienes lideran desde la responsabilidad técnica el proceso en Mutual de Seguridad; esto se hace en reuniones presenciales de trabajo, con foco en identificar los patrones generales que permiten calificar un caso como aceptado o rechazado, basados en los relatos presentes en lo ocurrido en la denuncia de accidente laboral.

III. Definición de reglas de negocio que aplican en la calificación de un caso (8 semanas).

En línea con la fase anterior, durante la revisión de casos se detectó la presencia de casuísticas de borde; en ese sentido, se hizo un proceso de saturación de la información en base a los patrones más frecuentes según la descripción de los relatos de las denuncias de los accidentes laborales; con

ello, se generó un modelo de reglas para los casos claramente laborales vinculando datos como el diagnóstico, el mecanismo de la lesión, la forma en que ocurre el accidente, si hay intención o no presente, la ocupación de la persona accidentada, hora de ocurrencia del accidente, entre otros factores afines. El entregable en esta etapa fue un modelo conceptual en el que se identifican reglas posibles para clasificar un caso, en base a los antecedentes; junto con estandarizar criterios con los que en ese momento del tiempo operaban las personas que revisaban la calificación de una denuncia.

IV. Diseño Metodológico (2 semanas)

Con los antecedentes anteriores, se define un estudio retrospectivo con una metodología de carácter cuantitativa con una modelo de clasificación usando machine learning incorporando text analytics, pues la descripción de lo que ocurre en la denuncia de accidente laboral se captura con texto libre; en esta etapa se definen los campos a considerar, la amplitud de datos a usar (1.5 millones de denuncias aprox.)

V. Modelamiento incorporando Text Analytics (12 semanas)

Con los antecedentes previos, se hizo una primera estimación solo utilizando como variable explicativa el relato por parte de las y los trabajadores en la DIAT. El modelo, desarrollado en conjunto con la empresa Wholemeaning como aliado tecnológico, en una primera etapa tuvo una predicción del 70% usando una muestra de 100 mil observaciones. A nivel conceptual, el abordaje para procesar el lenguaje natural (desarrollo lingüístico) se focalizó en tres componentes:

- Estructura (sintaxis): replicar la capacidad de relacionar frases y términos por parte del ser humano al momento de leer una oración.
- Significado y relaciones (semántica): replicar la capacidad de interpretar el significado de una palabra y asociarlo rápidamente al conocimiento previo según lo descrito en el texto.
- Contexto (pragmática): replicar la capacidad de focalizar la información clave para acotar las posibilidades de resultado según el contexto.

También se consideran otras variables, según las fases II y III, previo a realizar la prueba de concepto.

VI. Prueba de Concepto (4 semanas)

La prueba de concepto considera las fases II, III, IV y V para el diseño de un modelo de clasificación. La diferencia con las fases anteriores es que aquí se considera el universo disponible de denuncias de accidentes laborales en Mutua de Seguridad, considerando una metodología de entrenamiento del set de datos con el 80% de las observaciones, y testear con el 20% restante para evitar un sesgo de sobreestimación de los resultados (overidentification). Junto con lo anterior, se evalúa la calidad del dato, para prepararse a una posterior integración en tiempo real entre los datos capturados por el sistema de registro de denuncias y la máquina que procesará los resultados, devolviendo vía API un campo con la aceptación o rechazo del caso.

VII. Evaluación de resultados de la Prueba de Concepto (2 semanas)

La fase de evaluación en una primera instancia es a nivel técnico, usando una matriz de confusión que arrojó los siguientes resultados:

Cuadro N°1. Resultados Prueba de Concepto

Mutual	Modelo	
	Acepta	Rechaza
Acepta	88%	1%
Rechaza	3%	8%

Fuente: Elaboración propia.

La matriz anterior muestra que el modelo tiene un 96% de precisión; la decisión tomada a nivel técnico es que es un buen modelo. Con estos resultados, se procede a una presentación a nivel ejecutivo de los resultados, en donde el foco está en capturar los patrones en aquellos casos en donde no hay coincidencia entre el modelo y el criterio vigente en Mutual de Seguridad.

VIII. Implementación Técnica (12 semanas)

A raíz de los resultados anteriores, se continua con la integración entre el proceso productivo y cómo éste captura los datos necesarios para que el modelo opere en tiempo real, la máquina, y la posterior respuesta de ésta como insumo para retroalimentar los datos almacenados disponibles de cara al área de Supervisión de Calificación, y así puedan tenerlo como un insumo adicional para la toma de decisión de la calificación de la denuncia de accidente. Para lo anterior, se trabaja en conjunto con el área de TI de Mutual de Seguridad en las siguientes fases:

- Análisis y Diseño de la integración
- Aprobación del Comité de Diseño
- Pruebas unitarias e integradas
- Pruebas de información y envío en tiempo real
- Paso a producción
- Marcha Blanca

Para efectos del negocio, dentro del paso a producción, se habilitó una tabla de datos almacenada en Datamart de Siniestros, para que así cualquier persona que esté involucrada en reportabilidad y seguimiento de casos a nivel de control de gestión tuviese acceso a la calificación de las denuncias de accidentes laborales.

IX. Integración con Proceso de Supervisión

A nivel técnico, la implementación quedó finalizada en el último trimestre del año 2020. Sin embargo, a nivel operativo y táctico el proceso de supervisión de la calificación requería cambios adicionales, principalmente liderados por el área de la Subgerencia de Calificación. Dichos cambios, disponibles en la plataforma operativa de revisión de casos, quedaron implementados durante el año 2021; en ese contexto, es un insumo que permite cambiar la forma de asignación de casos para revisión por parte del nivel de supervisión, junto con levantar alertas según las reglas de negocio definidas.

X. Mejora Continua

Los desafíos posteriores a su implementación están en cómo mejorar el rendimiento en casos borde, junto con implementar una metodología de revisión de casos en conjunto con los distintos Centros

de Atención de Salud para detectar oportunidades de mejora tanto en la calificación indicada por el médico en la primera atención, como en la recomendación hecha por la herramienta de supervisión. Esto se traduce en términos prácticos en reuniones de seguimiento lideradas por el área de Calificación, entregando feedback con criterio experto al equipo técnico para que éste identifique la forma de reentrenar el modelo.

En cuanto a los impactos, esta experiencia permitió pasar de un diseño de proceso centrado en el cumplimiento normativo a un proceso centrado en las personas que operan, implementado para robustecer y facilitar la toma de decisiones por parte de quienes operan día a día. Por otra parte, la focalización y amplitud de casos abordados, permite pasar de una supervisión semanal a una supervisión diaria de la calificación de casos; junto a ello reducir el tiempo de revisión de los antecedentes de un caso de 15 minutos a 3 segundos, atendiendo a la totalidad de accidentes que presentan una denuncia en MutuaL de Seguridad (15 mil casos al mes aprox.). En cuanto a la retroalimentación y conversaciones con el área médica y administrativa vinculadas a la decisión de un caso, el modelo contribuye con estandarizar y reducir el margen de error en la revisión, optimizando los tiempos de revisión y una mayor focalización en las casuísticas clínicas y administrativas no resueltas. Actualmente, hay disponible también dashboards de seguimiento integrados con iniciativas estratégicas.

De manera complementaria, para poder implementar esto se requiere de una constante difusión que fue intensiva al inicio, manuales de protocolo a nivel técnico y operativo; el primer aprendizaje a nivel organizacional en términos de vínculo con herramientas de apoyo usando tecnología contribuyó de manera significativa en los tiempos y protocolos de implementación para los siguientes desarrollos en distintas áreas de negocio y tipos de requerimientos, pues fue uno de los primeros esfuerzos que a posteriori sentaron las bases de desarrollos estandarizados en materia de documentos de trabajo en el área de TI.

Para detalles complementarios no presentes en el documento, favor revisar la presentación de apoyo.

Referencias

- Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, SUSESO. Disponible en <https://www.suseso.cl/613/w3-propertyname-647.html>
- Observatorio Seguridad y Salud en el Trabajo, SUSESO. Disponible en <https://observatoriosst.suseso.cl/>
- Brahm et al. *Comparación Internacional de Sistemas de Salud y Seguridad Laboral*. OIT (2011). Disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/--sro-santiago/documents/publication/wcms_178071.pdf
- *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report*. World Health Organization and International Labour Organization, 2021. Disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf