



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE DERECHO**

**La tecnología *blockchain* como alternativa para fortalecer el  
cumplimiento de derechos laborales en el Ecuador**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ABOGADO**

**AUTOR: KEVIN ALEXANDER CHUNGATA GARNICA**

**DIRECTOR: DRA. MÓNICA CECIBEL GALLEGOS AVENDAÑO,  
MGS.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2026**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE DERECHO**

**La tecnología *blockchain* como alternativa para fortalecer el  
cumplimiento de derechos laborales en el Ecuador**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ABOGADO**

**AUTOR: KEVIN ALEXANDER CHUNGATA GARNICA**

**DIRECTORA: DRA. MONICA CECIBEL GALLEGOS**

**AVENDAÑO, MGS.**

**CUENCA – ECUADOR**

**2026**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**KEVIN ALEXANDER CHUNGATA GARNICA** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105893879**. Declaro ser el autor de la obra: **“La tecnología blockchain como alternativa para fortalecer el cumplimiento de derechos laborales en el Ecuador”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **06 de abril de 2026**

F:  .....

**Kevin Alexander Chungata Garnica**

**C.I. 0105893879**



CERTIFICO

Certifico que el presente trabajo de investigación fue desarrollado por **Kevin Alexander Chungata Garnica** con número de cédula **0105893879** con el tema “**La tecnología blockchain como alternativa para fortalecer el cumplimiento de derechos laborales en el Ecuador**”, bajo mi supervisión.



---

Dra. Mónica Cecibel Gallegos Avendaño, Mgs.

DOCENTE - TUTORA

## **Dedicatoria**

A mi abuelo, Luis Heriberto Chungata, quien ha sido un apoyo constante en todo este trayecto, acompañándome en tanto en los momentos de alegría como en los más difíciles, y convirtiéndose siempre en ese amigo incondicional en quien puedo confiar.

A mis padres, María y Edison, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida. Gracias por su amor, por su apoyo moral y económico, y por enseñarme a nunca rendirme.

A mis hermanos, Marines y David, quienes de una u otra manera han estado presentes, brindándome su apoyo, sus consejos y motivación constante para continuar y culminar esta etapa tan importante de mi vida.

## Resumen

La incorporación de tecnologías basadas en Blockchain y Smart contracts en las relaciones contractuales dentro del ámbito laboral, genera interrogantes respecto a su capacidad para garantizar la efectiva protección de los derechos laborales, compatibilidad con el ordenamiento jurídico vigente y su validez jurídica. El presente trabajo de investigación examina la aplicación de estas tecnologías en el ámbito de la gestión de los contratos laborales, con la finalidad de analizar los alcances y limitaciones jurídicas de la aplicación de los Smart contracts basados en la tecnología blockchain en los contratos laborales. Asimismo, se analiza el marco normativo vigente en materia contractual y relaciones laborales, con el fin de determinar las viabilidades jurídicas de los Smart contracts en el contexto ecuatoriano, considerando además sus implicaciones en la seguridad jurídica y la protección de los derechos laborales y la necesidad de control judicial como garantía del orden público laboral en el ámbito ecuatoriano actual.

**Palabras clave:** *blockchain, tecnología, vulneración, contrato inteligente, control judicial.*

## Abstract

The incorporation of blockchain-based technologies and smart contracts into contractual relationships within the employment context raises questions regarding their capacity to ensure the effective protection of labor rights, their compatibility with the existing legal framework, and their legal validity. This research examines the application of these technologies in the management of employment contracts, with the aim of analyzing the legal scope and limitations of smart contracts based on blockchain technology in labor agreements. Additionally, the current regulatory framework governing contractual and employment relations is analyzed in order to determine the legal feasibility of smart contracts within the Ecuadorian context. Furthermore, their implications for legal certainty, the protection of labor rights, and the need for judicial control as a guarantee of labor public policy in the current Ecuadorian setting are considered.

**Keywords:** *blockchain, technology, infringement, smart contract, judicial control.*

## Índice

Índice .....	VII
Introducción.....	1
Capítulo I. ....	3
El funcionamiento de la tecnología blockchain, en la gestión de contratos laborales.....	3
1.1. Definición de contrato laboral .....	3
1.2. Naturaleza jurídica del contrato laboral.....	4
1.3. Elementos del contrato laboral .....	4
1.4 Características del contrato laboral.....	5
1.5. Clasificación de contratos laborales en el Ecuador: .....	6
1.5.1. Contrato indefinido: .....	7
1.5.2. Contratos a prueba: .....	7
1.5.3. Contratos por obra cierta, por tarea y a destajo .....	7
1.5.4. Contratos eventuales, ocasionales, de temporada .....	7
1.6 Derechos del Trabajador y Obligaciones en la Relación Laboral: .....	8
1.6.1 Derechos del Trabajador .....	9
1.6.1.1 Derecho a una remuneración justa: .....	9
1.6.1.2 Derecho a la afiliación al IESS: .....	9
1.6.1.3 Derecho a la estabilidad laboral: .....	9
1.6.1.4 Derecho a condiciones laborales seguras: .....	9
1.7.1 Obligaciones del Empleador: .....	9
1.7.1.2 Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: .....	9
1.7.1.3 Formalización y registro del contrato: .....	9
1.7.1.4 Cumplimiento de la jornada laboral y pago de salario:.....	10
1.8 La globalización frente a la implementación tecnológica en la forma de crear contratos laborales. Un análisis doctrinario y jurídico a nivel internacional .....	10
2 Definición de blockchain .....	11
2.1 Naturaleza jurídica del blockchain .....	12
2.2 Funcionamiento de la tecnología blockchain.....	13
2.3 Elementos de blockchain: .....	14
2.3.1 Nodo.....	14
2.3.2 Protocolo estándar.....	14

2.3.3 Red entre pares: .....	14
2.3.4 Sistema descentralizado .....	14
2.4. Características de Blockchain.....	14
2.4.1 Transparencia:.....	14
2.4.2 Seguridad: .....	15
2.4.5 Inmutabilidad: .....	15
2.5.1 Descentralizada:.....	15
3 Blockchain en procesos contractuales.....	15
3.1. Registro de datos de contratos laborales mediante blockchain.....	16
3.2. Datos que se pueden almacenar en blockchain.....	17
3.2.1 Tipos de datos que se pueden almacenar en blockchain .....	18
4. Smart Contracts como herramienta de blockchain. ....	20
4.1. Definición de Smart Contracts.....	21
4.2. Naturaleza Jurídica de Smart Contracts .....	22
4.3. Procesos laborales que pueden ser modernizados mediante blockchain:.....	25
4.3.1 Contratación .....	25
4.4 Funcionamiento en la automatización de procesos laborales .....	27
4.4.1 Arquitectura técnica del sistema:.....	28
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>28</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE BLOCKCHAIN FRENTE A LA MODERNIZACIÓN DE LOS MECANISMOS DE CONTRATACIÓN LABORAL EN ECUADOR .....</b>	<b>28</b>
2.1 Situación actual de los mecanismos de contratación laboral en Ecuador.....	28
2.1.1 Uso del Sistema Único de Trabajo (SUT) como plataforma principal de registro .....	33
2.1.2 Intervención directa del Ministerio del Trabajo en la validación y control de contratos.....	37
2.2 Ineficiencias operativas y jurídicas derivadas del modelo actual de contratación y sus efectos en la gestión laboral.....	40
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>44</b>
<b>POTENCIAL DE BLOCKCHAIN FRENTE A LA PROTECCIÓN Y GARANTIAS DE LOS DERECHOS DE LOS TRABAJADORES EN ECUADOR.....</b>	<b>44</b>
3.1. Blockchain como mecanismo de fortalecimiento de la protección de los derechos Laborales. ....	44
3.2. Ventajas de blockchain para los trabajadores:.....	47
3.2.1 Seguridad .....	47

3.2.2 Acceso.....	48
3.2.3. Evidencia confiable.....	49
3.2.4 Automatización mediante Smart contracts .....	49
3.3. Ventajas de blockchain para empleadores e instituciones:.....	50
3.3.1 Eficiencia .....	51
3.3.2 Control normativo.....	52
3.4 Factibilidad de blockchain para la transformación de la normativa laboral ecuatoriana .....	52
3.5 El control jurisdiccional en la ejecución de Smart Contracts y su viabilidad jurídica en Ecuador .....	56
3.6 Desventajas y riesgos en la implementación de blockchain.....	60
3.6.1 Riesgos jurídicos en la implementación de la tecnología blockchain. ....	63
Conclusiones.....	66
Recomendaciones .....	68
Bibliografía.....	69

## Introducción

Actualmente, el avance de las nuevas tecnologías digitales está provocando innovaciones significativas en diferentes ámbitos de la sociedad, particularmente en el campo jurídico. Entre dichas innovaciones destaca la tecnología blockchain con un sistema de registro descentralizado que permite almacenar información de manera transparente, inmutable y segura. A partir de esta tecnología han surgido los Smart contracts, herramientas que permiten ejecutar automáticamente determinadas condiciones contractuales.

En Ecuador, la existencia de un marco normativo legal que protege los derechos de los trabajadores no garantiza contratos formales, seguridad social ni acceso a los beneficios laborales que garantiza la ley jurídica ecuatoriana. En consecuencia, la informalidad laboral continúa siendo una problemática social que afecta a un gran número de personas dentro de nuestro país.

Es por esto que, la implementación de la tecnología blockchain en el ámbito laboral ecuatoriano podría mejorar los procesos de registro y gestión de la información contractual, aportando soluciones significativas a las problemáticas actuales.

El presente trabajo de investigación analiza los alcances y limitaciones jurídicas de la implementación de la tecnología Blockchain y los Smart Contracts en los contratos laborales. Además, se examina el marco normativo vigente relacionado con los contratos y las relaciones laborales para determinar la viabilidad jurídica de los Smart Contracts basadas en Blockchain dentro de Ecuador.

La metodología empleada en esta investigación tendrá un enfoque cualitativo, con un nivel exploratorio y descriptivo, debido a que la incorporación de la tecnología blockchain en el ámbito laboral ecuatoriano constituye un tema novedoso y aún poco estudiado. Este enfoque resulta adecuado porque permitirá examinar la problemática desde una perspectiva analítica, describiendo las condiciones actuales y explorando las posibilidades de implementación de esta innovación tecnológica en el ámbito laboral y de la seguridad social.

Además, la metodología se sustenta en el sistema jurídico-dogmático, mediante el cual se podrá estudiar e interpretar de manera ordenada la normativa vigente, incluyendo la Constitución de la República, el Código del Trabajo y otras disposiciones relacionadas.

De esta forma, se podrá identificar en qué medida estas leyes permiten o limitan la aplicación de la blockchain y qué ajustes legislativos serían necesarios para garantizar su implementación efectiva.

De igual manera, se utilizará el método comparativo, el cual servirá para analizar experiencias internacionales en las que la blockchain ya ha sido incorporada en procesos vinculados con el uso de tecnologías blockchain en procesos contractuales.

## Capítulo I.

### El funcionamiento de la tecnología blockchain, en la gestión de contratos laborales

#### 1.1. Definición de contrato laboral

Las relaciones de trabajo constituyen uno de los pilares esenciales de la organización económica y social contemporánea, puesto que a través de ellas se regula la prestación de servicios personales a cambio de una contraprestación económica. Dichas relaciones deben desarrollarse dentro de un marco jurídico-normativo que garantice la equidad entre los sujetos involucrados.

En este sentido, el contrato de trabajo se configura como el mecanismo legal a través del cual se establecen y regulan los derechos y obligaciones que se originan de la relación laboral, otorgando certeza y protección jurídica a ambas partes.

Desde la perspectiva de Ramírez Gronda, desarrollada en su obra “El contrato de trabajo”, este se define como “una convención mediante por la cual una persona se obliga de manera personal, poniendo su actividad o servicio de manera continua a disposición del empleador, quien a su vez asume la obligación de pagar una remuneración como contraprestación” (Gronda, 1945).

Desde una óptica conceptual más amplia, el contrato de trabajo puede entenderse como el acuerdo celebrado entre el empleador, ya sea persona física o jurídica y el trabajador, mediante el cual este último se compromete voluntariamente a prestar determinados servicios por cuenta del empleador y bajo su dirección. Esto implica dependencia, subordinación y sujeción al ámbito de organización empresarial, todo ello a cambio de una retribución salarial.

Por su parte, el Código de Trabajo ecuatoriano, en su artículo 8, define el contrato individual de trabajo como "el convenio en virtud del cual una persona se compromete para con otra u otras a prestar sus servicios lícitos y personales, bajo su dependencia, por una remuneración fijada por el convenio, la ley, el contrato colectivo o la costumbre" (Ecuador, 2021). Esta definición legal recoge los elementos esenciales que caracterizan la relación laboral en el contexto normativo nacional.

## **1.2. Naturaleza jurídica del contrato laboral**

La determinación de la naturaleza jurídica del contrato laboral ha sido objeto de extenso debate doctrinario. Al respecto, Cabanellas sostiene que “el contrato de trabajo posee una naturaleza propia y autónoma, claramente diferenciada de los contratos civiles tradicionales, tales como el contrato de obra o el de locación de servicios”. Esta diferenciación se fundamenta en la incorporación de elementos esenciales que lo distinguen, siendo el más relevante la subordinación del trabajador al empleador (Guillermo, 1963).

La subordinación implica que el trabajador se encuentra en una relación de dependencia respecto del empleador, quien ostenta la facultad de dirigir y organizar el trabajo. No se trata simplemente de una coordinación entre partes independientes, sino de una relación jurídica caracterizada por la inserción del trabajador de una estructura empresarial previamente establecida. En consecuencia, la relación laboral se caracteriza jurídicamente por la dependencia y la dirección, elementos que configuran el rasgo distintivo esencial del vínculo laboral frente a otras formas contractuales.

## **1.3. Elementos del contrato laboral**

**1.3.1 Partes intervinientes:** El empleador y el trabajador son los sujetos jurídicos que dan origen a la relación laboral. Ambos manifiestan su voluntad con el objeto de que uno preste sus servicios personales bajo la dependencia del otro, a cambio de una remuneración convenida. (Ecuador, 2021)

**1.3.2 Prestación personal del servicio:** Este elemento se refiere a la obligación ineludible del trabajador de ejecutar personalmente el trabajo convenido, sin que ostente la facultad de delegarlo arbitrariamente a un tercero. La prestación personal constituye un atributo esencial que distingue al contrato laboral de otras figuras contractuales. (Ecuador, 2021)

**1.3.3 Subordinación o dependencia del trabajador frente al empleador:** Constituye el vínculo jurídico mediante el cual el trabajador se somete a la dirección, control y órdenes del empleador, quien posee la potestad legal para organizar, dirigir y supervisar el trabajo. Este elemento es el distintivo fundamental que caracteriza la relación laboral frente a otros tipos de relaciones contractuales. (Ecuador, 2021)

**1.3.4 Remuneración:** Es la contraprestación económica que el empleador debe pagar obligatoriamente al trabajador como consecuencia del trabajo realizado. La onerosidad es un elemento esencial del contrato de trabajo, pues sin remuneración no existe relación laboral propiamente dicha. (Ecuador, 2021)

#### **1.4 Características del contrato laboral**

El contrato de trabajo presenta las siguientes características jurídicas fundamentales:

- 1.4.1. Acuerdo consensual:** El contrato de trabajo es consensual, en tanto se perfecciona mediante el consentimiento de las partes, sin que resulte indispensable el cumplimiento de formalidades específicas para su existencia jurídica. La manifestación de voluntad del empleador y del trabajador bastan para generar derechos y obligaciones recíprocos, aun cuando el contrato no conste por escrito (Ecuador, 2005).
- 1.4.2. Acuerdo oneroso:** Tanto el empleador como el trabajador intercambian prestaciones recíprocas que implican beneficios y sacrificios para ambas partes. El trabajador ofrece su fuerza de trabajo y recibe a cambio un salario, mientras que el empleador obtiene el servicio y asume la obligación de remunerar (Ecuador, 2005).
- 1.4.3. Acuerdo conmutativo:** Las prestaciones que se deben las partes son inmediatamente ciertas y determinables desde el momento de la celebración del contrato, lo que supone el pleno conocimiento de las obligaciones y derechos para ambos contratantes. (Ecuador, 2005) .
- 1.4.4. Acuerdo de tracto sucesivo:** La ejecución del contrato laboral se desarrolla de manera continua en el tiempo, mediante prestaciones periódicas y reiteradas. No se trata de un acto instantáneo, sino de una relación jurídica prolongada que genera efectos sucesivos mientras subsista el vínculo laboral (Ecuador, 2005).
- 1.4.5. Acuerdo no solemne:** Estos contratos no exigen la formalidad escrita para su existencia o validez, toda vez que su ausencia no implica la nulidad ni la inexistencia del acto jurídico. El contrato de trabajo se perfecciona con el inicio

de la relación laboral, independientemente de su formalización documental (Ecuador, 2005).

**1.4.6. Acuerdo personal:** La prestación del servicio debe ser realizada personalmente por el trabajador, en razón de que su contratación obedece a sus cualidades específicas, tales como experiencia, conocimiento, capacidad y habilidades particulares (Ecuador, 2005)

**1.4.7. Acuerdo bilateral:** El contrato de trabajo es bilateral porque genera obligaciones recíprocas entre las partes. El trabajador se obliga a prestar servicios bajo dependencia y el empleador a remunerar dicha actividad, así como a garantizar condiciones laborales adecuadas (Ecuador, 2005) .Esta reciprocidad configura una interdependencia jurídica en la que el incumplimiento de una de las partes puede habilitar la exigibilidad o resolución del vínculo conforme a la normativa laboral.

## **1.5. Clasificación de contratos laborales en el Ecuador:**

La legislación ecuatoriana reconoce diversas modalidades contractuales encargadas de regular la relación entre trabajador y empleador. Cada una de estas modalidades posee características particulares, sin embargo, todas establecen los derechos y obligaciones de ambas partes, así como las condiciones, la remuneración, la duración del trabajo y demás aspectos relevantes de la relación laboral. El artículo 14 del Código del Trabajo reconoce expresamente las siguientes modalidades contractuales.

Desde una perspectiva doctrinaria, la clasificación de los contratos laborales permite comprender la diversidad de formas de vinculación jurídica dentro del mercado de trabajo, así como identificar el alcance de las garantías laborales asociadas a cada modalidad. En el ordenamiento ecuatoriano, la tipología contractual se estructura principalmente en función de la duración del vínculo, la naturaleza de la prestación y la finalidad productiva que motiva la contratación.

Esta clasificación da lugar a diversas modalidades contractuales adaptadas tanto a las necesidades del empleador como a la protección de los derechos del trabajador. Entre las principales modalidades vigentes y de mayor aplicación en la práctica laboral ecuatoriana se encuentran:

### **1.5.1. Contrato indefinido:**

El contrato por tiempo indefinido se caracteriza por la ausencia de una fecha cierta de terminación, lo que implica la continuidad de la relación laboral mientras subsistan las condiciones que dieron origen al vínculo. Esta modalidad constituye la forma ordinaria de contratación laboral y materializa el principio de estabilidad en el empleo reconocido constitucionalmente. Este tipo de contrato ofrece mayores garantías al trabajador, al limitar la terminación unilateral del vínculo a las causales legalmente previstas. Asimismo, favorece la consolidación de derechos derivados de la antigüedad, tales como indemnizaciones, beneficios sociales y progresión profesional (Ecuador, 2005).

### **1.5.2. Contratos a prueba:**

El contrato a prueba constituye una modalidad temporal destinada a evaluar la idoneidad del trabajador para el desempeño de las funciones encomendadas. Su celebración se encuentra limitada a una única ocasión entre las mismas partes y su duración máxima se encuentra determinada por la normativa laboral (Ecuador, 2005).

Finalizado el período de prueba sin que medie terminación del vínculo, la relación laboral se transforma automáticamente en contrato por tiempo indefinido, lo que evidencia su naturaleza transitoria y su función evaluativa. Asimismo, esta modalidad cumple una función de equilibrio bilateral, permitiendo al empleador verificar competencias y al trabajador valorar las condiciones laborales, sin comprometer de manera inmediata la estabilidad permanente.

### **1.5.3. Contratos por obra cierta, por tarea y a destajo**

En esta modalidad, la relación laboral concluye una vez finalizada la obra o servicio para el cual fue contratado el trabajador, quien tiene derecho a recibir la bonificación por desahucio correspondiente. Para la ejecución de nuevas obras o servicios similares, el empleador tiene la obligación legal de ofrecer prioritariamente el trabajo a quienes hayan prestado sus servicios con anterioridad, siendo facultad discrecional del empleador seleccionar a los trabajadores que considere más idóneos. Aunque no todos los trabajadores sean llamados de manera inmediata, conservan la posibilidad de ser considerados en proyectos futuros (Ecuador, 2005)

### **1.5.4. Contratos eventuales, ocasionales, de temporada**

Los contratos eventuales, ocasionales y de temporada se fundamentan en la existencia de necesidades empresariales temporales que no forman parte de la actividad ordinaria y permanente del empleador (Ecuador, 2005).

El contrato eventual se utiliza para cubrir ausencias temporales o incrementos extraordinarios de actividad; el contrato ocasional responde a requerimientos esporádicos no habituales; y el contrato de temporada se vincula a ciclos productivos periódicos asociados a determinadas épocas del año.

La validez de estas modalidades exige la determinación expresa de la causa que justifica la contratación y la delimitación temporal del vínculo, lo que evita el uso indebido de formas contractuales temporales para encubrir relaciones permanentes.

Para la validez jurídica de cualquier modalidad contractual resulta indispensable la determinación clara del objeto del contrato, la forma de prestación del servicio, la remuneración, la duración del vínculo y el lugar de ejecución del trabajo. Estos elementos garantizan la certeza jurídica de la relación laboral y facilitan su control administrativo y judicial. En este sentido, el principio de seguridad jurídica adquiere especial relevancia, al exigir que las condiciones contractuales sean respetadas durante la vigencia del vínculo, sin perjuicio de las modificaciones legalmente permitidas o de la naturaleza indefinida del contrato permanente. La precisión de las condiciones contractuales no solo protege a las partes, sino que también fortalece la transparencia y la previsibilidad de la relación laboral.

### **1.6 Derechos del Trabajador y Obligaciones en la Relación Laboral:**

La legislación ecuatoriana establece que tanto los trabajadores como empleadores tienen responsabilidades y derechos específicos que deben ser cumplidos según la modalidad contractual acordada. Este marco normativo busca equilibrar los intereses de ambas partes, garantizando condiciones laborales justas y dignas.

## **1.6.1 Derechos del Trabajador**

**1.6.1.1 Derecho a una remuneración justa:** El trabajador debe recibir un salario suficiente para cubrir sus necesidades básicas y las de su familia, garantizando una vida digna conforme a los estándares constitucionales y legales vigentes (Chamba & Chamba, 2017).

**1.6.1.2 Derecho a la afiliación al IESS:** Constituye un derecho irrenunciable y universal que garantiza al trabajador acceso a servicios de salud, pensiones, seguros de riesgos de trabajo y subsidios por maternidad, enfermedad o invalidez, consolidando la protección social integral (Chamba & Chamba, 2017).

**1.6.1.3 Derecho a la estabilidad laboral:** Este derecho garantiza que el trabajador no podrá ser despedido de manera arbitraria o injustificada, sino únicamente por las causas legales previstas en el Código del Trabajo. Su finalidad es proteger la continuidad de la fuente de ingresos y asegurar la seguridad jurídica dentro de la relación laboral (Chamba & Chamba, 2017).

**1.6.1.4 Derecho a condiciones laborales seguras:** Este derecho garantiza que el trabajador desempeñe sus funciones en un entorno adecuado que proteja su salud física y mental, libre de riesgos que pongan en peligro su integridad. Involucra medidas de protección, control de accidentes, dotación de equipos de protección personal y programas de capacitación en seguridad ocupacional (Chamba & Chamba, 2017).

## **1.7.1 Obligaciones del Empleador:**

**1.7.1.2 Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social:** El empleador está obligado, bajo su responsabilidad y sin necesidad de reconvención, a inscribir al trabajador o servidor como afiliado del Seguro Universal Obligatorio desde el primer día de labor, pues esto garantiza la protección social de la persona trabajadora y su familia (*Ley 55. Ley de seguridad social, s/f*)

**1.7.1.3 Formalización y registro del contrato:** El Acuerdo Ministerial No. MDT-2023-140 dispone que el empleador tiene la obligación de formalizar la relación laboral mediante un contrato escrito que determine las condiciones de trabajo, y registrarlo en el Ministerio de Trabajo dentro de los plazos legalmente establecidos (*Acuerdos Ministeriales - Ministerio del Trabajo, s/f*)

**1.7.1.4 Cumplimiento de la jornada laboral y pago de salario:** El empleador debe respetar la jornada laboral legalmente establecida y pagar de manera oportuna la remuneración acordada, cumpliendo con los plazos y formas de pago establecidos por la normativa vigente (*Constitución de la República del Ecuador*, s/f)

## **1.8 La globalización frente a la implementación tecnológica en la forma de crear contratos laborales. Un análisis doctrinario y jurídico a nivel internacional**

La globalización ha generado profundas transformaciones en las relaciones económicas y sociales, impactando de manera directa en la organización del trabajo y en las formas jurídicas de contratación laboral.

Desde un punto de vista doctrinario, autores como Antonio Baylos sostiene que “la digitalización de la contratación laboral no es indiferente desde la perspectiva de los derechos laborales, sino una estrategia empresarial destinada a optimizar y reducir costos limitando las obligaciones laborales” (Baylos Grau, 2019).

En este contexto, mecanismos como la contratación digital y la intermediación digital pueden ser utilizados para ocultar relaciones de subordinación, calificando como independientes a trabajadores que actúan bajo control empresarial. Esta circunstancia se evidencia en la imposición de horarios, determinación unilateral de las condiciones laborales, imposición de medidas disciplinarias, elementos que permiten reconocer la presencia de un vínculo laboral, aun cuando esté presente bajo una forma contractual distinta.

Por otra parte, el autor Alain Supoit señala que la globalización ha debilitado el modelo tradicional de relación laboral, caracterizado por estabilidad y subordinación definida. “El contrato de trabajo se integra actualmente en dinámicas económicas transnacionales dominadas por la flexibilidad y la descentralización, lo que acentúa la desigualdad entre empleador y trabajador, especialmente con la incorporación de tecnologías” (Supiot, 2010)

En el ámbito del derecho laboral internacional, la organización Internacional del Trabajo sostiene que “los procesos de digitalización y globalización están convirtiendo de manera significativa las dinámicas del empleo. Sin embargo, ha advertido de manera

constante que estas transformaciones no pueden servir de fundamento para la precarización de las condiciones laborales” (Mundial Sobre Futuro Del Trabajo, 2019).

Por otra parte, desde una perspectiva de análisis comparado, la Unión Europea ha impulsado marcos normativos destinados a asegurar la transparencia y protección de los derechos laborales en escenarios de contratación mediada por herramientas digitales. “Recalcando que la naturaleza del vínculo contractual depende de la existencia de la subordinación y no de la forma contractual. Dicha posición ha sido respaldada por la jurisprudencia del tribunal de justicia de la Unión europea y por el tribunal Supremo español” (Europea, 2019).

En la actualidad, en América Latina la implementación de blockchain en la creación y ejecución de contratos laborales se encuentra limitada debido a la inexistencia de normativa laboral específica que regule sus particularidades técnicas y las consecuencias jurídicas derivadas de ellas (Humeres Noguera, 2020).

Los ordenamientos jurídicos vigentes continúan fundamentándose dentro de los modelos contractuales clásicos, lo que imposibilita una integración normativa adecuada de los contratos inteligentes dentro del derecho Laboral.

En este contexto, genera un vacío legal a medida que la posible aplicación de la tecnología de blockchain y de los Smart contracts, queda sujeta a normas generales del derecho contractual, los cuales no resultan pertinentes para asegurar la protección de los principios fundamentales del derecho laboral.

## **2 Definición de blockchain**

Blockchain se define como un libro mayor distribuido y descentralizado que registra la procedencia de un activo digital, considerando que, por diseño inherente, los datos en una cadena de bloques no se pueden modificar, lo que la convierte en un disruptor legítimo para industrias como pagos, ciberseguridad y atención médica.

Una blockchain no es otra cosa que “una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente. Expresado de forma más breve, es una base de datos descentralizada que no puede ser alterada”(Preukschat Carlos Kuchkovsky et al., 2017).

Desde una perspectiva técnica, blockchain constituye una base de datos distribuida entre diversos participantes de la red, protegida mediante mecanismos criptográficos y organizada en bloques de transacciones enlazados matemáticamente entre sí (Dutta et al., 2020).

## **2.1 Naturaleza jurídica del blockchain**

El blockchain puede definirse desde la perspectiva jurídica como una tecnología basada en un sistema de registro digital distribuido que posibilita el almacenamiento y la validación de información mediante mecanismos que garantizan su seguridad, transparencia y permanencia en el tiempo. Desde el punto de vista legal, esta tecnología no cuenta con personalidad jurídica propia ni puede ser considerada un sujeto titular de derechos u obligaciones, sino que se configura como una herramienta tecnológica cuya regulación y tratamiento normativo dependen del uso específico que se le asigne en cada contexto.

En primer lugar, desde el análisis doctrinario:

La naturaleza jurídica del blockchain no es única ni rígida, sino esencialmente funcional, dado que puede cumplir distintos roles dentro del ordenamiento jurídico. “Puede concebirse como un sistema de registro electrónico descentralizado, comparable a un libro contable digital, lo que permite su estudio a la luz de las normas relativas a la prueba electrónica, los documentos digitales y los mecanismos tecnológicos de verificación. Bajo este enfoque, el blockchain puede adquirir relevancia como medio probatorio, siempre que reúna los requisitos legales de autenticidad, integridad y trazabilidad establecidos por la normativa aplicable. (*Georgetown Law Technology Review*, s/f)

En segundo lugar, cuando el blockchain es utilizado en el ámbito de los Smart contracts: no constituye el contrato en sí mismo, sino el soporte técnico que permite la ejecución automática de determinadas cláusulas previamente acordadas por las partes. El contrato continúa fundamentándose en el acuerdo de voluntades, elemento esencial de todo negocio jurídico, mientras que el blockchain opera como un mecanismo tecnológico que facilita su cumplimiento automático, lo que permite ubicarlo jurídicamente como un instrumento complementario de la contratación electrónica. (*Blockchain and the General*

*Data Protection Regulation Can distributed ledgers be squared with European data protection law?, s/f)*

Finalmente, un sector de la doctrina considera que el blockchain puede ser entendido como:

Un activo digital o bien de naturaleza intangible, en tanto genera valor económico y sirve como soporte para el ejercicio de derechos, aunque sin adquirir la condición de bien corporal. Desde esta óptica, su análisis se relaciona con el régimen jurídico de los bienes inmateriales y de los activos tecnológicos. (Wright & De Filippi, 2015)

## **2.2 Funcionamiento de la tecnología blockchain**

La diferencia principal entre la tecnología blockchain y los registros tradicionales reside en la forma en que se almacenan y gestionan los datos. En los registros convencionales, la información se almacena o guarda en bases de datos centralizadas y administradas por una sola entidad, como una empresa o institución pública. Esto significa que el control, la supervisión y la protección de los datos registrados están a cargo de una única entidad, lo que puede generar vulnerabilidades ante errores humanos, ciberataques, manipulaciones internas o incluso la desaparición de la entidad centralizadora.

Mientras que la tecnología blockchain funciona de manera descentralizada, siendo esta una de las características más importantes de esta tecnología, es decir, “los datos o información se almacenan en múltiples nodos distribuidos que comparten réplicas idénticas del registro, eliminando la necesidad de un intermediario central y reduciendo significativamente el riesgo de alteraciones, pérdidas de información o puntos únicos de fallo” (Yaga et al., s/f).

Este funcionamiento descentralizado “implica que cada vez que se registra una nueva transacción o información, esta debe ser validada por la mayoría de los nodos participantes de la red mediante algoritmos de consenso, antes de ser añadida permanentemente a la cadena de bloques”. (Nakamoto, s/f). Una vez validada y registrada, la información queda protegida criptográficamente y vinculada

matemáticamente con los bloques anteriores, haciendo prácticamente imposible su modificación sin el consenso de la red completa.

## **2.3 Elementos de blockchain:**

### **2.3.1 Nodo**

Un nodo es un dispositivo o sistema conectado a la red blockchain que participa en el procesamiento y validación de transacciones. Cada nodo mantiene una copia del libro mayor distribuido y puede desempeñar funciones como la verificación de bloques o la propagación de información a otros nodos (Medranda et al., s/f)

### **2.3.2 Protocolo estándar**

El protocolo es el conjunto de reglas y normas que rigen la comunicación y las interacciones entre los nodos de la red. Este estándar asegura que todos los participantes puedan entenderse y operar de manera coherente dentro del sistema, permitiendo la validación y el consenso de las transacciones (Ismail & Materwala, 2019)

### **2.3.3 Red entre pares:**

Una red P2P es una estructura descentralizada en la que los nodos se conectan directamente entre sí, sin necesidad de intermediarios. Esta arquitectura permite la distribución equitativa de datos y recursos, aumentando la resiliencia y la eficiencia de la red (Masinde & Graffi, 2020)

### **2.3.4 Sistema descentralizado**

En un sistema descentralizado, no existe una autoridad central que controle la red. Por su parte, todos los nodos participan activamente en el proceso de validación y consenso, lo que garantiza la transparencia, la seguridad y la resistencia a la censura (Guaña-Moya et al., s/f)

## **2.4. Características de Blockchain.**

### **2.4.1 Transparencia:**

Los nodos que integran la red cuentan con réplicas idénticas de la cadena de bloques, lo que permite revisar y verificar en tiempo real los registros

almacenados, brindando una clara visión de las actividades y operaciones que se realizan en la red. Esta transparencia disminuye la demanda de confianza ciega en intermediarios, ya que la información es auditable por todos los participantes autorizados (Lopez Jimenez, 2018)

#### **2.4.2 Seguridad:**

Es segura porque combina mecanismos criptográficos avanzados, descentralización y consenso distribuido para proteger la integridad de los datos. Cada bloque está cifrado mediante un hash criptográfico único que enlaza la información con el bloque anterior, creando una cadena inmutable. Esto impide alterar los registros sin que toda la red lo detecte inmediatamente, garantizando así la autenticidad de la información (Zhang et al., 2019)

#### **2.4.5 Inmutabilidad:**

Es uno de los principios fundamentales de la tecnología blockchain, ya que este sistema ha sido diseñado precisamente para que sus registros no puedan modificarse ni eliminarse una vez validados por los nodos de la red. Cuando una transacción es verificada y añadida a la cadena, esta queda almacenada de forma permanente, proporcionando a los usuarios un alto nivel de seguridad y confiabilidad en la integridad histórica de los datos (Hofmann et al., 2017).

#### **2.5.1 Descentralizada:**

La red de la tecnología blockchain está descentralizada, lo que significa que la transferencia del control y la toma de decisiones no recaen en una autoridad central única. Es decir, los datos no se almacenan en una sola ubicación física o lógica, la información se distribuye en una red de computadoras denominadas nodos, que trabajan en conjunto para validar y confirmar transacciones mediante mecanismos de consenso democráticos (Hurtado, 2025)

### **3 Blockchain en procesos contractuales**

La aplicación de la tecnología blockchain en el ámbito contractual representa una innovación relevante para el ordenamiento jurídico ecuatoriano, al introducir un sistema

digital descentralizado que permite el registro, verificación y conservación de información contractual bajo principios de seguridad y transparencia (Perdomo, 2023)

A diferencia de los mecanismos tradicionales en los que la validez y conservación de los contratos suelen depender de intermediarios como notarios, archivos físicos o sistemas centralizados, blockchain funciona como un registro distribuido que puede ser consultado por las partes autorizadas y que ofrece garantías frente a la alteración de información.

En el contexto de los contratos, esta tecnología posibilita dejar constancia permanente e inmutable de los acuerdos celebrados entre las partes, asegurando la integridad, trazabilidad y autenticidad de los datos registrados. Cada modificación o actualización queda registrada con marca temporal, creando un historial completo y verificable del ciclo de vida del contrato.

En materia laboral, este aspecto resulta especialmente relevante, considerando la necesidad de contar con registros confiables que respalden las condiciones de trabajo, la duración de la relación laboral, las remuneraciones pagadas y el cumplimiento de las obligaciones previstas en el código del Trabajo. La posibilidad de verificar de manera inmediata y confiable estos elementos contribuye a la protección efectiva de los derechos de los trabajadores y facilita la labor de fiscalización del Estado.

Por último, en materia jurídica la tecnología blockchain no sustituye al contrato como acto jurídico regulado por la legislación ecuatoriana, sino que se configura como un medio tecnológico de apoyo y complemento. En este sentido, puede contribuir significativamente a la conservación de la información contractual, facilitar su valoración como medio de prueba conforme a las normas procesales vigentes y apoyar la ejecución automatizada de las obligaciones derivadas del vínculo laboral, sin afectar los principios fundamentales de legalidad, autonomía de la voluntad y protección de los derechos de las partes.

### **3.1. Registro de datos de contratos laborales mediante blockchain**

La implementación de la tecnología blockchain para el registro de contratos laborales se basa en la incorporación de los datos esenciales de la relación de trabajo dentro de una

red descentralizada. Esto permite que la información sea consultada y verificada de manera confiable únicamente por los sujetos legitimados.

La tecnología blockchain permite el registro de diferentes datos relevantes que contribuyen a la protección y garantía de los derechos del trabajador. En este contexto laboral, esta herramienta tecnológica puede emplearse para almacenar información de relevancia del vínculo contractual, como la fecha de inicio de la relación laboral, la modalidad del contrato, las modificaciones que se realicen a lo largo de su vigencia, los pagos efectuados, las renovaciones y la finalización del contrato (Yeom et al., 2021)

El registro de estos datos en una red blockchain fortalece sustancialmente la seguridad jurídica, al impedir alteraciones posteriores de la información por parte de cualquier actor individual y facilitar la verificación tanto de los derechos del trabajador como de las obligaciones asumidas y cumplidas por el empleador. Esto resulta especialmente útil en casos de controversias laborales, inspecciones del Ministerio de Trabajo o reclamos ante el IESS.

### **3.2. Datos que se pueden almacenar en blockchain**

La tecnología blockchain permite registrar información de manera digital dentro de una red distribuida, en la que los datos quedan almacenados de forma segura y permanente. Sin embargo, no todo tipo de información es adecuada para ser incorporada directamente en una cadena de bloques, ya que el principio de inmutabilidad puede entrar en conflicto con normas jurídicas relacionadas con la protección de datos y la confidencialidad. Por esta razón, el uso de blockchain exige una selección cuidadosa del tipo de información que se almacena y de la finalidad jurídica que se persigue (Musa et al., 2023).

Los datos que se pueden registrar en blockchain son aquellos que requieren de verificación, trazabilidad y prueba de existencia, más que almacenamiento masivo de información.

Caballero Martínez sostiene que blockchain no es un repositorio documental tradicional, por lo que no resulta jurídicamente ni técnicamente adecuado almacenar documentos completos, en este contexto manifiesta que lo viable es el registro de información esenciales como:

**3.2.1 Huellas digitales:** estas funcionan como una firma única del documento, permitiendo detectar cualquier modificación

**3.2.2 Fechas ciertas de creación o modificación del contrato:** certifican cuando fue elaborado o actualizado un contrato contribuyendo con la seguridad sobre su existencia en un momento determinado.

**3.2.3 Identificadores del contrato:** Nombres de las partes, número del contrato, etc., la cual permite reconocer y diferenciar cada contrato de manera precisa.

**3.2.4 Evidencias de integridad documental:** que sirve para comprobar que el documento se mantiene completo y sin cambios desde su registro, asegurando su validez frente a terceros.

En este contexto, la cadena de bloques actúa como un registro que permite verificar cuando se celebró un acuerdo y si las obligaciones pactadas han sido cumplidas. “Desde una perspectiva jurídica, este uso resulta importante porque facilita la prueba del vínculo contractual y del cumplimiento de las obligaciones asumidas por las partes intervinientes” (Rueda-Lázaro, 2024).

En la tecnología blockchain también se pueden almacenar registro de transacciones, concretamente aquellas de naturaleza económica. Estos registros permiten dejar constancia de pagos, transferencias o movimientos de activos digitales, garantizando que la información posteriormente no pueda ser modificada. La trazabilidad estas operaciones aporta transparencia y confianza, lo que resulta especialmente útil en entornos donde intervienen múltiples actores.

De igual manera, esta tecnología permite registrar huellas digitales criptográficas, conocidas como hashes, en lugar de almacenar los documentos físicos en su totalidad. Este método sirve para dejar constancia de la existencia de un archivo y garantizar que su contenido se mantiene íntegro desde un momento determinado, sin necesidad de revelar la información que contiene.

Desde el aspecto jurídico, este sistema puede utilizarse como un elemento probatorio, en tanto permite acreditar que el documento no ha sido alterado desde su incorporación a la red.

### **3.2.1 Tipos de datos que se pueden almacenar en blockchain**

Los datos que se pueden almacenar en una red blockchain son diversas, siempre que pueda representarse en formato digital y su registro responda a una finalidad jurídica. Sin embargo, debido a las características propias de esta tecnología, especialmente su inmutabilidad y transparencia, resulta necesario clasificar los tipos de datos que pueden incorporarse a la cadena de bloques, con el fin de evitar conflictos legales y garantizar un uso adecuado del sistema.

La versatilidad de la tecnología blockchain permite almacenar diversos tipos de datos relevantes para la gestión laboral, clasificados según su naturaleza y finalidad, conforme a lo dispuesto en el Código del Trabajo, la Ley de Seguridad Social, y las normas de la OIT:

**3.2.1.1 Datos de identificación:** Información básica del trabajador y empleador, tales como nombres completos, números de identificación (cédula o RUC), fecha de nacimiento, nacionalidad, y demás datos que permitan la individualización inequívoca de las partes contratantes.

**3.2.1.2 Datos contractuales:** Tipo de contrato, fecha de inicio, duración pactada (en caso de contratos a plazo), descripción del cargo, funciones asignadas, lugar de trabajo, jornada laboral acordada y cualquier cláusula especial pactada legalmente.

**3.2.1.3 Datos de remuneración:** Salario base, componentes salariales (horas extras, comisiones, bonificaciones), periodicidad de pago, deducciones legales, historial completo de pagos realizados con sus respectivas fechas y comprobantes digitales.

**3.2.1.4 Datos de seguridad social:** Fecha de afiliación al IESS, aportes mensuales realizados, historial completo de contribuciones, cobertura de seguros, acceso a prestaciones médicas y cualquier novedad relacionada con la seguridad social del trabajador.

**3.2.1.5 Datos de cumplimiento laboral:** Registro de asistencia, cumplimiento de jornada laboral, permisos otorgados, vacaciones gozadas, licencias médicas, sanciones disciplinarias (si las hubiere) y evaluaciones de desempeño.

**3.2.1.5 Datos de finalización:** Causa de terminación del contrato, fecha efectiva de finalización, liquidación de beneficios sociales, finiquito laboral y cualquier acuerdo posterior a la terminación de la relación.

Todos estos datos se almacenan de forma cifrada, garantizando su confidencialidad y accesibilidad únicamente para las partes autorizadas según los permisos establecidos en la red blockchain.

Andrea Martín Meneses en su artículo Blockchain e implicaciones procesales en materia probatoria, “analiza como la tecnología blockchain caracterizada por su transparencia, consenso distribuido e inmutabilidad, puede integrarse al sistema judicial como un medio de prueba” (Martín Meneses, 2023).

Martín Meneses explica que, debido a su estructura de bloques encadenados, impide la alteración de los datos sin rehacer toda la secuencia. En este contexto, los registros generados respaldan la existencia e integridad de los documentos desde el momento en que se registran, lo que fortalece su fiabilidad en procesos judiciales y administrativos.

En el ámbito probatorio, la tecnología blockchain puede actuar como herramienta en el ámbito probatorio ya que puede fortalecer la seguridad jurídica, al permitir la comprobación de la autenticidad de los documentos sin vulnerar el derecho a la confidencialidad de la información personal.

#### **4. Smart Contracts como herramienta de blockchain.**

Los Smart Contracts o contratos inteligentes consisten en aplicaciones informáticas diseñadas para activarse de forma automática una vez que se cumplen determinadas condiciones previamente establecidas y programadas. A diferencia de los contratos convencionales, cuya ejecución suele depender de la voluntad y buena fe de las partes o de la intervención de intermediarios como notarios, abogados o entidades financieras, los Smart Contracts funcionan de manera independiente y autónoma mediante el uso de la tecnología blockchain.

Desde el criterio jurídico no debe entenderse como contratos en el sentido tradicional, ya que no expresan por sí mismos un acuerdo de voluntades entre las partes intervinientes, sino que funciona como programa informático diseñado

únicamente para ejecutar lo acordado en un contrato previo (Castillo Freyre, 2021).

Para López Rodríguez en su artículo “Smart contracts y su encaje en la teoría general del contrato”, manifiesta que los Smart contracts no poseen autonomía jurídica como contrato, en la medida no configura una manifestación directa e inmediata del consentimiento contractual, sino que funciona como un mecanismo técnico de ejecución automatizada, subordinado a la existencia previa de un acuerdo válido de voluntades entre las partes (López Rodríguez, 2022).

Los Smart Contracts tiene como finalidad facilitar y automatizar el cumplimiento de cláusulas contractuales específicas, reduciendo la intervención humana y la intervención de intermediarios.

Al activarse de manera automática cuando se comprueban ciertos supuestos, estos mecanismos contribuyen mayor objetividad y previsibilidad en el cumplimiento de las obligaciones, lo que puede fortalecer la confianza y la seguridad jurídica en las relaciones contractuales.

De igual manera desde el criterio jurídico los efectos legales que pueden emanar del uso de Smart contracts dependen directamente de la validez del contrato que les da origen y de cumplimiento de los requisitos legales fundamentales.

Es importante indicar que el código informático que se utiliza en los Smart contracts tiene como finalidad principal ejecutar automáticamente determinadas obligaciones previamente acordadas, pero por si solo no crea una relación jurídica válida.

Para que el contrato exista y sea legítimo, siguen siendo indispensables requisitos como el consentimiento de las partes, que el objeto sea legal y que la finalidad del acuerdo sea lícita.

Por ello, los Smart contracts deben entenderse únicamente como un mecanismo complementario dentro de la contratación electrónica ya que facilita la ejecución de lo pactado sin suplir al contrato jurídico tradicional.

#### **4.1. Definición de Smart Contracts**

Los Smart contracts consisten en aplicaciones informáticas diseñadas para activarse de forma automática una vez que se cumplen determinadas condiciones previamente

establecidas. A diferencia de los contratos convencionales, cuya ejecución suele depender de la intervención de intermediarios, los Smart contracts funcionan de manera independiente mediante el uso de la tecnología blockchain.

Lorenzetti define a los Smart contracts “como sistemas automatizados de cumplimiento contractual, en los cuales la tecnología interviene exclusivamente en la fase de ejecución de las obligaciones, sin desplazar las categorías clásicas del contrato ni la centralidad del consentimiento como elemento esencial del vínculo jurídico” (Lorenzetti, 2020).

Por otra parte, Parra Trujillo define como herramientas tecnológicas de ejecución automática, que no configuran contratos en sentido jurídico al no poseer una manifestación directa de voluntad, sino que operan como una codificación técnica de acuerdos previamente establecidos (Parra Trujillo, 2021)

Este entorno tecnológico permite que las operaciones se desarrollen con altos niveles de seguridad, además de asegurar la transparencia y la imposibilidad de alteración de la información, facilitando que las partes involucradas puedan verificar el cumplimiento de las transacciones (Guaña-Moya et al., s/f)

#### **4.2. Naturaleza Jurídica de Smart Contracts**

La naturaleza jurídica de los “Smart contracts” ha sido objeto de análisis en la doctrina, la cual examina si los mecanismos tecnológicos pueden considerarse contratos jurídicos en sentido tradicional o si únicamente constituye un nuevo fenómeno híbrido entre derecho y tecnología.

Para Aitor Mora Astaburuaga en su obra “Smart contracts. Reflexiones sobre su concepto, naturaleza y problemática en el derecho contractual”, manifiesta que los Smart contracts tienen su origen en la tecnología blockchain y requieren comprender su impacto jurídico para integrarlos en el derecho contractual (Mora Astaburuaga, 2021).

Por otra parte, algunos autores sostienen que estos contratos pueden ser considerados como mensajes electrónicos con relevancia jurídica, siempre y cuando cumplan con los requisitos del derecho contractual tradicional esto es, consentimiento, objeto lícito, causa lícita y formen parte de un acuerdo con efectos jurídicos (Kirillova et al., 2019)

Desde la doctrina comparada, se ha planteado que los Smart contracts no pueden ser considerados como un contrato tradicional, sino que deben de concebirse como figuras no tradicionales que pueden asimilarse a un cuasicontrato

Esta postura se fundamenta en el que el programa informático no sustituye la voluntad de las partes intervinientes, por cuanto el consentimiento se configura con anterioridad y fuera del ámbito tecnológico, a través de un acuerdo jurídicamente válido

En este contexto, los Smart contracts operan en una fase posterior, efectuando una función particularmente técnica orientada a la ejecución automática de los efectos jurídicos anticipadamente aceptados, al convertir la voluntad de las partes en instrucciones programadas (Raskin, 2017).

Bajo este enfoque, la ejecución automática de las obligaciones no reemplaza ni elimina la autonomía de la voluntad, sino que configura una forma alternativa de expresarla y materializarla a través de código informático, manteniendo la subordinación del código a las normas del derecho contractual tradicional.

En consecuencia, los Smart contracts no configuran un contrato propiamente dicho, sino son herramientas tecnológicas programadas que automatizan ciertas obligaciones procedentes de acuerdos válidos, requiriendo que se respeten los elementos esenciales de contrato tradicional para tener efectos jurídicos.

Desde la perspectiva del derecho, la naturaleza jurídica de los contratos inteligentes presenta características híbridas que combinan elementos tanto jurídicos como tecnológicos, generando un debate doctrinario sobre su correcta clasificación dentro del ordenamiento legal.

Un Smart contract no deja de ser, en su esencia, un contrato en sentido jurídico tradicional, es decir, un acuerdo de voluntades entre dos o más partes destinado a crear, modificar o extinguir obligaciones. La diferencia fundamental radica en su mecanismo de ejecución, el cual se encuentra automatizado mediante código informático que opera sobre una plataforma blockchain.

Doctrinariamente, pueden identificarse tres posiciones principales respecto a su naturaleza jurídica:

**4.2.1 Teoría del contrato tradicional codificado:** Esta postura sostiene que los Smart contracts son esencialmente contratos tradicionales cuyas cláusulas han sido traducidas a lenguaje de programación. Bajo esta perspectiva, mantienen todos los elementos esenciales del contrato (consentimiento, objeto, causa) y su validez jurídica se rige por las normas generales del derecho contractual. La tecnología blockchain solo actuaría como mecanismo de ejecución automática (Wright & De Filippi, 2015)

**4.2.2 Teoría del instrumento de ejecución:** Esta corriente considera que el Smart contract no es propiamente el contrato jurídico, sino un instrumento tecnológico que ejecuta automáticamente lo pactado en un contrato previo celebrado entre las partes. El verdadero contrato sería el acuerdo de voluntades manifestado por las partes (que puede constar en documento escrito), mientras que el código programado en blockchain sería únicamente el mecanismo de cumplimiento automatizado (Wright & De Filippi, 2015)

**4.2.3 Teoría de la nueva categoría contractual:** Un sector doctrinal más innovador propone que los Smart contracts constituyen una nueva categoría de negocio jurídico digital, con características propias que justifican un tratamiento normativo específico y diferenciado. Esta postura enfatiza que la automatización y la imposibilidad de incumplimiento unilateral les confieren una naturaleza jurídica única que trasciende el concepto tradicional de contrato. (Wright & De Filippi, 2015)

En el contexto ecuatoriano, a falta de regulación específica, resulta aplicable la teoría del contrato tradicional codificado, lo que implica que los Smart contracts deben cumplir con todos los requisitos esenciales para la validez de los contratos establecidos en el Código Civil: consentimiento libre y espontáneo, capacidad legal de las partes, objeto lícito y determinado, y causa lícita.

No obstante, su reconocimiento jurídico enfrenta desafíos importantes, tales como:

- La necesidad de traducir correctamente las cláusulas jurídicas a código programático
- La determinación de responsabilidad ante errores de programación
- La resolución de disputas cuando el código ejecuta acciones no deseadas
- La compatibilidad con principios laborales como la irrenunciabilidad de derechos
- La validación de identidad digital de las partes contratantes

- La integración con el sistema legal vigente

Por tanto, resulta imperativo que el ordenamiento jurídico ecuatoriano desarrolle un marco normativo específico que regule los Smart contracts en materia laboral, estableciendo requisitos de validez, mecanismos de supervisión estatal, protocolos de resolución de conflictos y garantías de protección de los derechos fundamentales de los trabajadores.

### **4.3. Procesos laborales que pueden ser modernizados mediante blockchain:**

En el contexto ecuatoriano, la implementación de herramientas tecnológicas como la blockchain en el ámbito laboral no puede sustituir ni alterar los principios protectores del Derecho del Trabajo, reconocidos en la Constitución de la república y en el código del Trabajo.

En este contexto, su implementación debe de comprenderse como un mecanismo auxiliar o de apoyo técnico y no como una fuente autónoma de obligaciones laborales.

La implementación de blockchain y Smart contracts en el ámbito laboral ecuatoriano puede modernizar significativamente diversos procesos, mejorando la eficiencia, transparencia y cumplimiento de derechos. Los principales procesos susceptibles de modernización son:

#### **4.3.1 Contratación**

En el marco del sistema ecuatoriano la contratación laboral se sustenta en el principio de primacía de la realidad lo que conlleva que la existencia del vínculo laboral no depende exclusivamente de la forma documental sino de la ejecución real del trabajo bajo relación de dependencia.

Desde este enfoque la tecnología blockchain no reemplaza el contrato de trabajo, sin embargo, puede usarse como herramienta tecnológica de soporte para el registro, verificación y conservación de documentos contractuales.

El proceso de contratación puede digitalizarse completamente mediante blockchain, permitiendo el registro inmutable de contratos laborales desde su celebración. Esto

incluye la firma digital de las partes, el registro automático ante el Ministerio de Trabajo y la notificación inmediata al IESS para la afiliación del trabajador (Singh et al., 2026)

Los Smart contracts pueden programarse para que, una vez firmado digitalmente por ambas partes, se active automáticamente el proceso de afiliación a la seguridad social y se generen los registros correspondientes en las entidades competentes.

#### **4.3.2 Renovaciones contractuales:**

Las renovaciones de contratos a plazo fijo pueden automatizarse mediante Smart contracts que, al acercarse la fecha de vencimiento, notifiquen a ambas partes sobre la próxima expiración y ejecuten automáticamente la renovación si existe acuerdo previo, o procesen la terminación ordenada del vínculo laboral con el cálculo automático de liquidaciones y beneficios sociales pendientes. (Yeom et al., 2021)

**4.3.3 Automatización de pagos:** Quizás la aplicación más directa de los Smart contracts en materia laboral. Pueden programarse para ejecutar automáticamente el pago de salarios en la fecha establecida, considerando todos los componentes salariales (sueldo base, horas extras trabajadas registradas en el sistema, comisiones calculadas automáticamente, bonificaciones según desempeño). (Alabdulkarim et al., 2023)

Asimismo, pueden calcular y retener automáticamente los aportes al IESS tanto patronales como personales, depositándolos directamente en las cuentas correspondientes. Esto elimina retrasos en pagos, reduce errores de cálculo y garantiza el cumplimiento puntual de obligaciones.

**4.3.4 Control del cumplimiento de la jornada de trabajo:** Mediante la integración de sistemas de registro de asistencia con blockchain, cada entrada y salida del trabajador queda registrada de forma inmutable y verificable.

Los Smart contracts pueden calcular automáticamente las horas trabajadas, identificar horas extras, detectar incumplimientos de jornada mínima y generar alertas ante irregularidades. Esta información resulta fundamental tanto para el cálculo de remuneraciones como para la protección de los derechos del

trabajador frente a posibles abusos en la extensión de jornadas (Singh et al., 2026)

#### **4.3.5 Gestión de vacaciones y permisos:**

El sistema puede llevar un registro automático de los días de vacaciones acumulados, los permisos solicitados y aprobados, y las licencias médicas, actualizando en tiempo real el saldo disponible para cada trabajador y alertando cuando corresponda el goce de vacaciones según la normativa legal (Alabdulkarim et al., 2023)

#### **4.3.6 Cumplimiento de obligaciones de seguridad social:**

Los Smart contracts pueden verificar automáticamente que los aportes al IESS se realicen puntualmente cada mes, calculando correctamente los montos según los salarios percibidos y generando alertas ante morosidad o irregularidades. Esto protege al trabajador garantizando su cobertura continua de seguridad social (Singh et al., 2026)

#### **4.3.7 Liquidaciones y finiquitos:**

Al terminar la relación laboral, los Smart contracts pueden calcular automáticamente todos los valores pendientes (vacaciones no gozadas, décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, fondos de reserva, desahucio si corresponde) según las normas del Código del Trabajo, ejecutando el pago inmediato de la liquidación final (Alabdulkarim et al., 2023)

#### **4.4 Funcionamiento en la automatización de procesos laborales**

El funcionamiento de los Smart contracts en la automatización de procesos laborales se basa en la programación de reglas de negocio que replican las obligaciones legales establecidas en la legislación laboral ecuatoriana, ejecutándose automáticamente cuando se cumplen las condiciones predefinidas.

#### **4.4.1 Arquitectura técnica del sistema:**

**4.4.2 Capa de identidad digital:** Las partes (trabajador y empleador) deben contar con identidades digitales verificables en la red blockchain, vinculadas a sus documentos de identificación oficiales (Foresti et al., 2020)

**4.4.3 Capa de contratos inteligentes:** Contiene el código programado que ejecuta automáticamente las obligaciones contractuales. Este código traduce las cláusulas del contrato laboral a instrucciones computacionales verificables (Buterin, s/f)

**4.4.4 Capa de datos:** Almacena toda la información relevante de la relación laboral (datos personales, términos contractuales, registros de asistencia, pagos realizados, aportes a seguridad social) de forma cifrada y distribuida (Foresti et al., 2020)

**4.4.5 Capa de integración:** Conecta el sistema blockchain con sistemas externos como el SUT del Ministerio de Trabajo, las plataformas del IESS, instituciones financieras para pagos, y sistemas de gestión empresarial (Foresti et al., 2020).

## **CAPÍTULO II**

### **IMPLEMENTACIÓN DE BLOCKCHAIN FRENTE A LA MODERNIZACIÓN DE LOS MECANISMOS DE CONTRATACIÓN LABORAL EN ECUADOR**

#### **2.1 Situación actual de los mecanismos de contratación laboral en Ecuador**

La estructura tradicional de registro contractual en Ecuador depende de sistemas administrativos centralizados que presentan limitaciones operativas en el almacenamiento y gestión de información laboral.

Según ( Arredondo-Lezama, Villar-Andía, Tasayco-Peñaloza, & Castillo-Quintero, 2023), la falta de plataformas integradas provoca duplicidad de datos y errores en la actualización de registros, afectando la eficiencia institucional. Esta problemática se agrava en zonas rurales, donde la conectividad limitada restringe el acceso a servicios digitales y dificulta el cumplimiento de obligaciones formales.

Asimismo, la carga administrativa asociada al registro manual de contratos incrementa los tiempos de gestión y genera retrasos en la formalización de relaciones laborales.

Estas deficiencias impactan directamente en la recaudación de aportes a la seguridad social y en la generación de estadísticas reales sobre empleo formal.

La ausencia de información confiable limita la capacidad del Estado para diseñar políticas públicas efectivas en materia laboral. En consecuencia, resulta imprescindible implementar mecanismos tecnológicos que aseguren trazabilidad, integridad y disponibilidad permanente de los registros contractuales orientados a fortalecer el cumplimiento de las obligaciones laborales y administrativas, lo cual se vincula con el principio constitucional de transparencia ( Gudiño Mena, 2022).

La modernización del sistema de contratación laboral se convierte así en un eje estratégico para fortalecer la gobernanza institucional. En este contexto, la tecnología blockchain ofrece una oportunidad para superar las debilidades estructurales del modelo actual y avanzar hacia un sistema laboral más transparente, seguro y eficiente.

Las transformaciones globales en la organización del trabajo han impactado directamente en los mecanismos tradicionales de contratación laboral. El crecimiento del teletrabajo, la contratación por plataformas digitales y la prestación de servicios a distancia han generado nuevas formas de relación laboral que requieren sistemas de registro más ágiles y adaptables.

Sin embargo, como advierte (Padilla Sánchez, 2020); la normativa ecuatoriana aún se apoya en modelos administrativos concebidos para relaciones laborales presenciales y estables, generando una tensión estructural frente a las nuevas dinámicas de trabajo digital. Este modelo institucional resulta insuficiente frente a la transformación laboral en el ámbito digital.

La implementación de las nuevas modalidades contractuales incorporadas a partir de 2020 en nuestro ordenamiento jurídico ecuatoriano, entre ellas el Contrato especial emergente y de la reducción de la jornada de trabajo, se dio en el contexto de la pandemia mediante la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario, mientras que otras modalidades fueron establecidas por acuerdos ministeriales emitidos por el Ministerio del trabajo, como el Contrato de turístico, Contrato joven, Contrato productivo y el Contrato de emprendimiento.

Estas modalidades incorporan esquemas de mayor flexibilidad en la prestación de servicios como ejecución remota de actividades, modificaciones temporales de condiciones contractuales y jornadas adaptables que necesitan mecanismos ágiles de registro, fiscalización y verificación.

Sin embargo, su gestión administrativa sigue dependiendo de estructuras tradicionales de control que no cuentan con mecanismos de interoperabilidad ni con procesos de verificación automatizada con el IESS, especialmente con respecto a la afiliación, el pago de aportaciones y la supervisión del cumplimiento de la jornada laboral.

La limitación no radica solo en la ausencia de herramientas tecnológicas, sino en la imposibilidad de ejercer un control preventivo eficaz sobre las nuevas modalidades contractuales flexibles y de ejecución remota. Modalidades incorporadas en 2020 en el Ecuador, las cuales permiten modificaciones temporales de condiciones laborales, prestación de servicios fuera del espacio físico tradicional y la adaptabilidad de jornada.

Estas particularidades necesitan de mecanismo de verificación instantánea que aseguren desde el inicio de la relación laboral, el cumplimiento de obligaciones como la afiliación al IESS y el registro de la jornada. Cuando no se cuenta con interoperabilidad ni mecanismos de validación automática con el IESS, se reduce la capacidad de supervisión temprana y el control se desplaza a una etapa posterior generalmente judicial o inspección administrativa.

En razón de lo expuesto la tutela deja de ser preventiva y pasa a ser posterior, lo que debilita la eficacia práctica de las nuevas modalidades contractuales. Bajo esta lógica aunque el ordenamiento reconozca formalmente estas figuras su funcionamiento real sigue dependiendo del control judicial posterior, evidenciando que la innovación normativa o tecnológica no reemplaza la función garantista del juez como verdadero asegurador de los derechos laborales.

Si bien la normativa reconoce nuevas modalidades contractuales, no cuentan con una estructura administrativa adecuada que garantice su correcta interpretación, aplicación y fiscalización de manera eficiente.

Esta brecha entre la realidad laboral contemporánea y los mecanismos tradicionales de registro existentes provoca insuficiencias normativas como operativos, dado que,

aunque las normas conocen formalmente las nuevas modalidades contractuales, no existen mecanismos administrativos funcionalmente desarrollados que permitan garantizar su aplicación y fiscalización preventiva desde el inicio de la relación laboral.

En este sentido, existen situaciones concretas como el control de afiliaciones, verificación de cumplimiento de derechos o la determinación de jornada, para las cuales no hay mecanismos institucionales ni procedimientos digitalizados, provocando una falta de respuesta jurídica integral frente a la realidad laboral actual.

La falta de herramientas tecnológicas adecuadas dificulta la fiscalización de contratos celebrados en entornos digitales y limita la gestión efectiva de las nuevas modalidades de empleo. En este sentido, la actualización de los mecanismos de contratación no solo responde a una necesidad tecnológica, sino también a una exigencia jurídica de adaptación normativa.

Blockchain representa una alternativa capaz de registrar contratos digitales con plena validez y evidencia verificable, tal como señalan (Baena-Luna & García-Río, 2022). De esta manera, la modernización de la contratación laboral permite responder a los desafíos de la economía digital y fortalecer el cumplimiento de los derechos laborales en entornos virtuales. La integración tecnológica se convierte, por tanto, en una condición necesaria para asegurar la vigencia del derecho laboral en el siglo XXI.

La insuficiente formalización de contratos laborales en Ecuador tiene repercusiones directas en la sostenibilidad del sistema de seguridad social. Cuando los empleadores no registran oportunamente los contratos, los trabajadores quedan excluidos de la afiliación al sistema previsional y pierden acceso a prestaciones esenciales, situación que se relaciona con altos niveles de informalidad laboral ( Arredondo-Lezama, Villar-Andia, Tasayco-Peñaloza, & Castillo-Quintero, 2023).

Esta problemática afecta especialmente a jóvenes, trabajadores informales y sectores productivos con limitada supervisión estatal. La falta de registros confiables también favorece la evasión de obligaciones patronales y reduce la recaudación de aportes sociales.

Aunque le Ministerio de Trabajo a través de sus inspectorías tienen la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de los contratos laborales y la afiliación de los trabajadores al IESS, en la práctica estas instituciones no realizan un control efectivo en los lugares de trabajo.

La limitada presencia en los centros laborales permite que se vulneren los derechos de los trabajadores, reflejando que la responsabilidad recae directamente en el estado. Para cumplir oportunamente su función, la inspectoría del trabajo debería verificar la existencia de contratos formales, controlar la afiliación y los aportes al IESS, detectar y sancionar incumplimientos, realizar inspecciones periódicas en los lugares de empleo, generar registros confiables que permitan un control efectivo y asesorar a trabajadores y empleadores.

La consolidación de estas funciones es indispensable para proteger los derechos laborales y fomentar la formalización del empleo, reduciendo los vacíos de supervisión que actualmente permiten la vulneración de derechos.

Esta situación compromete la estabilidad financiera del sistema y limita la capacidad del Estado para garantizar protección social integral. En consecuencia, fortalecer los mecanismos de contratación constituye una estrategia clave para reducir la informalidad y ampliar la cobertura de la seguridad social mediante el fortalecimiento del cumplimiento de las obligaciones previsionales.

La implementación de tecnologías digitales avanzadas permitiría conectar automáticamente el registro contractual con la afiliación previsional, aspecto relevante para la protección de las prestaciones sociales (Miranda-Rivadeneira & Silva-Barrera, 2024). Blockchain facilita esta integración mediante registros únicos, compartidos y verificables entre instituciones.

La necesidad de modernizar los mecanismos de contratación laboral no responde únicamente a una tendencia tecnológica, sino a un imperativo de fortalecimiento institucional y jurídico. “Un sistema contractual sin registros sólidos limita la actuación de la autoridad laboral, dificulta la resolución de conflictos y debilita la confianza ciudadana en las instituciones públicas, afectando la seguridad jurídica como fin del derecho” (Vargas Morales, 2023).

La ausencia de transparencia en la gestión de información laboral genera incertidumbre tanto para trabajadores como para empleadores. En este escenario, blockchain se proyecta como una tecnología capaz de garantizar inalterabilidad, trazabilidad y autenticidad de los contratos laborales.

“Su uso permitiría construir un ecosistema digital donde cada relación laboral quede registrada de forma permanente y verificable. Esta innovación tecnológica fortalece la seguridad jurídica y reduce espacios de discrecionalidad o manipulación documental, especialmente en contratos digitales y automatizados” (Padilla Sánchez, 2020).

En consecuencia, la situación actual de los mecanismos de contratación en Ecuador exige una transición hacia modelos digitales avanzados que aseguren eficiencia administrativa y el fortalecimiento del cumplimiento de los derechos laborales. Así, la transformación tecnológica se convierte en una herramienta estratégica para el fortalecimiento del derecho laboral ecuatoriano.

### **2.1.1 Uso del Sistema Único de Trabajo (SUT) como plataforma principal de registro**

El sistema único de trabajo en Ecuador, es una plataforma digital administrada por el Ministerio del trabajo que digitaliza y centraliza la gestión de los tramites laborales, como por ejemplo, el registro de contratos, reglamentos internos, actas de finiquito, obligaciones en seguridad y salud, entre otros. “Su creación y habilitación data de octubre de 2017, cuando se puso a disposición del sector privado, público y ciudadana como ventanilla única para facilitar y garantizar estos registros y tramites laborales de forma digital “ (Espinosa Cadena & Barrionuevo Núñez, 2023).

El sistema único de trabajadores tiene como finalidad facilitar la formalización de las relaciones laborales y mejorar la transparencia del empleo formal en el país, permitiendo que los empleadores y trabajadores accedan y gestionen información relevante sobre contratos, salarios y cumplimiento de obligaciones respetando los plazos legales, como la obligación de registrar los nuevos contratos dentro de los primeros 30 días de su vigencia.

No obstante, la digitalización no puede entenderse como un reemplazo de control presencial sobre el cumplimiento de los derechos laborales ni de la supervisión directa de las condiciones de trabajo. La disponibilidad de

información en línea por sí sola no garantiza que los empleadores respeten sus obligaciones laborales ni las normativas sobre salud, afiliación al IESS o salud, particularmente cuando no se complementa con inspecciones presenciales y procedimientos de verificación en el lugar de trabajo (Perdomo, 2023)

Por otro lado, existe una percepción errada de que la digitalización consiste únicamente en tomar una foto del contrato o crear un archivo pdf, lo que constituye una digitalización aparente que no garantiza la veracidad de los datos ni la protección efectiva de los derechos de los trabajadores.

La verdadera digitalización implica que la información se registre de manera estructurada y validada, con integración con otras instituciones como el IESS, trazabilidad de las acciones realizadas, automatización de procesos y generación de alertas que permiten un seguimiento efectivo del cumplimiento laboral.

Esta diferenciación resulta importante, ya que solo una digitalización real garantiza que los datos sean confiables, sirva para fines de fiscalización y complemente supervisión estatal, fortaleciendo al fortalecimiento de la formalización del empleo y la protección de derechos laborales en el país.

A través del SUT, el Estado buscó establecer un canal único de gestión laboral que permitiera mayor control y seguimiento de las relaciones contractuales. Sin embargo, aunque su implementación representó un avance importante en la digitalización de procesos, su funcionamiento ha evidenciado diversas limitaciones técnicas y operativas.

La carga constante de usuarios y la infraestructura tecnológica insuficiente provocan caídas recurrentes del sistema, afectando la continuidad de los registros. Estas fallas generan retrasos en la formalización de contratos y dificultan el cumplimiento oportuno de obligaciones patronales.

En consecuencia, el SUT, pese a su relevancia institucional, no ha logrado consolidarse como una plataforma completamente eficiente y confiable. Esta situación demuestra que la digitalización básica no es suficiente si no se acompaña de tecnologías más robustas. Por ello, resulta necesario fortalecer el SUT mediante herramientas tecnológicas avanzadas que optimicen la gestión contractual y refuercen el cumplimiento efectivo de las obligaciones laborales (Baena-Luna & García-Río, 2022).

El carácter centralizado del SUT implica que toda la información laboral registrada se almacena en servidores administrados exclusivamente por el Ministerio del Trabajo. Esta estructura presenta vulnerabilidades ante fallos técnicos, riesgos de pérdida de datos o ataques informáticos que podrían comprometer grandes volúmenes de información sensible (Cedeño Villacís, 2022).

Además, la centralización limita la interoperabilidad con otras instituciones públicas como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES) o el Servicio de Rentas Internas (SRI), generando duplicidad de registros y procesos administrativos innecesarios.

La falta de integración interinstitucional obliga a empleadores y trabajadores a ingresar la misma información en diferentes plataformas, aumentando la probabilidad de errores. Esta fragmentación de sistemas afecta la coherencia de los datos y reduce la eficiencia en la gestión laboral.

En consecuencia, el modelo tecnológico actual no garantiza una visión integral del historial laboral de los trabajadores. Frente a esta problemática, la incorporación de blockchain permitiría mejorar la gestión compartida de los registros contractuales, asegurando coherencia, trazabilidad y fortalecimiento del control institucional entre entidades públicas (Zarrin, Wen Phang, Babu Saheer, & Zarrin, 2021). De este modo, el SUT podría evolucionar hacia un sistema interconectado, seguro y transparente.

Otro aspecto crítico del SUT, “se relaciona con las brechas de acceso tecnológico en diversas regiones del país. En zonas rurales o con limitada conectividad, los empleadores enfrentan dificultades para ingresar oportunamente los contratos al sistema, lo que retrasa la formalización laboral” ( Arredondo-Lezama, Villar-Andia, Tasayco-Peñaloza, & Castillo-Quintero, 2023).

Esta situación afecta especialmente a pequeñas y medianas empresas, que carecen de recursos tecnológicos adecuados. Como consecuencia, muchos vínculos laborales permanecen fuera del registro oficial, incrementando los índices de informalidad. Además, la falta de capacitación digital de algunos usuarios limita el uso adecuado de la plataforma, generando errores en la carga de información.

Estas dificultades evidencian que la digitalización sin acompañamiento formativo y tecnológico puede reproducir desigualdades en el acceso a derechos laborales. En este contexto, la modernización del SUT debe ir acompañada de políticas de inclusión digital y capacitación técnica.

Por lo tanto, la digitalización de datos laborales debe garantizar la protección de los datos personales de los trabajadores, asegurando que la información sensible, como salarios, términos contractuales y documentos de identidad, sean tratados con confidencialidad, seguridad e integridad.

Esto requiere implementar mecanismos de acceso restringido, cifrado de la información, almacenamiento seguro y trazabilidad de las acciones realizadas, de manera que únicamente el personal autorizado pueda consultar o modificar dichos datos.

“La incorporación de esta herramienta puede optimizar los procesos de registro contractual mediante mecanismos automatizados que faciliten el cumplimiento formal de las obligaciones laborales, incluso en contextos de limitada infraestructura tecnológica” (Baena-Luna & García-Río, 2022).

La confiabilidad del registro laboral es un factor determinante para la protección y garantía de las relaciones contractuales. Cuando el sistema presenta fallas o permite modificaciones no autorizadas, se genera desconfianza en la información almacenada. Esta incertidumbre afecta tanto a los trabajadores, que no pueden verificar la autenticidad de sus contratos, como a las autoridades, que enfrentan dificultades para fiscalizar el cumplimiento normativo (Vargas Morales, 2023).

En este escenario, la tecnología blockchain contribuye al fortalecimiento de la validez y autenticidad de los contratos laborales, al asegurar que los registros sean íntegros, verificables y consistentes una vez incorporados al sistema (Padilla Sánchez, 2020). Cada contrato almacenado en una cadena de bloques genera evidencia digital confiable que respalda su ejecución y seguimiento administrativo. De esta manera, la integración de este mecanismo al SUT fortalecería la confianza institucional y la transparencia administrativa.

La evolución del Sistema Único de Trabajo hacia un modelo más avanzado de gestión digital constituye una oportunidad para redefinir la relación entre ciudadanía y Estado en materia laboral. Un sistema moderno debe garantizar no solo eficiencia administrativa, sino también transparencia, accesibilidad y rendición de cuentas (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024).

La incorporación de blockchain permitiría fortalecer el control y seguimiento de los contratos laborales, facilitando a trabajadores y autoridades el acceso a información confiable sobre vínculos contractuales y cumplimiento de obligaciones patronales (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024). Asimismo, las autoridades laborales podrían acceder a registros integrados y actualizados, optimizando los procesos de inspección y supervisión.

En consecuencia, la modernización del SUT mediante blockchain no solo mejora la gestión técnica de registros, sino que consolida un sistema laboral orientado al fortalecimiento del cumplimiento de los derechos laborales y la seguridad jurídica.

### **2.1.2 Intervención directa del Ministerio del Trabajo en la validación y control de contratos**

El Ministerio del Trabajo constituye la autoridad rectora en materia laboral en Ecuador, encargado de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y la protección de los derechos de los trabajadores (Espinosa Cadena & Barrionuevo Núñez, 2023). Entre sus principales funciones se encuentra la validación de contratos registrados, la supervisión de relaciones laborales y la imposición de sanciones frente a incumplimientos.

Este rol institucional es fundamental para mantener el equilibrio entre empleadores y trabajadores, asegurando que las condiciones pactadas se ajusten al marco legal. Sin embargo, la creciente complejidad del mercado laboral y el aumento de relaciones contractuales han incrementado la carga administrativa de la institución.

La verificación manual o semiautomatizada de contratos ralentiza los procesos de control y reduce la capacidad de respuesta frente a irregularidades. Esta situación se agrava en sectores con alta rotación de personal o con elevada informalidad. En consecuencia, la intervención directa del Ministerio enfrenta limitaciones operativas que afectan su eficacia fiscalizadora.

La modernización tecnológica se presenta entonces como una necesidad institucional para fortalecer los mecanismos de validación y control. La incorporación de esta tecnología permitiría optimizar los procesos de verificación contractual y fortalecer el cumplimiento efectivo de las obligaciones laborales, mejorando la capacidad operativa del órgano rector (Padilla Sánchez, 2020). De este modo, la autoridad laboral podría concentrarse en tareas estratégicas de supervisión y no en procesos meramente operativos.

La centralización de la función de control laboral en una única entidad genera dependencia institucional de procesos administrativos tradicionales. Esta estructura dificulta la fiscalización masiva de contratos y limita la capacidad del Ministerio para detectar incumplimientos en tiempo real.

La ausencia de sistemas automatizados de verificación provoca que muchas irregularidades contractuales sean identificadas únicamente cuando el trabajador presenta una denuncia, como advierte (Vargas Morales, 2023) al analizar las debilidades de la seguridad jurídica.

Este modelo reactivo de control reduce la efectividad de la actuación estatal y permite que prácticas contrarias a la normativa laboral se mantengan durante largos periodos. Además, los procesos de inspección requieren desplazamiento físico de funcionarios, generando costos operativos elevados. La implementación de este mecanismo permitiría sustituir este esquema reactivo por un modelo de control orientado al fortalecimiento del cumplimiento normativo mediante monitoreo digital permanente (Zarrin, Wen Phang, Babu Saheer, & Zarrin, 2021). Cada contrato registrado podría ser verificado automáticamente conforme a parámetros legales preestablecidos, permitiendo alertas tempranas y fortaleciendo la capacidad institucional de fiscalización.

La transparencia en la gestión de contratos laborales constituye un factor determinante para la confianza ciudadana en las instituciones públicas. Cuando los procesos de validación son lentos, poco claros o susceptibles de manipulación, se generan percepciones de ineficiencia estatal y debilitamiento institucional, tal como señala (Gudiño Mena, 2022) en relación con la transparencia administrativa.

“La tecnología blockchain contribuye al fortalecimiento del control contractual al permitir registros verificables y trazables, accesibles para las partes interesadas y las

autoridades competentes, reforzando el cumplimiento de las obligaciones laborales” (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024).

Además, los trabajadores pueden comprobar la existencia y validez de sus contratos, consolidando la rendición de cuentas y la confianza en la gestión pública. La trazabilidad de los procesos facilita auditorías más precisas y control institucional efectivo.

Otro aspecto relevante en la función de control del Ministerio del Trabajo se relaciona con la protección de datos personales de los trabajadores. Los registros contractuales contienen información sensible que debe ser resguardada frente a accesos no autorizados o usos indebidos, especialmente en entornos digitales (Cedeño Villacís, 2022).

En los sistemas centralizados tradicionales, esta información puede ser vulnerable a filtraciones o manipulaciones. “Blockchain fortalece la gestión segura de la información contractual mediante mecanismos criptográficos que garantizan integridad, control de acceso y trazabilidad, contribuyendo al cumplimiento de los estándares de seguridad digital en la administración pública” (Zarrin, Wen Phang, Babu Saheer, & Zarrin, 2021).

Asimismo, la descentralización del almacenamiento reduce riesgos de pérdida masiva de datos y refuerza la confianza ciudadana en la gestión estatal. La incorporación de este sistema tecnológico en la validación y control de contratos laborales representa una transformación relevante en la forma en que el Estado ejerce su función reguladora. Lejos de sustituir la autoridad del Ministerio del Trabajo, esta tecnología actúa como un instrumento de fortalecimiento institucional.

“La automatización de procesos reduce tiempos administrativos, mejora la precisión en la verificación de información y disminuye costos operativos de fiscalización” (Baena-Luna & García-Río, 2022).

“Esta transformación favorece el fortalecimiento del cumplimiento de los derechos laborales desde el inicio de la relación contractual, al contar con registros verificables y supervisión automatizada conforme al marco legal vigente” (Antonio et al., 2023).

En consecuencia, la función de control del Ministerio se consolida como más eficiente, transparente y alineada con estándares internacionales de gobernanza digital.

## **2.2 Ineficiencias operativas y jurídicas derivadas del modelo actual de contratación y sus efectos en la gestión laboral**

El modelo actual de contratación laboral en Ecuador presenta deficiencias operativas que afectan la eficacia del sistema de gestión laboral y el fortalecimiento del cumplimiento de los derechos de los trabajadores, en un contexto marcado por altos niveles de informalidad ( Arredondo-Lezama, Villar-Andia, Tasayco-Peñaloza, & Castillo-Quintero, 2023).

El trabajo informal en nuestro país, se caracteriza por la realización de actividades laborales fuera del marco normativo vigente, esto implica la ausencia de contratos formales la falta de afiliación al instituto Ecuatoriano de seguridad social, inexistencia de registro de la jornada laboral, y en numerosas ocasiones, sin el cumplimiento de las obligaciones salariales o de seguridad y salud ocupacional (Chávez et al., 2023)

Esta problemática se presenta con frecuencia en sectores como el de los servicios domésticos, comercio informal, agricultura y microempresas que no registran a sus trabajadores legalmente. Los principales factores de la informalidad son los altos costos de formalización, la limitada fiscalización estatal, la economía de subsistencia y el desconocimiento de derechos y obligaciones por parte de los trabajadores y empleadores.

En virtud de ello, se configura precarización laboral, vulnerabilidad frente a despidos o incumplimientos, falta de acceso a la seguridad social y pensiones, competencia desleal hacia las empresas formales y pérdida de ingresos fiscales, constituyendo un problema de índole económico como social y de derechos.

En este sentido, los contratos inteligentes basados en la tecnología Blockchain podría promover la reducción de la informalidad, al permitir un registro inmutable de los acuerdos laborales, garantizar la trazabilidad y transparencia de obligaciones, facilitar la automatización del cumplimiento de pagos y aportes a la seguridad social.

Sin embargo, su eficacia está condicionada a que se complemente con la supervisión estatal, interoperabilidad con entidades públicas, y educación digital tanto para trabajadores como empleadores, de modo que la tecnología blockchain actué como herramienta de apoyo a la formalización laboral y a la protección de los derechos laborales, sin sustituir el papel garante del Estado.

La falta de registros oportunos, la duplicidad de información en distintas plataformas y la fragmentación de bases de datos generan inconsistencias en la administración de relaciones laborales. Estas fallas dificultan la supervisión institucional y reducen la capacidad del Estado para asegurar el cumplimiento de las obligaciones patronales conforme a la normativa vigente.

En muchos casos, los contratos no son registrados dentro de los plazos establecidos, lo que debilita la efectividad de los derechos derivados de la relación laboral. Esta problemática se agrava en sectores con limitada fiscalización estatal, donde la informalidad laboral es más frecuente.

“Desde una perspectiva administrativa, la repetición de trámites y la falta de interoperabilidad entre sistemas incrementan los tiempos de gestión y los costos operativos. En consecuencia, las deficiencias actuales afectan tanto la eficiencia institucional como la seguridad jurídica de las partes” (Vargas Morales, 2023).

La necesidad de modernizar el modelo de contratación se vuelve evidente frente a estos desafíos estructurales. Blockchain surge como una alternativa tecnológica capaz de consolidar registros laborales únicos, confiables y permanentemente actualizados. Así, la superación de las ineficiencias operativas depende de la incorporación de soluciones digitales avanzadas.

Desde el punto de vista jurídico, la ausencia de registros contractuales sólidos debilita la capacidad probatoria en los conflictos laborales y limita el ejercicio efectivo de los derechos reconocidos en el ordenamiento jurídico. Cuando no existen documentos confiables que respalden la relación de trabajo, el trabajador enfrenta dificultades para acreditar el vínculo laboral y exigir el cumplimiento de las obligaciones correspondientes. Esta situación incide directamente en principios fundamentales del derecho laboral, como la primacía de la realidad y la irrenunciabilidad de derechos (Espinosa Cadena & Barrionuevo Núñez, 2023).

Además, la falta de evidencia documental restringe la actuación de jueces y autoridades administrativas en la resolución de controversias. La inseguridad jurídica generada por registros deficientes afecta también a los empleadores, quienes pueden enfrentar sanciones o litigios sin contar con respaldo documental adecuado.

En consecuencia, la debilidad del sistema actual perjudica a ambas partes de la relación laboral. La implementación de este sistema permitiría generar registros inalterables y verificables que sirvan como soporte probatorio digital en los procesos laborales. Esta tecnología garantiza que cada contrato quede almacenado de forma permanente, fortaleciendo la seguridad jurídica y facilitando una resolución más eficiente de controversias (Padilla Sánchez, 2020).

Las ineficiencias del modelo actual también impactan en la sostenibilidad del sistema de seguridad social, especialmente cuando los contratos no son registrados de forma correcta y oportuna. En estos casos, los aportes al sistema previsional no se realizan adecuadamente, lo que afecta el ejercicio efectivo de los derechos de seguridad social de los trabajadores (Miranda-Rivadeneira & Silva-Barrera, 2024).

En la actualidad, la situación financiera y operativa del Instituto Ecuatoriano de seguridad social se ve afectada por alta informalidad laboral y ausencia de registro completos de aportes. La mayoría de empleadores no registran correctamente a sus trabajadores, demoran los pagos o proporcionan datos incompletos, lo que disminuye los ingresos del sistema y limita su capacidad para garantizar prestaciones efectivas en salud, riesgos laborales y pensiones

En consecuencia, un gran número de trabajadores carecen de cobertura adecuada, enfrentando obstáculos para acceder a consultas médicas, tratamientos, cirugías o subsidios por enfermedad y accidentes, y se ve afectada la acumulación de sus aportes para la pensión, lo que incrementa su vulnerabilidad económica.

En este contexto, la brecha entre la normativa vigente y la realidad laboral demuestra que mientras persista la informalidad y el incumplimiento en los aportes, la seguridad social permanecerá insuficiente, desigual y limitada en su capacidad de ofrecer una cobertura integral a los trabajadores ecuatorianos.

Esta situación reduce la base de contribuyentes y compromete el equilibrio financiero del sistema. Además, la falta de integración entre plataformas laborales y previsionales genera errores en la acreditación de aportes, retrasos administrativos y desconfianza ciudadana.

La implementación de esta tecnología permitiría vincular automáticamente el registro contractual con la afiliación al sistema de seguridad social, fortaleciendo el cumplimiento de las obligaciones contributivas. Cada contrato registrado activaría de inmediato el historial previsional del trabajador, reduciendo omisiones y errores humanos.

La trazabilidad de los aportes facilitaría auditorías más eficientes y reforzaría la rendición de cuentas institucional. En consecuencia, la modernización tecnológica del modelo de contratación laboral contribuye directamente a la sostenibilidad del sistema de protección social.

Las limitaciones del modelo actual también afectan la capacidad del Estado para generar estadísticas laborales confiables y diseñar políticas públicas basadas en evidencia. La ausencia de registros completos dificulta la medición precisa de indicadores como informalidad, rotación laboral o cobertura de seguridad social, información clave para la planificación estatal.

Esta carencia de datos limita la asignación eficiente de recursos públicos y la formulación de estrategias de intervención laboral. La incorporación de blockchain permitiría consolidar una base de datos laboral única, sincronizada y permanentemente actualizada.

Esta información facilitaría análisis estadísticos más precisos y oportunos, fortaleciendo la toma de decisiones públicas. Asimismo, la trazabilidad de los registros permitiría identificar sectores con mayores niveles de incumplimiento y orientar acciones de fiscalización focalizadas. “De este modo, la modernización tecnológica del sistema de contratación laboral fortalece la capacidad estatal de planificación y gestión del mercado de trabajo” ( Gudiño Mena, 2022).

La superación de las ineficiencias operativas y jurídicas del modelo actual de contratación laboral requiere una visión integral de transformación institucional. No resulta suficiente la simple digitalización de trámites si no se garantiza la seguridad, interoperabilidad y confiabilidad de los sistemas implementados.

“La tecnología blockchain ofrece una solución innovadora que responde a estas necesidades mediante registros descentralizados, inalterables y verificables,

fortaleciendo el cumplimiento normativo en materia laboral” (Baena-Luna & García-Río, 2022).

Su implementación permite optimizar la gestión de información, reducir tiempos administrativos y disminuir riesgos de manipulación documental. Además, su integración favorece la coordinación interinstitucional y refuerza la gobernanza del sistema laboral. Esta modernización tecnológica impulsa una cultura de cumplimiento de obligaciones laborales y de confianza ciudadana en las instituciones públicas (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024).

En consecuencia, la transformación del modelo de contratación laboral mediante blockchain representa una oportunidad concreta para consolidar un sistema más eficiente, seguro y jurídicamente sólido.

## **CAPITULO III**

### **POTENCIAL DE BLOCKCHAIN FRENTE A LA PROTECCIÓN Y GARANTIAS DE LOS DERECHOS DE LOS TRABAJADORES EN ECUADOR**

#### **3.1. Blockchain como mecanismo de fortalecimiento de la protección de los derechos Laborales.**

La tecnología blockchain puede comprenderse como una infraestructura digital destinada al registro, almacenamiento y verificación de información mediante mecanismos criptográficos distribuidos que garantizan inmutabilidad, trazabilidad y orden cronológico verificable de los datos.

“A diferencia de los sistemas tradicionales centralizados, esta arquitectura descentraliza la custodia de la información entre múltiples nodos participantes, reduciendo los riesgos de alteración unilateral, pérdida documental o manipulación indebida de registros”

(Martínez Boada, s/f).

Desde una perspectiva jurídico-laboral, resulta necesario precisar que blockchain no constituye un sistema normativo ni una fuente autónoma de derecho. Su función no radica en generar efectos jurídicos por sí misma, sino en proporcionar un soporte tecnológico que facilite la organización, integridad y verificabilidad de información vinculada a relaciones laborales.

Según algunos autores latinoamericanos, sostienen que su valor no radica en la creación automática de efectos jurídicos, sino en su capacidad para ofrecer trazabilidad, integridad y verificabilidad de datos vinculados al ámbito laboral, lo cual puede fortalecer la gestión documental y probatoria en contextos de conflicto o fiscalización (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024).

Lutsenko Olena en su obra “Usando tecnología blockchain en la esfera del trabajo” sostiene que la tecnología blockchain: no solo puede servir para garantizar contratos de trabajo, sino también para documentar toda la evolución de la relación laboral. Esto abarca desde la creación de la oferta de empleo y la postulación del trabajador, hasta el inicio de la relación laboral, el registro de las horas trabajadas, el cálculo y transferencia del salario (Lutsenko, 2025)

En este sentido la autora propone un modelo de plataforma digital basada en blockchain, en la que todo el proceso de contratación se desarrolla dentro de un sistema descentralizado, el empleador publica su oferta de empleo, la cual queda registrada en la cadena de bloques, los trabajadores se postulan mediante contratos inteligentes, el mismo que identifica automáticamente al candidato que cumple con los requisitos y activa la relación laboral.

Asimismo, Lutsenki señala que esta tecnología permitiría a las autoridades laborales supervisar las relaciones de trabajo en tiempo real, mientras que los contratos inteligentes podrían calcular y ejecutar automáticamente el pago del salario, ayudando así la transparencia y el cumplimiento de las obligaciones laborales.

De igual manera, la organización Internacional del Trabajo, en su informe titulado “Transformación digital en las políticas del empleo”, sostiene que la incorporación de procesos de digitalización, contribuye a mejorar la eficiencia en la prestación de servicios laborales, optimizando la gestión de información del mercado de trabajo y contribuir al fortalecimiento de la transparencia en la

gestión administrativa. En este contexto, varios países han comenzado a incorporar mecanismos digitales para la prestación de servicios laborales, la intermediación en el empleo y la gestión de datos. (Juan Chacaltana; Maria Prieto Berhouet; Barbara Perrot; Moa Lindgren, 2024)

Sin embargo, la OIT todavía se encuentra en una etapa inicial de análisis en relación a estas tecnologías. Bajo este escenario, el avance de estas tecnologías como lo es blockchain puede entenderse como una posible evolución dentro de los procesos de digitalización del ámbito laboral, ya que su potencial para registrar información de manera inmutable, segura y transparente pueden ayudar a mejorar la gestión y verificación de los contratos laborales en entornos digitales.

La incorporación de esta tecnología puede concebirse como un instrumento auxiliar para el fortalecimiento del ejercicio de derechos laborales, especialmente en lo que posibilita la generación de registros digitales inalterables y cronológicamente ordenados de actos jurídicos relevantes dentro de la relación laboral. En el contexto ecuatoriano, donde el registro tardío o inexistente de contratos, aportes al sistema de seguridad social y modificaciones contractuales suelen generar controversias sobre la existencia o condiciones del vínculo laboral, la trazabilidad inherente a la cadena de bloques puede reducir la incertidumbre probatoria. En ese sentido, su aplicación potencial no radia en reemplazar los mecanismos tradicionales de control jurídico, sino en reforzar la transparencia y facilita la verificación posterior del cumplimiento de obligaciones, concretamente en escenarios de conflicto judicial.

No obstante, el registro en cadena de bloques no confiere legitimidad jurídica automática al contenido almacenado, la inmutabilidad técnica del registro no equivale a validez normativa, un contrato laboral incorporado en blockchain podría contener cláusulas que contravengan derechos irrenunciables del trabajador o que vulneren normas imperativas del ordenamiento jurídico, tal circunstancia no se subsana únicamente por haberse registrado mediante esta tecnología. Por lo tanto, la validez del acto sigue condicionada al control jurídico posterior, específicamente al análisis que realice el juez laboral, quien constituye el verdadero garante de la protección de los derechos.

En definitiva, en el contexto ecuatoriano, blockchain puede entenderse como una herramienta que incide principalmente en el plano de la prueba y en el manejo de la información derivada del contrato, su implementación cobra relevancia en la medida que fortalece la trazabilidad contractual y facilita la verificación objetiva de los hechos en caso de conflicto. Desde esta perspectiva, su contribución se vincula con el fortalecimiento práctico de la tutela de derechos, al incrementar altos niveles de transparencia y seguridad documental en un contexto marcado por la persistencia de la informalidad y la precariedad en los registros contractuales.

### **3.2. Ventajas de blockchain para los trabajadores:**

El análisis de las ventajas de blockchain en el ámbito laboral debe abordarse desde una comprensión crítica de su alcance jurídico y operativo. Esta tecnología no garantiza por sí misma la legalidad de las relaciones laborales ni sustituye los mecanismos institucionales de protección de derechos, sin embargo, puede generar beneficios relevantes para el trabajador en términos de transparencia informativa, trazabilidad documental y fortalecimiento probatorio. Estas cualidades adquieren especial relevancia en contextos caracterizados por asimetrías estructurales de información entre empleador y trabajador, donde el acceso a registros confiables incide directamente en la capacidad de defensa de derechos.

Desde esta perspectiva, la utilidad de blockchain radica en su función instrumental como soporte de información verificable que respalde el conocimiento y seguimiento de condiciones contractuales. La posibilidad de disponer de registros cronológicos accesibles y técnicamente verificables contribuye a reducir conflictos derivados de la ausencia de documentación, la pérdida de registros o la manipulación de información, fortaleciendo la posición del trabajador dentro de la relación laboral sin alterar el carácter normativo del sistema jurídico (Wright & De Filippi, 2015)

#### **3.2.1 Seguridad**

Una de las principales ventajas potenciales se vincula con la seguridad de los datos registrados. La arquitectura distribuida y el uso de mecanismos criptográficos permiten que la información incorporada en blockchain adquiera propiedades de integridad, trazabilidad e inalterabilidad verificable. En términos prácticos, ello implica que

registros relativos a contratos, jornadas laborales o pagos no pueden modificarse sin dejar evidencia técnica, reduciendo riesgos de alteraciones arbitrarias o falsificaciones documentales.

En el ámbito de la gestión laboral puede resultar un acierto para ciertas acciones, puesto que esta información almacenada en la tecnología no puede ser alterada ni falsificada, ya que cada transacción requiere la confirmación unánime de los participantes. Esto previene la suplantación de identidad, la falsificación y el fraude. Sin lugar a duda, en el caso de que se efectúen contratos inteligentes o se emplee este tipo de tecnología para almacenar cierta información, los datos pueden ser encriptados y almacenados de forma segura, garantizando su inmutabilidad<sup>25</sup> en el caso de que así se pretenda. (Cruz Manzo, J.Ortuño Barba, L. C.Villafuerte Palavicini, F. S.Araoz Baltazar, I.Quintanilla Montalvo, M., 2024)

Esta característica puede contribuir a prevenir prácticas como la suplantación de identidad, la manipulación de registros laborales o la pérdida de documentación relevante, fortaleciendo la confianza en la evidencia disponible. Para el trabajador, ello representa una mayor capacidad de respaldo frente a eventuales controversias, al contar con información cuya integridad técnica puede ser verificada.

No obstante, resulta imprescindible subrayar que la seguridad tecnológica no equivale a seguridad jurídica. La protección efectiva de los derechos laborales continúa dependiendo de la aplicación del derecho del trabajo, de la fiscalización administrativa y de la intervención jurisdiccional. Blockchain puede robustecer el soporte probatorio, pero no reemplaza las garantías legales ni la tutela institucional.

### **3.2.2 Acceso**

Otra ventaja relevante se relaciona con el acceso a registros laborales. La descentralización de la información permite que el trabajador consulte datos sin depender exclusivamente de sistemas internos del empleador, favoreciendo la autonomía informativa respecto a contratos, certificaciones, historial laboral o comprobantes de pago.

Este acceso puede resultar especialmente útil en procesos administrativos o litigios, donde disponer de documentación verificable incide en la acreditación de experiencia o en la defensa de derechos. Asimismo, la consolidación de historiales laborales digitales podría facilitar la continuidad documental a lo largo de la trayectoria profesional del trabajador (Baena-Luna & García-Río, 2022).

Sin embargo, la materialización de este beneficio depende de factores externos como la adopción tecnológica institucional, la disponibilidad de conectividad y el desarrollo de competencias digitales. Las brechas tecnológicas existentes pueden limitar su alcance, lo que exige considerar estrategias complementarias de inclusión digital para evitar nuevas formas de desigualdad. (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024)

### **3.2.3. Evidencia confiable**

La inmutabilidad de los registros en blockchain permite que la información almacenada adquiera relevancia como fuente probatoria en la verificación de hechos laborales. “Ante controversias relacionadas con cumplimiento contractual, jornadas o pagos, los registros cronológicos verificables pueden facilitar la reconstrucción objetiva de eventos, reduciendo la dependencia de documentos susceptibles de alteración o extravío” (Lázaro et al., 2024).

Esta cualidad puede fortalecer la posición procesal del trabajador al aportar evidencia técnica verificable. No obstante, su valor probatorio no es absoluto, ya que depende de la veracidad y exactitud de los datos ingresados originalmente. La tecnología no impide errores humanos ni asegura que el registro refleje plenamente la realidad jurídica de la relación laboral.

En consecuencia, la información registrada debe entenderse como un complemento probatorio relevante cuya valoración final corresponde a autoridades administrativas o judiciales, en función del marco normativo aplicable y del análisis integral del caso.

### **3.2.4 Automatización mediante Smart contracts**

La implementación de Smart contracts en la gestión de contratos laborales brinda una ventaja significativa para los trabajadores al permitir que ciertas obligaciones se cumplan de manera automática cuando se cumplen condiciones previamente determinadas. Por ejemplo, el pago de salarios, bonificaciones por desempeño o beneficios adicionales pueden activarse automáticamente al verificar el cumplimiento de jornadas de trabajo o metas específicas. Esta automatización reduce retrasos, errores administrativos y la dependencia de la intervención humana, asegurando que el trabajador reciba de manera más rápida y eficiente lo pactado en su contrato. En este sentido, “los Smart contracts fortalecen la previsibilidad y la regularidad en la gestión de derechos laborales, contribuyendo a una relación laboral más clara y estable”. (Tseng et al., 2025)

Asimismo, la automatización facilita la administración y seguimiento de las obligaciones contractuales tanto para empleadores como para trabajadores. Al ejecutarse de manera automática, se minimizan los errores derivados de procesos manuales y se optimizan los tiempos de gestión relacionados con pagos, ajustes salariales o beneficios complementarios. Para el trabajador, esto representa una ventaja práctica concreta, mayor certeza de cumplimiento de las condiciones contractuales y una gestión más ordenada y eficiente de sus derechos económicos y laborales. En síntesis, la automatización mediante Smart contracts se constituye en un instrumento que mejora la operatividad y transparencia de la relación laboral, haciendo que la ejecución de derechos sea más ágil y confiable.

### **3.3. Ventajas de blockchain para empleadores e instituciones:**

La incorporación de blockchain en el ámbito laboral no genera beneficios exclusivamente para los trabajadores, sino que también puede ofrecer mejoras relevantes para empleadores e instituciones encargadas de la administración, supervisión y fiscalización de relaciones laborales.

Desde una perspectiva organizacional, esta tecnología posibilita la estructuración de sistemas de registro transparente, verificable y resistente a alteraciones, lo que incide directamente en la confiabilidad de la gestión documental y en la trazabilidad de obligaciones contractuales. Para los empleadores, la utilización de registros distribuidos puede contribuir a reducir riesgos asociados a inconsistencias documentales, pérdida de información o disputas sobre condiciones contractuales previamente pactadas.

Asimismo, la automatización de procesos vinculados al registro de eventos laborales puede mejorar la eficiencia administrativa y disminuir la dependencia de intermediaciones operativas, permitiendo una gestión más estructurada de la información y de los flujos documentales (Preukschat Carlos Kuchkovsky et al., 2017)

En el ámbito institucional, especialmente en entidades responsables de la supervisión laboral, la disponibilidad de registros verificables podría facilitar procesos de inspección, auditoría o resolución de controversias, al permitir el acceso a información cronológicamente ordenada y técnicamente verificable. “Ello puede fortalecer la transparencia administrativa y favorecer la coordinación interinstitucional, siempre que la implementación tecnológica se integre de manera armónica con el marco jurídico vigente”(Lopez Jimenez, 2018).

No obstante, estos beneficios deben comprenderse desde una lógica complementaria, Blockchain no sustituye la función regulatoria del derecho ni la responsabilidad institucional de control, sino que actúa como herramienta técnica que puede optimizar la gestión de información y respaldar procesos administrativos sin desplazar la centralidad normativa del sistema jurídico laboral. (Sánchez, 2020)

### **3.3.1 Eficiencia**

Uno de los aportes más significativos de blockchain para empleadores e instituciones se relaciona con la mejora de la eficiencia operativa. La posibilidad de automatizar registros, validar identidades digitales o ejecutar procesos documentales reduce tiempos de tramitación y minimiza errores derivados de la manipulación manual de información. La eliminación de duplicidades y la estandarización de registros contribuyen a optimizar el uso de recursos administrativos y financieros.

En el ámbito laboral, esta eficiencia puede traducirse en sistemas capaces de gestionar grandes volúmenes de información con mayor precisión, permitiendo redirigir esfuerzos hacia actividades estratégicas o de supervisión sustantiva. Asimismo, la interoperabilidad entre plataformas puede facilitar la coordinación

entre organismos y mejorar la coherencia en la gestión institucional de datos laborales (Hofmann et al., 2017)

Sin embargo, la eficiencia tecnológica no reemplaza la necesidad de estructuras organizacionales sólidas ni de controles normativos efectivos. “Blockchain puede optimizar procedimientos, pero no sustituye la regulación jurídica ni las funciones de fiscalización necesarias para garantizar el cumplimiento de obligaciones laborales” (Morales, 2025).

### **3.2.2 Control normativo**

Desde una perspectiva institucional, las propiedades de trazabilidad e integridad de blockchain pueden contribuir al fortalecimiento del control normativo al facilitar el monitoreo de obligaciones laborales mediante registros verificables. “La disponibilidad de información estructurada permite identificar irregularidades con mayor rapidez, respaldar procesos de auditoría y fundamentar decisiones administrativas en evidencia técnica”(Valenzuela, 2025).

Asimismo, la interoperabilidad entre entidades podría favorecer el intercambio de información relevante para la protección de derechos laborales, contribuyendo a la coordinación entre organismos encargados de supervisión, seguridad social o resolución de conflictos. Esto sucede debido a que los sistemas interconectados permiten que datos sobre contratos, afiliaciones, pagos de beneficios o reportes de infracciones se compartan de manera rápida y verificable, facilitando la detección de incumplimientos, la adopción de decisiones fundamentadas y aplicar acciones correctivas de manera más eficaz.

No obstante, la efectividad del control normativo continúa dependiendo del marco jurídico y de la capacidad institucional de intervención. La tecnología no garantiza por sí misma la supervisión eficaz ni sustituye la interpretación jurídica de los hechos. Su utilidad reside en respaldar la labor regulatoria mediante herramientas de gestión y verificación de información.

## **3.4 Factibilidad de blockchain para la transformación de la normativa laboral ecuatoriana**

El análisis del potencial de la tecnología blockchain en el contexto ecuatoriano debe considerar los cambios actuales en la digitalización de los procesos administrativos y modernización institucional del derecho laboral. En este contexto la tecnología blockchain más que constituir un agente de transformación normativa autónoma, esta tecnología no modifica por sí misma el contenido de las normas laborales, sino en la forma en que se documentan y verifican los actos contractuales. De manera puntual, puede funcionar como un elemento para modernizar los mecanismos de registro, verificación y gestión de información jurídicamente relevante dentro de la relación laboral, permitiendo un mayor seguimiento de los actos contractuales, certeza respecto de su fecha y contenido, así como una adecuada preservación de la evidencia. “En ese sentido, su contribución no se orienta a reformar la norma, sino a perfeccionar las condiciones prácticas en la que esta se implemente y se acredita” (Benavides-Cordero & Jaramillo-Calle, 2024).

La incorporación de infraestructuras distribuidas permitiría fortalecer la trazabilidad documental, la integridad de registros contractuales y la transparencia en la administración de datos laborales, aspectos especialmente relevantes en contextos donde la reconstrucción probatoria de condiciones laborales resulta determinante en procedimientos administrativos o jurisdiccionales. La consolidación de historiales verificables de contratos, jornadas o pagos podría reducir incertidumbres documentales y facilitar la supervisión institucional. (Morales, 2025)

No obstante, el impacto efectivo de estas herramientas no depende exclusivamente de su viabilidad técnica, sino de la capacidad del ordenamiento jurídico para integrarlas dentro de sus estructuras regulatorias. La adopción de blockchain en el ámbito laboral requeriría una adaptación normativa que reconozca su utilización como soporte documental válido, establezca parámetros de responsabilidad institucional y garantice la protección de derechos fundamentales vinculados al tratamiento de datos personales.

En la normativa ecuatoriana vigente la tecnología blockchain no está expresamente reconocida como soporte documento válido de manera general. El Proyecto de Ley Orgánica sobre el uso y regulación de tecnologías blockchain en Ecuador fue archivado recientemente por la Asamblea Nacional, lo que indica que no hay una ley general que regule o reconozca expresamente el uso de blockchain como soporte documental o

registro legal en todos los ámbitos (Asamblea archiva proyecto de ley sobre uso y regulación de tecnologías blockchain, s/f).

Sin embargo, la normativa permite el uso de documentos electrónicos y ciertos desarrollos normativos sectoriales que podrían aproximarla a una validez práctica, aunque de manera limitada y sin una aplicación específica y amplia para blockchain en todos los ámbitos legales. A manera de ejemplo nos referimos a “La Ley de Modernización del Derecho Societario” que permite que libros y registros contables de las empresas se mantengan en blockchain u otros medios electrónicos, reconociéndolos como equivalentes a los registros tradicionales. (Ley de modernización a la ley de compañías – almeida guzmán & asociados, s/f)

De igual manera, “La Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos” reconoce que los documentos electrónicos y firmas digitales tienen la misma validez que los documentos físicos, aunque la ley no menciona blockchain directamente (Velasco, 2022).

Desde esta perspectiva, el desarrollo regulatorio podría orientarse hacia la definición de criterios que permitan la articulación entre innovación tecnológica y seguridad jurídica. Esto implica que la normativa no solo debe permitir el uso de las tecnologías como blockchain, además establecer límites, requisitos y procedimientos que garanticen la validez legal de los registros, contratos y transacciones realizadas mediante estos mecanismos tecnológicos. Entre los aspectos susceptibles de desarrollo se encuentran:

- El reconocimiento jurídico de registros electrónicos basados en tecnologías de cadena de bloques como medios válidos de constancia documental.
- La determinación del tratamiento legal aplicable a los contratos inteligentes en el ámbito laboral.
- La regulación del acceso, almacenamiento y protección de datos personales contenidos en registros distribuidos, garantizando el respeto a derechos fundamentales.
- La integración de estos sistemas dentro de procedimientos de inspección, fiscalización y control administrativo laboral.

La eventual incorporación de estos elementos no implicaría sustituir la estructura protectora del derecho del trabajo ni alterar sus principios fundamentales, sino adaptar sus mecanismos operativos a nuevas dinámicas tecnológicas.

El principio protector constituye uno de los pilares fundamentales del derecho del trabajo, puesto que orienta la protección del trabajador frente a la desigualdad presente en la relación laboral con el empleador.

Autores como Sergio Gamonal Contreras manifiesta que el principio protector: “también es conocido como principio tuitivo, proteccionista o de favor y se fundamenta en la falta de libertad inicial y consecuente del trabajador. Esta carencia de libertad -por la necesidad de trabajar- es la causa inmediata de la desigualdad de los empleados y explica la protección del derecho del trabajo”(Principio protector - DerechoPedia, s/f)

Palacios sostiene que el principio protector: “Es el criterio orientador del derecho del trabajo ya que éste desde sus orígenes ha establecido un amparo a favor de una de las partes: el trabajador. El derecho laboral ha tenido como objetivo primordial proteger al trabajador para lograr mediante esa protección que se alcance una igualdad real entre las partes. Esto lo diferencia del derecho civil que intenta asegurar la paridad jurídica entre los contratantes (Palacios, 2025)

De igual manera, el artículo 326 de la Constitución de la República del Ecuador consagra un conjunto de principios fundamentales que sustentan el derecho del trabajo como son: Condición más beneficiosa, Normas más favorable, In dubio pro operario, primacía de la realidad, continuidad y progresividad, las cuales no deben concebirse como disposiciones separadas, sino como expresiones del principio protector, que es la base del derecho al trabajo.

Esto en relación con el Art. 7 del Código del Trabajo el que dispone lo siguiente: Aplicación favorable al trabajador. - “En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales, reglamentarias o contractuales en materia laboral, los funcionarios judiciales y administrativos las aplicarán en el sentido más favorable a los trabajadores”.

De igual modo, la jurisprudencia constitucional ecuatoriana también ha reconocido la necesidad de garantizar una protección efectiva de los derechos laborales. En este contexto, en la sentencia No. 025-09-SEP-CC, al analizar un caso relacionado con derechos laborales, hizo referencia a principios fundamentales del Derecho del trabajo, entre ellos los principios *in dubio pro operario* y el principio de intangibilidad de los derechos laborales. En dicha sentencia, la corte señaló que en materia laboral, “cuando exista duda en la interpretación de las normas debe de aplicarse el criterio más favorable al trabajador y que los derechos laborales reconocidos no pueden ser disminuidos ni desconocidos, debido a su carácter irrenunciable e intangible”.

En conclusión, en el modelo constitucional ecuatoriano los jueces integran parte del sistema de garantías jurisdiccionales de los derechos, debido a que están obligados a aplicar la constitución y asegurar su efectividad dentro del ordenamiento jurídico.

El potencial transformador de blockchain reside, por tanto, en su capacidad para complementar el sistema jurídico mediante instrumentos que refuercen la confiabilidad documental, la eficiencia administrativa y la transparencia institucional. En consecuencia, su implementación debe concebirse como un proceso gradual, acompañado de desarrollo normativo, fortalecimiento institucional y evaluación continua de impactos sociales y jurídicos. Solo bajo estas condiciones la innovación tecnológica podría integrarse de manera coherente al ordenamiento laboral ecuatoriano, contribuyendo a la protección efectiva de derechos sin comprometer los fundamentos garantistas del sistema jurídico.

### **3.5 El control jurisdiccional en la ejecución de Smart Contracts y su viabilidad jurídica en Ecuador**

Como ocurre en la legislación Estadounidense, la tecnología blockchain ya ha comenzado a implementarse en diferentes ámbitos jurídicos. En este contexto, la forma en la que se aborda y resuelve los conflictos que pueden surgir dentro de esta tecnología es de la siguiente manera:

Si existe una disputa en el incumplimiento de una de las partes, las partes contratantes aún conservan la capacidad de iniciar procedimientos legales o participar en la resolución privada de disputas. Los tribunales, en última

instancia, conservan la jurisdicción sobre los efectos legales de un contrato inteligente. Interpretarán el código subyacente de acuerdo con los principios de larga data de la interpretación del derecho contractual y, si es necesario, con la ayuda de expertos (Filippi, 2018)

Los autores Filippi y Aaro Wright en su obra *Blockchain and the Law: “The Rule of Code”*, explican que los Smart Contracts constituyen uno de los desarrollos más importantes de esta tecnología, ya que estos contratos consisten en programas informáticos que se ejecutan de manera automática dentro de la tecnología blockchain, cuando se cumplen determinadas condiciones previamente codificadas con anterioridad.

A diferencia del modelo contractual tradicional, cuya ejecución se encuentra condicionada a la voluntad de las partes o de la participación de intermediarios como árbitros, jueces o instituciones financieras, permitiendo que las obligaciones contenidas en los contratos inteligentes se cumplan de manera automática mediante el código.

Sin embargo, los autores sostienen que la automatización de los contratos no suprime la naturaleza jurídica del contrato, debido a que las relaciones entre las partes siguen generando derechos y obligaciones que pueden requerir interpretación o supervisión jurídica.

En concordancia con lo anterior, Silva afirma que la utilización de blockchain y contratos inteligentes no elimina la posibilidad de la vulneración de derechos laborales. Históricamente, la protección del trabajador no ha dependido de controles previos absolutos de legalidad, sino de mecanismos jurisdiccionales posteriores destinados a corregir afectaciones. En consecuencia, la incorporación de tecnología no altera la lógica estructural del sistema jurídico laboral (Silva et al., 2026).

Debe recordarse que los contratos inteligentes se traducen en códigos de computadora que no son creados por abogados, sino por ingenieros de sistemas que, probablemente, no tienen formación jurídica, razón por la cual pueden interpretar, y traducir, de manera inadecuada las previsiones contractuales. Por otro lado, es normal que las partes o sus abogados no tengan los conocimientos necesarios y suficientes para verificar que la codificación refleje íntegramente su voluntad. (Sánchez, 2020)

Otro tema central analizado en la obra es la idea de que el código puede funcionar como una forma de regulación lo cual se refleja en la conocida afirmación de que el “código es ley”. En el escenario de la tecnología blockchain esta idea se configura en el concepto de “lex rypographia”, conforme el cual las normas puede estar implementados en el software, pudiendo ejecutarse de manera automática sin necesidad de intervención humana. En este sentido, el código puede imponer restricciones, ejecutar acuerdos o aplicar sanciones de manera automática, lo que transforma la forma en que tradicionalmente se entienden los mecanismos de regulación.

No obstante, los autores sostienen que, aunque el código puede influir en el comportamiento de los usuarios y definir determinadas reglas de funcionamiento, no tiene la capacidad interpretativa ni la flexibilidad inherente al derecho. Por este motivo esta tecnología no puede reemplazar completamente a los sistemas jurídicos tradicionales, particularmente cuando aparecen situaciones imprevistas o conflictos entre las partes.

Aunque blockchain permite la ejecución automática de condiciones y reduce la necesidad de intermediarios, los autores sustentan que los estados continúan desempeñado un papel esencial en la regulación de esta tecnología. En este contexto identifican diversas formas de regulación, que pueden incluir la intervención directa del estado mediante normas jurídicas. Bajo este enfoque, el desafío principal consiste en encontrar un equilibrio entre la promoción de la innovación tecnológica y la preservación de mecanismos jurídicos que garanticen seguridad jurídica, responsabilidad y protección de los derechos de las personas.

Aparte de los demás planteamientos expuestos por otros autores, es necesario considerar los aportes desarrollados en el libro “Constitucionalismo Ecuatoriano” de Agustín Grijalva Jiménez, en la que se puede destacar ideas centrales que consolidan el análisis jurídico del presente estudio y posibilita la comprensión del papel del constitucionalismo en la protección y garantías de derechos en el ordenamiento jurídico de nuestro país.

“La tendencia garantista busca regular la acción sin restringirla, de forma que siendo los jueces ordinarios los garantes primarios de la Constitución, la Corte Constitucional actúe subsidiariamente cuando los jueces ordinarios mediante sus decisiones han violado derechos constitucionales” (Jiménez, Constitucionalismo en Ecuador, 2011)

En este sentido, la tendencia garantista manifiesta que el ordenamiento jurídico permite el desarrollo de distintas actividades y relaciones jurídicas respetando los límites establecidos por la constitución del 2008, bajo esta perspectiva, la gestión de contratos laborales mediante la tecnología blockchain puede ser incorporada a nuestro ordenamiento jurídico, sin embargo se debe tener presente que aunque existen mecanismos automáticos para ejecutar acuerdos previamente establecidos, la protección de los derechos laborales no pueden depender exclusivamente de estos sistemas, ya que siempre debe existir la posibilidad de control judicial para proteger y garantizar el respeto de los derechos constitucionales.

La necesidad de ejercer control constitucional sobre decisiones judiciales proviene de la propia naturaleza de la actividad judicial. El juez está sometido antes y primero a la Constitución que a la ley, pues esta misma deriva su legitimidad solo de aquella. Para cumplir su función, el juez debe interpretar la ley conforme a la Constitución y la jurisprudencia constitucional (Jiménez, Constitucionalismo Ecuatoriano, 2011)

Pese a que los sistemas tecnológicos facilitan la ejecución de acuerdos o automatizar determinadas actividades, no pueden reemplazar la función interpretativa y garantista del juez. En el contexto de las relaciones laborales, la intervención del juez sigue siendo fundamental para determinar si las condiciones de trabajo respetan los principios y derechos del trabajador. Por esta razón, aun en escenarios donde se utilicen mecanismos tecnológicos para gestionar contratos laborales, el control judicial continúa siendo el instrumento que asegura la protección efectiva de los derechos laborales.

En conclusión, en el modelo constitucional ecuatoriano los jueces integran parte del sistema de garantías jurisdiccionales de los derechos, debido a que están obligados a aplicar la constitución y asegurar su efectividad dentro del ordenamiento jurídico.

De forma similar, Ramiro Ávila Santa María en su obra titulado “El neo constitucionalismo transformador. El estado y el derecho en la constitución de 2008”, en esta obra Santa María sostiene que nuestro país es un Estado constitucional de derechos, en el que los derechos no son declaraciones, sino garantías que pueden reclamarse judicialmente, esto conlleva que tanto el poder público como las relaciones entre particulares deben desenvolverse dentro del marco y los límites establecidos por la constitución y por los principios que protegen la dignidad humana.

De igual manera, el enfoque neo constitucionalismo atribuye un papel central a los jueces dentro del sistema jurídico. En este sistema la función judicial no se limita a aplicar la ley de manera automática, sino que debe interpretar las normas conforme a la constitución con el fin de garantizar la protección efectiva de los derechos fundamentales (Avila Santamaría et al., 2011)

En virtud de ello, los jueces se convierten en garantes de la supremacía constitucional y desempeñan un papel esencial en la garantía de la protección judicial efectiva frente a posibles vulneraciones de derechos.

Siguiendo la línea del neo constitucionalismo transformador desarrollado por Ramiro Ávila, los derechos fundamentales deben ser plenamente exigibles ante la autoridad judicial competente. En este contexto de la contratación tecnológica que pueden ejecutarse mediante Smart contracts en tecnología blockchain, los derechos laborales deben estar sujetos a revisión judicial cuando exista su vulneración, por lo tanto los derechos no pueden depender exclusivamente de mecanismos automáticos, sino que deben ser exigibles ante la autoridad judicial.

Los contratos inteligentes ejecutan instrucciones programadas automáticamente, pero carecen de capacidad para interpretar normas jurídicas, ponderar principios protectores o evaluar la licitud del contenido contractual. La validez jurídica de las cláusulas no se fundamenta en su ejecución tecnológica, sino en su conformidad con el ordenamiento jurídico. La automatización y trazabilidad constituyen ventajas operativas, pero no sustituyen el análisis normativo ni la intervención judicial.

Finalmente, la persistencia de vulneraciones de derechos tanto en contratos tradicionales como digitales evidencia que la tecnología no transforma por sí misma la naturaleza protectora del derecho del trabajo. Su aporte radica en la mejora de la trazabilidad y la disponibilidad de evidencia, no en la sustitución de la función normativa ni del control judicial posterior, que permanece como eje central de tutela en el ordenamiento laboral.

### **3.6 Desventajas y riesgos en la implementación de blockchain**

La implementación de la tecnología blockchain en el ámbito laboral no solo ofrece ventajas técnicas, sino también una serie de desventajas y riesgos que se presentan en el

plano jurídico como operativo. Estas limitaciones evidencian que su incorporación en las relaciones laborales, puede generar dificultades en su aplicación práctica.

“La introducción de herramientas tecnológicas en entornos normativos complejos, como en el ámbito laboral, no garantiza resultados positivos por sí misma, especialmente cuando se omiten las implicaciones regulatorias, las capacidades técnicas disponibles y las condiciones estructurales del contexto en que se pretende aplicar” (Sánchez, 2020)

En este sentido, se pueden identificar las tres principales desventajas que ponen en evidencia las limitaciones de la implementación de blockchain en el ámbito laboral, las cuales serán desarrolladas a continuación.

#### **-Inmutabilidad de los datos en la tecnología blockchain:**

Uno de los riesgos más críticos, es la posibilidad de errores en el código. Estos contratos funcionan como programas de software, y cualquier fallo en la codificación puede tener consecuencias graves e irreversibles. Una vez que el Smart contracts es desplegado en la blockchain, no puede ser modificado, lo que significa que cualquier error, por pequeño que sea, podría desencadenar resultados no deseados(Elizabeth & Rueda, s/f).

La inmutabilidad de la tecnología blockchain no es solo una característica técnica, sino que también tiene implicaciones jurídicas, ya que limita la aplicación de mecanismos propios del Derecho laboral, como la posibilidad de modificar cláusulas del contrato o la intervención del juez ante situaciones injustas. Esta limitación resulta especialmente relevante si se considera que las relaciones laborales son dinámicas y deben adaptarse a circunstancias imprevistas que pueden surgir con el tiempo.

En este sentido, la imposibilidad de modificar contratos que se ejecutan automáticamente dificulta realizar los ajustes necesarios, lo que puede generar desequilibrios entre las partes. Por ello, esta rigidez contractual no solo reduce la capacidad de adaptación de la relación laboral, sino que también puede afectar la protección efectiva de los derechos del trabajador, debilitando principios fundamentales como la tutela judicial efectiva.

#### **-Complejidad técnica en la tecnología blockchain:**

La complejidad técnica de los Smart contracts se centra en que su diseño e implementación requieren conocimientos altamente especializados, tanto en programación de blockchain como en arquitectura de sistemas digitales. Esta necesidad de pericia dificulta su uso en ámbitos prácticos, como el laboral, ya que limita el acceso real de las partes a la creación, gestión y supervisión del contrato, impidiendo que actores sin experiencia técnica puedan aprovechar plenamente sus beneficios (Marenco et al., 2025)

Además, su implementación demanda infraestructura tecnológica adecuada, monitoreo continuo y protocolos de seguridad estrictos, lo que refuerza la barrera operativa para su adopción y uso eficiente.

Esta complejidad técnica representa un problema importante en el ámbito laboral, ya que puede romper el equilibrio entre las partes al requerir conocimientos especializados que no todos tienen. Como resultado, se genera una desigualdad en la información, donde el trabajador, en muchos casos, no logra comprender completamente cómo funciona el contrato ni sus implicaciones.

Esta situación afecta la transparencia de la relación laboral y dificulta que el trabajador pueda ejercer sus derechos de manera plena y consciente. Además, esta falta de comprensión puede dar lugar a posibles abusos o interpretaciones desfavorables. Por ello, se vuelve necesario que exista una intervención posterior del juez laboral, quien actúe como garante de la legalidad y asegure la protección efectiva de los derechos del trabajador.

#### **-Rigidez de los Smart contracts:**

Los Smart contracts presentan una rigidez en su auto ejecución, lo que significa que una vez desplegados en la blockchain ejecutan automáticamente las instrucciones del código sin posibilidad de modificación ante errores o situaciones imprevistas.

Esta característica técnica genera obstáculos operativos importantes, ya que los errores de programación o las condiciones no previstas permanecen sin corregir, dificultando su implementación práctica en entornos reales y limitando la flexibilidad para adaptarse a cambios o correcciones. Además, esta rigidez se combina con la falta de claridad sobre quién es responsable de errores técnicos,

lo que aumenta la complejidad operativa y puede generar desconfianza entre los usuarios(Carreño Mendoza & Bernal Fandiño, 2022).

La rigidez de estos contratos resulta difícil de compatibilizar con la naturaleza dinámica del Derecho laboral, en el que las condiciones pueden cambiar y requieren ajustes frente a situaciones imprevistas. La imposibilidad de modificar automáticamente su contenido limita la aplicación de mecanismos correctivos propios del derecho, como la revisión de cláusulas o la intervención oportuna del juez.

Esto puede afectar la protección del trabajador, especialmente si se considera la posición de desventaja en la que por lo general, se encuentra frente al empleador. En este contexto, se evidencia que la tecnología no puede reemplazar el control jurídico, sino que debe someterse a una supervisión posterior que garantice la legalidad y mantenga el equilibrio en la relación laboral.

### **3.6.1 Riesgos jurídicos en la implementación de la tecnología blockchain.**

Con la implementación de blockchain en la gestión de los contratos laborales, el riesgo jurídico se configura en la posibilidad de que la ejecución, automatización o registro de obligaciones laborales vulneren normas imperativas del derecho laboral, específicamente cuando no existe un control previo de la legalidad sobre el contenido del contrato.

Los riesgos jurídicos se pueden reflejar en los siguientes aspectos:

#### **3.6.1. Riesgos en protección de datos personales.**

La implementación de tecnología blockchain en el ámbito laboral plantea riesgos inminentes en materia de protección de datos personales. En particular, la inmutabilidad de los registros impide la modificación o eliminación de información, lo que entra en tensión con derechos fundamentales de protección de datos, como la rectificación y la cancelación de datos personales (De Filippi & Wright, 2018).

Así mismo, la trazabilidad de las transacciones permite la identificación indirecta de los usuarios, aun cuando los datos se presenten como anónimos(De Filippi, s/f). A ello se suma la dificultad para determinar responsables del tratamiento de datos en redes

descentralizadas, lo que genera una incompatibilidad estructural con los principios tradicionales de protección de datos (M. Finck, 2018).

En este contexto, en el ámbito laboral este riesgo se configura desde el momento en que los datos personales son registrados en la tecnología blockchain. Por ejemplo, información laboral incorrecta, como un salario mal registrado o una sanción disciplinaria indebida, dicha información no puede ser modificadas debido a la inmutabilidad de los registros. En consecuencia, el trabajador no puede ejercer su derecho de rectificación, lo que no solo constituye una vulneración de sus derechos fundamentales de los trabajadores, sino que también puede generar perjuicios directos en su condición laboral.

De esta manera, una característica técnica de esta tecnología, se traduce en una consecuencia jurídica desfavorable, evidenciado el riesgo que conlleva su implementación en el tratamiento de datos personales dentro del ámbito laboral. En concreto, estos riesgos se evidencian cuando no es posible corregir datos erróneos, la posible identificación de información aparentemente anónima, la exposición constante de información personal del trabajador y la complicación para exigir responsabilidades en caso de posibles vulneraciones.

En consecuencia, estas situaciones demuestran que la tecnología blockchain no solo plantea riesgos técnicos, sino que también puede afectar directamente a los derechos fundamentales, lo que refuerza la necesidad de mecanismos de control jurídico que garanticen la protección efectiva de los datos personales en las relaciones laborales.

### **3.6.2. Ejecución automática de cláusulas potencialmente ilegales.**

En la tecnología blockchain deben de existir reglas claras y responsables, que definan el funcionamiento del sistema, el código de los contratos inteligentes se ejecuta automáticamente y no se puede detener a menos que esta opción esté específicamente integrada en el código (Michèle Finck, 2019).

Esta automatización plantea un problema jurídico relevante “Al decir que la ejecución en los Smart Contracts es automática, surge la duda en torno a la voluntad o consentimiento, la ausencia de este elemento conllevaría a la posible declaratoria de inexistencia de estos contratos”.(Valencia-Ramírez, 2020)

Asimismo, los Smart Contracts son escritos en lenguajes informáticos especializados a la hora de suscribir estos se tendría obligatoriamente que hacer referencia en palabras muy entendibles y limitando los tecnicismos. Definiendo con precisión los derechos y obligaciones de cada parte, igualmente, es importante determinar su valor probatorio dentro de un proceso judicial (Valencia-Ramírez, 2020)

En este contexto, los contratos se codifican en un lenguaje que puede resultar incomprensible para las partes, generando el riesgo de no comprender las cláusulas potencialmente ilegales dentro de la relación contractual. Debido a la naturaleza automática de los contratos inteligentes, estas cláusulas se ejecutan sin posibilidad de intervención o corrección lo que puede derivar en efectos desfavorables para el trabajador. En este contexto, es necesario que existan mecanismos de control jurídicos que permitan verificar la legalidad del contenido contractual.

En consecuencia, para garantizar una mayor seguridad jurídica y fomentar la implementación de los Smart contracts, es indispensable que las partes cuenten con información clara, comprensible y completa sobre el funcionamiento del contrato. Sin embargo, es necesario destacar que la tecnología por sí sola no garantiza la legalidad de las cláusulas contractuales.

### **3.6.5. Inseguridad jurídica por falta de regulación**

En relación a los Smart contracts, la doctrina sostiene que no existe una normal formal y robusta dentro del marco del derecho positivo que garantice un régimen claro de responsabilidad frente a los riesgos derivados de estas nuevas tecnologías. Sin embargo, conforme al principio de neutralidad tecnológica es viable su aplicabilidad, considerando el deber que tiene el Estado en el uso adecuado de las Tics, no obstante, en materia laboral no hay consenso sobre su implementación, debido a los posibles perjuicios que podrían causar en las relaciones laborales (Lázaro et al., 2024)

En este sentido, la falta de regulación específica sobre los Smart Contracts en el ámbito laboral genera inseguridad jurídica, ya que no permite definir con claridad la validez jurídica, la ejecución, y mecanismos de control de estos contratos. Esta situación se complica porque la ejecución automática de estos contratos puede ejecutarse sin un control previo, lo que dificulta que un juez laboral intervenga a tiempo, poniendo en

riesgo la estabilidad y certeza en las relaciones laborales, demostrando que la tecnología por sí sola no garantiza la protección de los derechos del trabajador.

### **3.6.5. Rigidez contractual e imposibilidad de adaptación**

“Una vez que el contrato se implementa en la cadena de bloques, su código no se puede modificar. Para ejecutar un contrato, los usuarios simplemente envían una transacción a la dirección del contrato” (Alharby & van Moorsel, 2017)

Bajo la misma perspectiva, la doctrina técnica sostiene que los contratos inteligentes establece que, “una vez desplegados en la tecnología blockchain, estos no pueden ser modificados, lo que evidencia su carácter inmutable” (Carreño Mendoza & Bernal Fandiño, 2022)

Si bien esta cualidad refuerza la integridad y seguridad de la información, en el ámbito laboral plantea un inconveniente jurídico significativo, dado que las relaciones de trabajo exigen capacidad de adaptación frente a variaciones en las condiciones laborales, decisiones organizativas o circunstancias imprevistas. En consecuencia, dicha inalterabilidad se proyecta como una rigidez contractual que resulta incompatible con la naturaleza dinámica propia del Derecho laboral.

## **Conclusiones**

El análisis desarrollado a lo largo del presente trabajo de investigación permitió determinar que la tecnología blockchain funciona como un sistema de registro descentralizado, basado en una red de nodos que validan y almacenan la información de manera cronológica e inmutable, lo que garantiza su trazabilidad e integridad. Si bien esta tecnología ofrece ventajas relevantes en cuanto a la trazabilidad, la inmutabilidad de la información y la seguridad en el registro de los actos contractuales, también se identificaron desventajas significativas, como la rigidez en la ejecución de los contratos inteligentes (Smart contracts), que imposibilita la adaptación a situaciones imprevistas, así como los riesgos en la protección de datos personales y la carencia de mecanismos flexibles de corrección, lo que limita considerablemente su aplicación en el ámbito laboral.

En cuanto a la implementación de la tecnología blockchain y de los Smart contracts en la gestión de los contratos laborales, se determina que dicha tecnología puede contribuir

a la modernización de determinados procesos operativos, al facilitar la digitalización verificable de los contratos, la automatización de obligaciones objetivas y la creación de registros confiables. No obstante, esta modernización tiene un carácter meramente instrumental y no supone una transformación profunda del régimen jurídico laboral, puesto que su efectividad depende de la adecuación del marco normativo, la supervisión de las autoridades competentes y la garantía de protección de los derechos de los trabajadores. En este sentido, la implementación de esta tecnología debe entenderse como un complemento del sistema jurídico vigente y no como un sustituto del mismo, lo que exige una regulación adecuada que permita equilibrar la innovación tecnológica con los principios fundamentales del derecho laboral.

Finalmente, se determina que el potencial de la tecnología blockchain para proteger y garantizar los derechos de los trabajadores es limitado, y debe comprenderse únicamente como una herramienta operativa que fortalece los mecanismos probatorios y de registro de la relación laboral, sin reemplazar la función central del derecho del trabajo ni la función protectora del sistema judicial. En virtud de lo expuesto, el presente estudio sostiene que la verdadera garantía de los derechos del trabajador sigue radicando en el control judicial ejercido por el juez laboral, quien conserva la competencia exclusiva para analizar la legalidad de los contratos, declarar la nulidad de las cláusulas contrarias a la ley y restituir los derechos vulnerados.

En consecuencia, la investigación concluye que la implementación de estas tecnologías solo puede resultar jurídicamente viable cuando se encuentre subordinada a los principios fundamentales del derecho del trabajo y al control jurisdiccional posterior, garantizando que la innovación tecnológica no menoscabe, sino que fortalezca la protección efectiva de los derechos laborales. En este contexto, se evidencia que la tecnología, por su propia naturaleza, no posee capacidad para interpretar normas jurídicas, aplicar principios protectores ni evaluar la validez del contenido contractual.

Por ello, su implementación en las relaciones laborales no puede entenderse como un mecanismo capaz de reemplazar la función del derecho ni la de las instituciones encargadas de garantizar la tutela efectiva de los derechos laborales. De igual manera, se evidenció que la protección jurídica en esta materia no se basa en controles preventivos absolutos, sino en un control posterior ejercido a través de la jurisdicción laboral.

### **Recomendaciones**

-Se recomienda que el ordenamiento jurídico ecuatoriano evalúe la posibilidad de implementar un marco normativo que regule el uso de la tecnología blockchain y de los Smart contracts en el ámbito de las relaciones laborales, con la finalidad de garantizar la transparencia, la trazabilidad de la información y la seguridad jurídica entre trabajadores y empleadores.

-El Estado ecuatoriano debe implementar medidas dirigidas a reducir la brecha digital existente en el país, considerando que el acceso desigual a la tecnología limita la implementación efectiva de mecanismos digitales en el ámbito laboral. Para ello, resulta necesario promover políticas públicas que garanticen el acceso a infraestructura tecnológica, conectividad y alfabetización digital, especialmente en los sectores más vulnerables del país.

-Resulta pertinente fortalecer los procesos de formación y capacitación en materia de nuevas tecnologías dirigidos a funcionarios públicos, administradores de justicia y

profesionales del derecho, con el fin de comprender oportunamente los alcances y las limitaciones de la tecnología blockchain en el ámbito laboral.

-Se propone que instituciones como la Inspectoría del Trabajo, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Ministerio del Trabajo, así como las demás entidades encargadas de la administración laboral, promuevan programas piloto orientados a analizar la implementación de la tecnología blockchain en el pago salarial, el registro de jornadas laborales y la inscripción de contratos de trabajo, con el fin de determinar su viabilidad técnica y jurídica.

-Considerando que las partes pueden carecer de conocimientos técnicos en programación, se recomienda mantener el uso del precontrato tradicional que refleje de manera clara las cláusulas contenidas en el código, garantizando así una comprensión sencilla y efectiva de las obligaciones pactadas.

### **Bibliografía**

- Arredondo-Lezama, L. M., Villar-Andia, P., Tasayco-Peñaloza, A. A., & Castillo-Quintero, E. (2023). Informalidad laboral: Un análisis integral de las causas y factores que perpetúan su existencia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 269–286.
- Gudiño Mena, Z. G. (2022). El principio constitucional de transparencia en la contratación pública del Ecuador. Un enfoque desde la participación ciudadana. *Revista Universidad y Sociedad*, 410-420.
- Baena-Luna, P., & García-Río, E. (2022). TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN: DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS EN SU APLICACIÓN. *Revista Conhecimento Online*, 258–273.
- Baylos Grau, A. (2019). *Derecho del trabajo: modelo para armar*. Madrid, España: Editorial Trotta.

- Benavides-Cordero, Y. M., & Jaramillo-Calle, C. Y. (2024). Impacto de la tecnología blockchain en la transparencia y cumplimiento de las NIIF. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 1-13.
- Castillo Freyre, M. (2021). Contratación moderna y automatización contractua. *Ius Et Veritas*, 45–63.
- Cedeño Villacís, R. P. (2022). Ciberseguridad y Ciberdefensa: Perspectiva de la situación actual en el Ecuador. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 2600-5867.
- Cruz Manzo, J.Ortuño Barba, L. C.Villafuerte Palavicini, F. S.Araoz Baltazar, I.Quintanilla Montalvo, M. (2024). De la Cadena de Bloques al Talento Humano: Innovaciones Disruptivas en Recursos Humanos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9103–9118.
- Ecuador, A. N. (2005). *Código del trabajo*. Quito: Ediciones Legales EDLE S.A.
- Espinosa Cadena, J. A., & Barrionuevo Núñez, J. L. (2023). Los Derechos Constitucionales de los Trabajadores: La estabilidad laboral en el Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 901–926.
- Europea, P. E. (2019). *Directiva (UE) 2019/1152 relativa a unas condiciones laborales transparentes y previsibles en la Unión Europea*. Union Europea: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Fetsyak, I. (2020). Contratos Inteligentes: Análisis jurídico Desde El Marco Legal español. *Revista Electrónica De Derecho De La Universidad De La Rioja*.
- Filippi, P. D. (2018). Blockchain and the Law: The Rule of Code. *Harvard University Press*, 78.
- Grona, J. D. (1945). *El contrato de trabajo: teoría general del contrato y exposición sistemática de la Ley 11.729*. Buenos Aires: La ley.
- Guillermo, C. (1963). *"Contrato de trabajo"*. Buenos Aires: Bibliográfica Omeba.
- Humeres Noguera, H. (2020). Derecho del trabajo y nuevas tecnologías: desafíos actuales. *Revista Chilena de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, 13-34.

- Jiménez, A. G. (2011). Constitucionalismo Ecuatoriano. En A. G. Jiménez, *Constitucionalismo Ecuatoriano* (pág. 270). Quito, Ecuador: Corte Constitucional para el Período de Transición.
- Jiménez, A. G. (2011). Constitucionalismo en Ecuador. En A. G. Jiménez, *Constitucionalismo en Ecuador* (pág. 257). Quito, Ecuador: Corte Constitucional para el Período de Transición.
- Jiménez, A. G. (2011). Constitucionalismo en Ecuador. En A. G. Jiménez, *Constitucionalismo en Ecuador* (pág. 175). Quito, Ecuador: Corte Constitucional para el Período de Transición.
- Juan Chacaltana; Maria Prieto Berhouet; Barbara Perrot; Moa Lindgren. (2024). *Digital transformation in employment policies*. Geneva, Switzerland: International Labour Organization.
- Law Commission. (2021). Smart legal contracts: Advice to Government. *Law Commission of England and Wales*.
- Liz Marivel Arredondo-Lezama, P. V.-A.-P.-Q. (2023). Informalidad laboral: Un análisis integral de las causas y factores que perpetúan su existencia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 269-286.
- López Rodríguez, A. (2022). Smart contracts y su encaje en la teoría general del contrato. *Revista de Derecho Privado*, 42.
- Lorenzetti, R. L. (2020). Comercio electrónico y contratos digitales. En R. L. Lorenzetti, *Comercio electrónico y contratos digitales*. Buenos Aires: Rubinzal-Culzoni.
- Lutsenko, O. (2025). Usando tecnología blockchain en la esfera del trabajo. *Visegrad Journal on Human Rights*, 59-61.
- Martín Meneses, A. (2023). Blockchain e implicaciones procesales en materia probatoria. *IUS ET SCIENTIA: Revista electrónica de Derecho y Ciencia*, 136–156.
- Miranda-Rivadeneira, L. M., & Silva-Barrera, E. P. (2024). Las prestaciones sociales de los trabajadores frente al incumplimiento del empleador. *593 Digital Publisher CEIT*, 625–636.

- Mora Astaburuaga, A. (2021). Smart Contracts: reflexiones sobre su concepto, naturaleza y problemática en el derecho contractual. *Revista de Derecho de la UNED*, 323–356.
- Morales, J. E. (2025). Regulaciones de blockchain y contratos inteligentes en Ecuador. Perspectiva desde la normativa internacional. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*.
- Nacional, A. (2005). *Código del Trabajo*. 2005: Registro Oficial.
- Padilla Sánchez, J. A. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. *Revista Derecho Privado*, 175-201.
- PADILLA SÁNCHEZ, J. A. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. *Revista Derecho Privado*, 175-201.
- Parra Trujillo, H. (2021). Smart contracts y teoría general del contrato. *Revista de Derecho Privado*, 40.
- Raskin, M. (2017). The law and legality of smart contracts. *Georgetown Law Technology Review*, 305–341.
- Rueda-Lázaro, C.-S. &.-M. (2024). Smart Labor Contracts: alcances y limitaciones en el sistema jurídico colombiano. *Revista CES Derecho*, 39-52.
- Supiot, A. (2010). *El espíritu de Filadelfia: La justicia social frente al mercado total*. Madrid, España: Editorial Trotta.
- Vargas Morales, R. A. (2023). Seguridad jurídica como fin del derecho. *Revista De Derecho*, Artículo e3075.
- Zarrin, J., Wen Phang, H., Babu Saheer, L., & Zarrin, B. (2021). Blockchain for decentralization of internet: prospects, trends, and challenges. *Revista Cluster Computing*, 2841-2866.
- Acuerdos Ministeriales - Ministerio del Trabajo*. (s/f). Recuperado el 2 de octubre de 2025, de <https://www.trabajo.gob.ec/acuerdos-ministeriales/>
- Alabdulkarim, Y., Alameer, A., Almukaynizi, M., Allheeib, N., Alkadyan, F., & Almaslukh, A. (2023). Managing Expatriate Employment Contracts with

- Blockchain. *Electronics* 2023, Vol. 12, Page 1673, 12(7), 1673.  
<https://doi.org/10.3390/electronics12071673>
- Alharby, M., & van Moorsel, A. (2017). *BLOCKCHAIN-BASED SMART CONTRACTS : A SYSTEMATIC MAPPING STUDY*. 125–140.  
<https://doi.org/10.5121/csit.2017.71011>
- Asamblea archiva proyecto de ley sobre uso y regulación de tecnologías blockchain.*  
 (s/f). Recuperado el 2 de marzo de 2026, de  
<https://www.lexis.com.ec/noticias/asamblea-archiva-proyecto-de-ley-sobre-uso-y-regulacion-de-tecnologias-blockchain>
- Avila Santamaría, R., Acosta, A., & Martínez, E. (2011). *El neoconstitucionalismo transformador : el estado y el derecho en la Constitución de 2008*. 307.  
<https://www.uasb.edu.ec/publicacion/el-neoconstitucionalismo-transformador-el-estado-y-el-derecho-en-la-constitucion-de-2008/>
- Baena-Luna, P., & García-Río, E. (2022). BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: PRESENT AND FUTURE APPLICATION CHALLENGES. *Revista Conhecimento Online*, 2, 258–273. <https://doi.org/10.25112/RCO.V2.2859>
- Benavides-Cordero, Y. M., & Jaramillo-Calle, C. Y. (2024). Impacto de la tecnología blockchain en la transparencia y cumplimiento de las NIIF [Impact of blockchain technology on transparency and IFRS compliance]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(especial), 1–13.  
<https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.153>
- Blockchain and the General Data Protection Regulation Can distributed ledgers be squared with European data protection law?* (s/f). <https://doi.org/10.2861/535>
- Buterin, V. (s/f). *Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform*.
- Carreño Mendoza, S., & Bernal Fandiño, M. (2022). Vicisitudes de los Smart Contracts en el derecho del consumo. *Anuario de Derecho Privado*, 4, 41–78.  
<https://doi.org/10.15425/2022.648>
- Chamba, M. A., & Chamba, M. A. (2017). Principios y derechos laborales de una trabajadora: entre la Constitución y la Corte. Análisis de la sentencia No. 009-13-SEP-CC de la Corte Constitucional del Ecuador. *Foro: Revista de Derecho*, 0(19), 107–127. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/423>
- Chávez, M. A. M., Chávez, L. M., Morales, M. M., Haro, D. L.,  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=5590148>,

- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=6859149>,  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=6859150>, &  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=6859151>. (2023). La informalidad en el Ecuador: Una medición del tamaño del sector informal desde la perspectiva de la desigualdad. *Cuestiones Económicas*, ISSN-e 2697-3367, Vol. 33, N°. 2, 2023 (Ejemplar dedicado a: Revista Cuestiones Económicas; Revista Completa Volumen 33 Número 2), págs. 4-4, 33(2), 4–4. <https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.6>  
*Constitución de la República del Ecuador*. (s/f). Recuperado el 2 de octubre de 2025, de <https://app-vlex-com.vpn.ucacue.edu.ec/search/jurisdiction:EC/constitución/vid/631446215>
- De Filippi, P. (s/f). *The interplay between decentralization and privacy: the case of blockchain technologies*.
- De Filippi, P., & Wright, A. (2018). Blockchain and the Law. *Blockchain and the Law*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2867sp>
- Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 142, 102067. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2020.102067>
- Ecuador, A. N. del. (2021). *Código del Trabajo*. <http://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/3364>
- Elizabeth, D., & Rueda, S. (s/f). *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador Área de Derecho*.
- Finck, M. (2018). Blockchains and Data Protection in the European Union. *European Data Protection Law Review*, 4(1), 17–35. <https://doi.org/10.21552/edpl/2018/1/6>
- Finck, Michèle. (2019). Smart contracts as a form of solely automated processing under the GDPR. *International Data Privacy Law*, 9(2), 78–94. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipz004>
- Foresti, R., Rossi, S., Magnani, M., Guarino Lo Bianco, C., & Delmonte, N. (2020). Smart Society and Artificial Intelligence: Big Data Scheduling and the Global Standard Method Applied to Smart Maintenance. *Engineering*, 6(7), 835–846. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.11.014>
- Georgetown Law Technology Review*. (s/f). Recuperado el 4 de enero de 2026, de [https://georgetownlawtechreview.org/the-law-and-legality-of-smart-contracts/GLTR-04-2017/?utm\\_source=chatgpt.com](https://georgetownlawtechreview.org/the-law-and-legality-of-smart-contracts/GLTR-04-2017/?utm_source=chatgpt.com)

- Guaña-Moya, J., Roa, H. N., Marcillo, F., Ayavaca-Vallejo, L., Chiluisa-Chiluisa, M., & Moya-Carrera, B. (s/f). *Tecnología Blockchain, qué es y cómo funciona*.
- Hofmann, F., Wurster, S., Ron, E., & Böhmecke-Schwafert, M. (2017). The immutability concept of blockchains and benefits of early standardization. *Proceedings of the 2017 ITU Kaleidoscope Academic Conference: Challenges for a Data-Driven Society, ITU K 2017, 2018-January*, 1–8. <https://doi.org/10.23919/ITU-WT.2017.8247004>
- Hurtado, J. S. (2025). Qué es Blockchain y cómo funciona la tecnología Blockchain. *Thinking for Innovation*. <https://www.iebschool.com/hub/blockchain-cadena-bloques-revoluciona-sector-financiero-finanzas/>
- Ismail, L., & Materwala, H. (2019). A Review of Blockchain Architecture and Consensus Protocols: Use Cases, Challenges, and Solutions. *Symmetry 2019, Vol. 11, Page 1198, 11(10)*, 1198. <https://doi.org/10.3390/sym11101198>
- Kirillova, E. A., Bogdan, V. V., Lagutin, I. B., & Gorevoy, E. D. (2019). Legal status of smart contracts: features, role, significance. *Juridicas CUC, 15(1)*, 285–300. <https://doi.org/10.17981/JURIDCUC.15.1.2019.11>
- Lázaro, J. M. R., Santana, M. H. C., & Márquez, M. A. J. (2024). Smart Labor Contracts: alcances y limitaciones en el sistema jurídico colombiano. *Revista CES Derecho, 15(3)*, 39–52. <https://doi.org/10.21615/cesder.7671>
- Ley 55. *Ley de seguridad social*. (s/f). Recuperado el 2 de octubre de 2025, de [https://app-vlex-com.vpn.ucacue.edu.ec/search/jurisdiction:EC+content\\_type:6+source:11255+ambito\\_territorial\\_1:01/ley+de+seguridad+social/vid/643461537](https://app-vlex-com.vpn.ucacue.edu.ec/search/jurisdiction:EC+content_type:6+source:11255+ambito_territorial_1:01/ley+de+seguridad+social/vid/643461537)
- LEY DE MODERNIZACIÓN A LA LEY DE COMPAÑÍAS – Almeida Guzmán & Asociados. (s/f). Recuperado el 2 de marzo de 2026, de <https://almeidaguzman.com/ley-de-modernizacion-a-la-ley-de-companias/>
- Lopez Jimenez, D. (2018). Blockchain: la revolución industrial de Internet. *Revista de Derecho, 19*, 197. <https://doi.org/10.22235/RD.V0I19.1721>
- Marengo, E. A. C., Toruño, M. A. C. R., & Acosta, M. Á. S. (2025). Los smartcontracts como mecanismo de automatización en el ecosistema de la tecnología financiera. *IUSTITIA, 23(25)*, 88–101. <https://doi.org/10.15332/iust.v23i25.3223>
- Martínez Boada, J. (s/f). *Blockchain como sistema para cumplir con la obligación de control y registro de la jornada laboral de los trabajadores*. Recuperado el 2 de marzo de 2026, de <https://idp.uoc.edu>

- Masinde, N., & Graffi, K. (2020). Peer-to-Peer-Based Social Networks: A Comprehensive Survey. *SN Computer Science 2020 1:5, 1(5)*, 299-.  
<https://doi.org/10.1007/s42979-020-00315-8>
- Medranda, N., Miguel, M., & Argudo, A. (s/f). *Blockchain, criptoactivos y metaverso. Una aproximación teórica*. <https://doi.org/10.17163/abyaups.6>
- Mundial Sobre Futuro Del Trabajo, C. EL. (2019). *Trabajar para un futuro más prometedor*. OIT.  
<https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/report/Trabajar-para-un-futuro-más-prometedor/995271392302676>
- Musa, H. S., Krichen, M., Altun, A. A., & Ammi, M. (2023). Survey on Blockchain-Based Data Storage Security for Android Mobile Applications. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 23(21), 8749. <https://doi.org/10.3390/S23218749>
- Nakamoto, S. (s/f). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Recuperado el 16 de marzo de 2026, de [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)
- PALACIOS, K. Z. (2025). El principio protector y el alcance del in dubio pro operario en el proceso laboral. *Laborem*, 25(32), 167–181.  
<https://doi.org/10.56932/laborem.25.32.5>
- Perdomo, L. A. Q. (2023). Validez jurídica de los contratos celebrados en la Blockchain. *Episteme. Revista de Estudios Socioterritoriales*, 15(2), 76–85.  
<https://doi.org/10.15332/27113833.9697>
- Preukschat Carlos Kuchkovsky, A., Gómez Lardies, G., Díez García Íñigo Molero, D., Luis Várez, J., Felguera, E., Steck, C., Madrid, I., Lage, Ó., Nespral, D., Díaz, R., Hamann, S., Fernández, C., Fernández, R., Junestrand, S., Contreras, A., Moreno, F., Vivas, C., Molina, J., Foz, X., ... Polo Alex Puig, M. (2017). *Blockchain: la revolución industrial de internet*. [www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)
- Principio protector - DerechoPedia*. (s/f). Recuperado el 5 de marzo de 2026, de [https://www.derechopedia.cl/Principio\\_protector](https://www.derechopedia.cl/Principio_protector)
- Sánchez, J. A. P. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos\*. *Revista de Derecho Privado*, 39, 175–201.  
<https://doi.org/10.18601/01234366.N39.08>
- Silva, M., Fernanda, M., Segovia, V., & Manuel, V. (2026). *Los contratos inteligentes (smart contracts) y su impacto en el derecho contractual*.  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16438>
- Singh, S., Thakur, H. K., Sourav, V. K., Halder, D., & Sen, S. (2026). A Requirement of

- Decentralized Labor Management System (DLMS). *Lecture Notes in Networks and Systems*, 1760 LNNS, 346–355. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-13544-5\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-032-13544-5_30)
- Tseng, C. H., Hsieh, Y. H., Chen, W. Q., & Yuan, S. M. (2025). Blockchain-based labor dispatch system. *Journal of King Saud University Computer and Information Sciences* 2025 37:6, 37(6), 153-. <https://doi.org/10.1007/s44443-025-00161-9>
- Valencia-Ramírez, J. P. (2020). Derecho, tecnología e innovación: blockchain y contratos inteligentes. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 8(16), 46–55. <https://doi.org/10.36825/riti.08.16.005>
- Valenzuela, L. D. A. (2025). Blockchain y descarbonización: ¿El futuro de la gestión laboral? *e-Revista Internacional de la Protección Social*, 10(1), 157–179. <https://doi.org/10.12795/e-rips.2025.i01.07>
- Velasco, P. N. (2022). La implementación del blockchain en gobierno corporativo y la tokenización de las acciones. *USFQ Law Review*, 9(1), 39–58. <https://doi.org/10.18272/ulr.v9i1.2567>
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2580664>
- Yaga, D., Mell, P., Roby, N., & Scarfone, K. (s/f). *Blockchain Technology Overview*. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8202>
- Yeom, S., Choi, S., Chi, J., & Park, S. (2021). Blockchain-based employment contract system architecture allowing encrypted keyword searches. *Electronics (Switzerland)*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS10091086>
- Zhang, R., Xue, R., & Liu, L. (2019). Security and Privacy on Blockchain. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 52(3). <https://doi.org/10.1145/3316481>



## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

KEVIN ALEXANDER CHUNGATA GARNICA portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105893879. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “La tecnología blockchain como alternativa para fortalecer el cumplimiento de derechos laborales en el Ecuador” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 06 de abril de 2026

F:  .....

**Kevin Alexander Chungata Garnica**

**C.I. 0105893879**