



La implementación de los *smart labour contracts* en el régimen laboral colombiano: una mirada desde el contrato a término fijo.

**David Cano Sánchez
Joshua Mera Jiménez**

Pregrado en Derecho

**Escuela de Derecho y Ciencias
Políticas Universidad Pontificia
Bolivariana Medellín**

2022



La implementación de los *smart labour contracts* en el régimen laboral colombiano: una mirada desde el contrato a término fijo.

David Cano Sánchez

Joshua Mera Jiménez

**Director de Trabajo de grado
Eddison David Castrillon Garcia
Dr. en Derecho Procesal Contemporáneo**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título
de
abogado**

Pregrado en Derecho

**Escuela de Derecho y Ciencias
Políticas Universidad Pontificia
Bolivariana Medellín**

2022

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

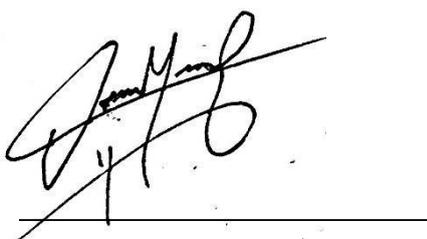
Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

Declaro, asimismo, que he respetado los derechos de autor y he hecho uso correcto de las normas de citación de fuentes, con base en lo dispuesto en las normas de publicación previstas en los reglamentos de la Universidad.

A handwritten signature in black ink, reading "David Cano Sánchez", written over a horizontal line. The signature is cursive and includes a small flourish at the end.

Firma del estudiante

Nombre del estudiante: David Cano Sánchez

A handwritten signature in black ink, reading "Joshua Mera Jiménez", written over a horizontal line. The signature is cursive and includes a large flourish at the end.

Firma del estudiante

Nombre del estudiante: Joshua Mera Jiménez

SUMARIO

Resumen

INTRODUCCIÓN

1. Análisis y problemáticas del Contrato a término fijo.

1.1. Aspectos generales del contrato a término fijo.

1.2. Relevancia del factor temporal.

Problemáticas prácticas del contrato a término fijo.

2. Smart labour contracts: ventajas y desventajas respecto del contrato laboral a término fijo.

2.1. Conceptos clave.

2.1.1. Inteligencia artificial.

2.1.2. Blockchain.

2.1.3. Smart contract.

2.1.4. Smart labour contract.

2.2. Ventajas y desventajas de los smart labour contracts frente al contrato laboral a término fijo tradicional.

2.2.1. Solemnidad.

2.2.2. Preaviso y continuidad de la relación laboral.

2.2.3. Horas extra, solicitud, cálculo y depósito de prestaciones sociales.

2.2.4. Actualización de datos.

3. Implementación de los smart labour contracts en el contrato a término definido.

3.1. Implementación de la blockchain.

3.2. Implementación de la inteligencia artificial.

3.3. Marco jurídico para la implementación de los contratos laborales inteligentes.

3.4. Exigencias del contrato a término fijo en consonancia con los smart labour contracts.

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS *SMART LABOUR CONTRACTS* EN EL RÉGIMEN LABORAL COLOMBIANO: UNA MIRADA DESDE EL CONTRATO A TÉRMINO FIJO.

Resumen.

El presente artículo introduce un análisis sobre la aplicación de los *smart contracts* en el ámbito laboral a propósito de los beneficios que estos disponen para enfrentar diversas dificultades que se presentan en los contratos a término fijo, automatizando y optimizando la gestión de los mismos. De esta manera, se parte de una investigación cualitativa de corte hermenéutico y deductivo donde se conduce de una hipótesis a una serie de argumentos sobre la conveniencia del uso de esta tecnología para el empleador y trabajador en la tipología contractual acotada. Bajo este entendido, el texto realiza inicialmente una consideración respecto de algunas de las problemáticas que abarcan los contratos laborales a término definido.

De forma posterior, este escrito desarrolla una sucinta inmersión conceptual para explicar los contratos inteligentes y entablar, con la misma extensión, una serie de ventajas y desventajas sobre el uso de los mismos respecto de los contratos laborales a término fijo.

Finalmente, la obra en cuestión discurre sobre la forma de implementación de los *smart labour contracts*, articulando sus elementos, con relación al contrato a término definido y la observancia del marco normativo colombiano, detallando no sólo su posibilidad de empleo sino también otros fundamentos de su utilidad.

Palabras clave: *smart contract*, contrato laboral inteligente, contrato a término fijo, *blockchain*, inteligencia artificial, automatización, gestión, ventajas, desventajas, salario, indemnización, prestaciones sociales.

INTRODUCCIÓN.

La manifestación de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la cuarta revolución industrial ofrece al medio jurídico herramientas necesarias para su acoplamiento a las dinámicas sociales, exigentes de agilidad procesal y

sobresaliente eficiencia, disponiendo de formas para que el mercado observe mayor facilidad en la correcta aplicación de la norma y haciendo que este evite negativas sanciones y contemple una reducción en su tiempo y costos. Sobre el asunto, el artículo en presentación pretende ampliar el panorama de uso de los *smart contracts* en el marco jurídico colombiano donde medie o deba mediar un contrato a término fijo, postulando a los primeros como una herramienta útil para automatizar y optimizar la gestión de estos últimos.

Ahora bien, ocuparse del contrato a término fijo como referente de esta problemática cobra especial sentido en virtud de su exigencia de configurarse por escrito para consagrar un especial vínculo laboral que predispone unas determinadas consecuencias jurídicas, lo que conlleva a que se genere un particular acervo de problemáticas en torno a su origen ante los defectos o ausencia de formalidades y que se anexen diferentes dificultades en torno a su seguimiento y culminación. Dichos inconvenientes van desde la solemnidad que requiere para su existencia hasta múltiples contrariedades en, *verbi gratia*, temáticas de hora extras, pago oportuno de prestaciones sociales y salario, desconocimiento de prórrogas del contrato, omisión en los requerimientos de preaviso de terminación del contrato, entre otros tantos que se pueden llegar a distinguir en esta tipología contractual y que fácilmente logran ser zanjados mediante la implementación de los *smart labour contracts*.

En consonancia con el inciso anterior, se distingue en el desarrollo de este escrito que las mejoras y soluciones a otorgar crean, para el empleador, un medio más expedito que permita cumplir con sus obligaciones laborales en el tiempo y forma debidas y así evitar cualquier penalización, y para el trabajador, una obtención oportuna de sus acreencias y celeridad en sus solicitudes; lograr esta distinción nace, en el texto, a partir de la identificación de las capacidades de los *smart contracts* y de elementos articulados a él, como lo son la *blockchain* y la inteligencia artificial.

A propósito de exponer lo que nos antecede, el artículo deberá de discurrir en cada uno de los aspectos planteados mediante la composición de tres apartados que encauzan cada asunto propio de este artículo. En un primer lugar, se examina, doctrinaria y jurisprudencialmente, algunas de las problemáticas que presentan los contratos laborales de término fijo. De forma subsiguiente, se analizará la

aplicación de los *smart contracts* e instrumentos como la inteligencia artificial y la *blockchain* para destacar que los mismos implican una serie de ventajas para el empleador y para el trabajador en los contratos a término definido. Y, por último, se habrá de proponer y detallar aspectos de la implementación de los *smart labour contracts* en consonancia con el marco jurídico colombiano para automatizar y optimizar la gestión en el escenario de los contratos laborales a término fijo como respuesta a los inconvenientes que se presentan durante el desarrollo de estos.

Por último, conviene señalar, para comprender la estructura de la investigación realizada, que la metodología desplegada es de tipo cualitativo con enfoque hermenéutico y deductivo, admitiendo así una interpretación que encuentre amparo suficiente en los datos e ideas proyectadas y que de una hipótesis inicial se desprenda su sustentación a través de la información suministrada. Así pues, el carácter cualitativo del artículo se destaca por la observación de composiciones textuales de índole documental, normativa y jurisprudencial; el enfoque hermenéutico se destaca por el ejercicio interpretativo que se contempla al examinar y proponer con base en los escritos doctrinales, legales y jurisprudenciales involucrados; y finalmente, el corte deductivo en el trabajo prevalece en la medida en que se parte de un planteamiento general, respecto de la utilidad y optimización de los *smart labour contracts* en el control y seguimiento de los contratos a término definido, sustentado posteriormente con argumentos derivados de múltiples explicaciones.

1. ANÁLISIS Y PROBLEMÁTICAS DEL CONTRATO A TÉRMINO FIJO.

El objetivo perseguido con la implementación de los contratos laborales inteligentes es el de generar una optimización y automatización en la gestión de los contratos a término fijo. Para ello es menester determinar la situación de esta tipología contractual en el derecho colombiano vigente, dejando claros algunos de los inconvenientes en esta área y pudiendo a partir de ello contrastar la propuesta de solución mediante el uso de los *smart labour contracts*.

1.1. Aspectos generales del contrato a término fijo.

Un contrato laboral a término definido o fijo es una tipología de contrato laboral endonde se prevé la fecha de terminación del mismo desde el principio, es decir, se somete el contrato a un plazo determinado y vencido éste, si no llega a efectuarse una prórroga, se termina la relación contractual. Este se encuentra regulado principalmente en el artículo 46 del Código Sustantivo del Trabajo y posee algunas particularidades: en primer lugar, está sometido a una solemnidad *ad substantiam actus*, la cual implica que deba constar por escrito, de no ser así el contrato laboral no será a término fijo y degenerará en uno a término indefinido. En segundo lugar, para esta modalidad contractual el legislador establece un término de treinta días previos a la finalización del contrato para que el empleador realice el preaviso de no renovación del plazo contractual que, de no efectuarse, deriva en la renovación automática, situación tal que podría ocurrir de manera indefinida. Y, como última consideración, la normativa establece un aspecto especial en lo atinente a la duración, puesto que estipula que la misma no se puede pactar por un tiempo superior a tres años y que a su vez, dependiendo de la duración del contrato, se determinará el tiempo de renovación del mismo (Código Sustantivo Del Trabajo, 1950, artículo 46).

Ahora bien, precisando sobre la duración del contrato y las modificaciones que ha sufrido este a lo largo del tiempo respecto de sus mínimos y máximos temporales, esta regulación proporcionada por el Código Sustantivo de Trabajo ha variado en diversos aspectos. Así pues, la redacción original del código no establecía un mínimo de duración, solamente traía un máximo de dos años; luego, fue el decreto 617 de 1954 el que estableció un mínimo de 4 meses y mantuvo el límite máximo, cosa tal que varió con el decreto 2351 de 1965 que dispuso un incremento para ambos límites, haciendo que el mínimo fuese de un año y el máximo fuese de tres. Por último, a través de la ley 50 de 1990 se eliminó el límite mínimo y se mantuvo el máximo en 3 años, arribando así a la regulación actual (Abadía, 2014).

1.2. Relevancia del factor temporal.

El contrato a término fijo *per se* no se muestra problemático para las relaciones laborales ni para el régimen normativo colombiano, ejemplo de ello es el pronunciamiento de la Corte Constitucional en sentencia C-016 de 1998, que, respecto de su constitucionalidad, menciona que esta tipología contractual es

exequible en la medida que surja de un acuerdo de voluntades entre las partes y no de imposiciones legislativas (Corte Constitucional, Sentencia C-016 de 1998). A pesar de lo anterior, lo que sí se muestra como complejo es el análisis de las repercusiones que acarrearán estos contratos cuando se falta a deberes y/o cargas de las partes, más que todo en todo lo atinente a plazos y al factor temporal.

No obstante, ha sido objeto de estudio por la jurisprudencia vernácula la renovación de los plazos del contrato y la posible degeneración en una modalidad de término indefinido, debido a que, para un sector de la doctrina de la época, se consideraba que si esto no fuere posible se estaría afectando la garantía constitucional de estabilidad en el empleo. La Corte Constitucional dejó clara la posición judicial al respecto declarando exequible el último apartado del inciso primero del artículo 46 del Código Sustantivo de Trabajo que versa así: «(...) su duración no puede ser superior a tres años, pero es renovable indefinidamente» (Código Sustantivo Del Trabajo, 1950, artículo 46). Con esto, en la sentencia C-588 de 1995 la Corte deja clara la permisión constitucional de la temporalidad del contrato a término fijo, así lo expresa:

El contrato de trabajo a término fijo reconoce una realidad, cual es, el acuerdo de buena fe entre las partes de que la relación de trabajo tenga la duración que ellas libremente han dispuesto, y que ésta no se prolongue en el tiempo sin su consentimiento (Corte Constitucional, Sentencia C-588 de 1995).

Además, la misma Corte Constitucional, junto con la Corte Suprema de Justicia se tornan insistentes en esta temática ya que dejan sentada una modulación importante en el principio de la estabilidad del empleo mencionando que este «trasciende la simple expectativa de permanecer indefinidamente en un puesto de trabajo» (Corte Constitucional, Sentencia C-016 de 1998, citada en Corte Suprema de Justicia, Sentencia SL 2217-2020). De esta forma se zanja la discusión de la no transformación automática del contrato a término fijo por el solo hecho de prorrogarse indefinidamente.

Lo anterior demuestra las grandes discusiones que se han generado a lo largo del tiempo en virtud de un solo aspecto del contrato a término fijo: La prórroga del término. Pero esta modalidad contractual no es ajena a otro gran número de

problemáticas que le acaecen y que toman especial relevancia para el desarrollo del presente artículo jurídico, por lo que es necesario mencionarlas y darles un análisis *grosso modo* para comprender la situación actual de estos contratos y conceder soluciones al respecto.

1.3. Problemáticas prácticas del contrato a término fijo.

A propósito de lo dispuesto en el párrafo precedente, los conflictos del contrato a término definido trascienden de una esfera teórica y en la practicidad los mismos se encuentran con situaciones profundamente adversas. De hecho, el solo uso de los contratos laborales con un plazo fijo supone mayores probabilidades para el trabajador de dirigirse hacia el sector informal y, en una dinámica similar, los trabajadores del sector informal encuentran mayor paso a la formalidad a través de contratos a término definido, situación que si bien puede parecer favorable, nos dirige de manera cíclica al planteamiento inicial donde dichos trabajadores tienen un alto riesgo de recaer en el espectro informal o incluso, en el desempleo (OCDE, 2016).

Sobre la causa, es claro para Abadía (2014) que en Colombia los contratos a término fijo implican menores costos de despido que los contratos indefinidos, haciendo que las empresas los utilicen para aumentar la flexibilidad de la fuerza laboral, adaptarse más a su situación económica particular y para negociar según los picos de las demandas o los cambios en la tecnología. Bajo esta lógica la OCDE (2016) afirma que en el 2013 el 58,5% de los contratos laborales eran a término fijo a comparación del 41,5% realizados a término indefinido. En este punto es cuando aparece una de las primeras problemáticas fácticas y es que, pese a los porcentajes anteriores, sólo el 34,5% del total de los contratos se podría considerar realmente a término fijo, ya que solo estos fueron celebrados por escrito, decreciendo la cifra inicial y reconociéndose entonces que la verdadera cifra para los contratos a término indefinido sería del 65,2%. Esto sería así en la medida en que los contratos diseñados con la intención de tener un plazo no cumplían con su formalidad. Que un contrato a término fijo derive en uno a término indefinido por no constar el primero por escrito espues el primer inconveniente y uno bastante usual.

Si aplicamos un análisis consecuente a los datos indicados por Abadía (2014), los contratos a término indefinido implicarán mayores costos que los contratos a

término fijo. Y aun cuando haya una preferencia por este último, serán los primeros los que más se terminan presentando por incumplir la solemnidad respectiva conforme señalala OCDE (2016).

Adicionalmente y, retomando a Abadía (2014), las empresas pueden usar contratos a término fijo como una forma de protegerse contra el riesgo de seleccionar a un trabajador, pues estos pueden no ser tan productivos como inicialmente se plantea (la causa de la falta de información sobre el rendimiento real de los aspirantes antes de su elección), además, los trabajadores pueden ser contratados a plazo fijo y con un menor salario con la posibilidad de obtener contratos indefinidos una vez que hayan adquirido experiencia en la empresa y, de lo contrario, podrían ser despedidos a menor costo que aquellos empleados contratados a término indefinido.

No obstante, nos presentamos ante otro inconveniente desde la perspectiva del empleador y es que, para el correcto despido se requiere de un preaviso que de no cumplirse adecuadamente implicaría una renovación automática o una terminación indebida del vínculo laboral que genere una indemnización a favor del trabajador. De esta forma no se cumpliría en absoluto la finalidad del inciso anterior, pues los costos de despido no se reducirían como teóricamente se plantea ni habría una protección ante el riesgo de selección. Para la óptica del trabajador, por otro lado, se podría desconocer también su derecho a la prórroga en la relación laboral que represente un tiempo adicional de estabilidad en el empleo o, un poco menos favorable, su reconocimiento a una indemnización ante la ausencia de la notificación en el período oportuno para ello.

Finalmente y, como consideraciones propias de todos los vínculos laborales, habrá de presentarse en cualquier modalidad contractual tradicional, esto es, diferente a la dispuesta por los contratos inteligentes, alguna dificultad en la verificación de las horas extras cada que no se cuente con un sistema automatizado para llevar su conteo y, en el mismo sentido que el preaviso, la falta a los tiempos propone altas sanciones, siendo considerablemente gravoso supeditar a errores humanos los cálculos y oportunidades de pago a las prestaciones sociales, el salario, las vacaciones y la liquidación a la hora de terminación del contrato.

2. **SMART LABOUR CONTRACTS: VENTAJAS Y DESVENTAJAS RESPECTO DEL CONTRATO LABORAL A TÉRMINO FIJO.**

Respecto de los contratos laborales tradicionales a término fijo se han presentado, como se distinguió con antelación, diferentes situaciones que resultan contraproducentes para su utilización. Es en virtud de lo precedente que la aplicación de los *smart labour contracts* se presenta como herramienta para automatizar y optimizar la gestión de los contratos a término definido en el régimen jurídico colombiano a partir de sus diferentes ventajas, las cuales, estando por encima de algunas dificultades que dichos contratos puedan presentar, resuelven a su manera cada situación que obstaculiza un adecuado funcionamiento de los contratos laborales a término fijo.

2.1. **Conceptos clave.**

Los contratos inteligentes son programas informáticos que se valen, por necesidad y provecho, de diferentes componentes. Cada uno de ellos (de los componentes) constituyen beneficios y dificultades al rendimiento íntegro del contrato.

De este modo, a lo largo del análisis de los *smart labour contracts* la mera conceptualización de sus elementos, los cuales son independientes de la existencia de estos contratos inteligentes, actúa de forma individual para entrever una serie de provechos e inconvenientes, lo cual no obsta para que, en su integridad, dichos contratos inteligentes prevean además otros instrumentos propios de utilidad en el ámbito jurídico-laboral con relación a los contratos a término fijo.

A partir de lo anterior es que se justifica la observancia y entendimiento sobre los elementos como la *blockchain* y la inteligencia artificial; y se amerita además el estudio de lo que propiamente se conoce como *smart contracts*.

2.1.1. **Inteligencia Artificial:**

El cerebro humano implica una red neuronal de alta complejidad difícilmente replicable e imposible de plasmar en la actualidad. En este sentido, recrear -o

crear- un sistema en la capacidad de pensar como lo haría la persona promedio y acompañarse de herramientas tecnológicas para aumentar la velocidad de procesamiento y la precisión en los resultados implica varias etapas que hacen falta en el desarrollo científico.

Ahora bien, a pesar de la situación exployada es claro que algunas aplicaciones y sistemas coetáneos son una versión rudimentaria del deseo de instituir redes artificiales pensantes. Sobre el tema, Siri (de Apple Inc.), Cortana (de Microsoft Corporation) y otras aplicaciones similares disponen una aproximación a lo que se indica; de hecho, el computador por sí solo es ya una primera observación de la ejecución de actividades de forma automatizada a partir de una serie de algoritmos que permiten respuestas simples a través de procesos complejos.

Con base en lo anterior es que se indica la constante búsqueda de un sistema quedisponga facilidad en la ejecución de tareas que requieran un procesamiento de datos y la emisión de respuestas en su totalidad eficaz y con la mayor eficiencia posible y, precisamente sobre esa aptitud son Schneider y Gersting (1995), citados por Roperoy Velásquez (2020) los que señalan que la inteligencia artificial o AI (*artificial intelligence*) es la capacidad de una máquina computacional u ordenador para solucionar problemas complejos y determinados, mediante la implementación de un algoritmo, que comienza por la identificación de un problema y su delimitación, es decir, por identificar los datos o características de un problema y los resultados potenciales que puede arrojar el algoritmo (p.6).

Expandiendo las posibilidades de la Inteligencia Artificial, Semmler y Rose (2017) detallan que la inteligencia artificial no sólo estudia y resuelve, sino que, además, a través un proceso conocido como machine learning, puede aprender a partir de la información que el usuario le brinda para luego dar respuestas ante nueva información (p. 2). Al respecto, Semmler y Rose (2017) adicionan que, mediante un proceso conocido como iteración, en el cual el algoritmo del sistema es alimentado por datos de forma repetitiva con fines de mejoramiento en sus resultados, la inteligencia artificial puede hacer juicios propios con base en datos previos de tareas similares a las que deban desarrollar.

A partir de lo mencionado, se abre un mundo de posibilidades jurídicas para implementar la inteligencia artificial, tal y como lo exponen Almonacid y Coronel (2020), puesto que se refleja que la misma puede ser usada para la revisión contractual, la asistencia de litigios con enfoque contractual, el análisis contractual y por supuesto, la redacción de contratos.

Por último, el análisis de datos propio de la inteligencia artificial permite, como lo señala Rakshith (2020), que a partir de diferentes fuentes de datos se integren otros datos faltantes. Lo anterior permitiría, por ejemplo, la revisión de la vigencia normativa para actualizar lo dispuesto en el *smart labour contract* y evitar, por lo tanto, sanciones o consecuencias jurídicas indeseadas. En el caso específico de los contratos a término fijo, ante un cambio generado por una norma con relación al período del preaviso que da lugar a la terminación de la relación laboral, la inteligencia artificial adaptaría su deber de notificación para comunicar en el nuevo y correcto tiempo dicho preaviso.

2.1.2. Blockchain

Contando ya con un sistema que permita la automatización de los contratos inteligentes hace falta una plataforma segura para su correcto desarrollo. En un estilopreambular, el concepto de cadena de bloques –*blockchain*– nace a partir de un artículo publicado en 2008 en donde, por una persona cuyo seudónimo es Satoshi Nakamoto, se introduce también el término del *Bitcoin*, palabra que alude a la considerada como la primera criptomoneda y que usaba como protocolo de funcionamiento a la *blockchain* (Bel, Dolader, Muñoz, 2017).

A partir de lo anterior y la relativa novedad sobre el asunto, es que se hace importante la observación de que, los contratos inteligentes eran en realidad una expectativa de difícil logro hasta antes de la implementación de esta tecnología conocida como cadena de bloques o *blockchain* pues, como nos dice Ramírez (2019), dentro de sus grandes utilidades resaltan los *smart contracts*.

Para comprender la *blockchain* partiremos de esta como una tecnología que, conforme lo señala Acciona (2017), permite la transferencia de datos digitales con

una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura. Sobre esto último, se puntualiza por Ramírez (2019) la seguridad frente a hackeos o delitos informáticos que ponen en riesgo la información.

Con relación a lo que nos antecede, se evidencia en el siguiente escrito que al hablar de *blockchain*:

Se hace referencia a un texto de acontecimientos digitales cuya transferencia procedimiento no requiere de un intermediario, como sí ocurre los bancos en el caso del dinero o las notarías para la presentación de solemnidades contractuales, que identifique y certifique la información allí contenida, sino que esta información está distribuida en múltiples nodos independientes entre sí, que la registran y la validan (Ramírez, 2019, p.3).

Así pues, la *blockchain* es una base de datos, distribuida que funge en la red cibernética y registra indeleblemente aquellos que se comparte y es aprobado por los usuarios que hacen uso de ella y se encuentran conectados entre sí.

Ahora bien, para su entendimiento la *blockchain* partirá incluso de su denominación toda vez que esta es una cadena de bloques donde cada uno de ellos contiene la información de movimientos realizados en la red y donde cada bloque de la cadena porta una información y dos códigos: uno que indica cuál es el bloque que le antecede, y otro que señala cuál es el bloque que le sigue, según afirma Ramírez (2019).

2.1.3. Smart Contract:

Partiendo de un sistema que resuelva eficazmente la asignación de tareas a través del procesamiento de datos (inteligencia artificial) y haciendo uso de una plataforma segura, indeleble y sin requerimiento de intermediarios (cadena de bloques), es que se hace posible la utilización de un programa que realice actividades de forma automática para facilitar el cumplimiento de obligaciones propias de las partes involucradas en su uso.

El uso de este término se debe gracias al autor Nick Szabo, quien en su artículo publicado en 1996 hace alusión por primera vez a este concepto, tomándolo como la

posibilidad de que diversas cláusulas contractuales converjan y se integren en un hardware y software en específico, para que así se pueda alcanzar mayor eficiencia en el cumplimiento de los contratos y se logren abrir mayores campos de acción en donde se pueda implementar la tecnología para incursionar en nuevos negocios (Szabo, 1996).

Así pues, un *smart contract* o como es conocido en los países hispanoparlantes: «contrato inteligente», es una tipología de implementación de las tecnologías en el ámbito contractual de las personas. En este sentido Ramírez (2019) indica que el contrato inteligente es un tipo de programa informático que facilita, asegura y hace cumplir las obligaciones que se pactaron entre las partes de la relación contractual (p.9). Para lograr el objetivo anterior, los *smart contracts*, como señala Raskin (2016), tienen como fundamento la automatización de las obligaciones que surgen del contrato, lo que significa que el contrato inteligente es capaz de autoejecutarse cuando se cumplen las condiciones contenidas en el negocio jurídico (p.7). De esta forma, si dos comerciantes que compran y venden bienes entre ellos deseen hacer uso de un *Smart Contract*, pueden ingresar y dejar en el contrato inteligente el dinero para el pago mientras que establecen como condición para su entrega el envío del producto objeto del negocio; en este caso el contrato dará el pago a quien corresponda siempre y cuando corrobore el cumplimiento de la condición (la entrega del bien).

Como nos señalan Ropero y Velásquez (2020), es en estos casos donde los contratos inteligentes cobran verdadera utilidad cuando, al poderse autoejecutar por medio de la arquitectura de cadena de bloques o *blockchain*, facultan al contrato como instrumento informático para modificarse por sí mismo toda vez que, a través de la inteligencia artificial, se puede conocer qué hechos ocurrieron y por ende qué cláusula o condición en el contrato puede ser efectiva (p.5). De esta forma, el contrato inteligente deberá apoyarse en el programa (*Smart Contract* propiamente), pero, además, tendrá que realizarse en una estructura (cadena de bloques) que se complemente con la actuación de una inteligencia artificial (IA) para así permitir al contrato autoejecutar lo pactado a partir del cumplimiento de las cláusulas o condiciones.

2.1.4. Smart Labour Contracts:

A propósito de los apartados anteriores es que se facilita el entendimiento sobre los contratos laborales inteligentes toda vez que los mismos son simplemente *smart contracts* que, apoyados (como le es inherente) de la *blockchain* y de una inteligencia artificial, se utilizan en el ámbito laboral.

En este orden de ideas, los *smart labour contracts* pueden contener la existencia de un contrato a término fijo y constatar una relación laboral entre empleador y trabajador con su respectivo clausulado y, en virtud de una adecuada programación de datos y asignación de tareas, pueden cumplir obligaciones que de forma natural corresponderían al empleador, facilitando diferentes peticiones del trabajador que usualmente requerirían de una persona que interceda en los trámites debidos y cumplir funciones de control y optimización en la relación laboral.

2.2. Ventajas y desventajas de los *smart labour contracts* frente al contrato laboral a término fijo tradicional.

Comprendido *grosso modo* lo que supone implementar un contrato inteligente y sus elementos principales, se avizora que su ejecución supone una serie de consecuencias positivas y negativas para las partes que lo componen.

Sobre el asunto, los *smart contracts* funcionan propiamente como una herramienta que dispone de la *blockchain* y que también puede hacer uso de la inteligencia artificial para que luego, con características como una alta seguridad, falta de intermediación, descentralización y alta capacidad de procesamiento, se brinde cumplimiento a las actividades necesarias en la relación laboral producto de un contrato a término fijo.

A modo de advertencia, cabe aclarar que con relación a las desventajas relativas a estos contratos laborales inteligentes se presenta la necesidad de capacitación a los trabajadores sobre el uso de estos y la actuación de un programador que de manera inicial deba interceder para la organización general del sistema a utilizar. Esta circunstancia, aunada a la falta de conocimiento que la mayoría de abogados poseen frente a la incursión de la *blockchain* en el ámbito

contractual general y, de una forma más específica, en el espectro laboral, podría presentar problemas para su comprensión y retención ante su uso. Ahora bien, estos asuntos deberán ser adicionados a las problemáticas que cada elemento de los contratos inteligentes puede presentar en virtud de lo señalado con precedencia y también deberán ser contrastados con las ventajas y desventajas que se indicarán a continuación.

2.2.1 Solemnidad.

En un primer momento, ante la necesidad de constar por escrito de los contratos a término fijo para no degenerar estos en uno a término indefinido (Código Sustantivo Del Trabajo, 1950, artículo 46), se facilitaría dicha consignación *ad substantiam actusa* través de la *blockchain* y el contrato laboral inteligente en sí, tal y como se indica dicha posibilidad en el concepto propio del *smart labour contract* para consagrar la relación laboral de las partes (empleador y trabajador) en el contrato inteligente.

Por la razón anterior, que un contrato a término fijo se mantenga como tal y no derive en uno a término indefinido por no constar por escrito, solucionarían uno de los inconvenientes más usuales en la realización de este tipo de contratos y se evadirían las indemnizaciones derivadas de despidos sin justa causa, lo cual se logra al considerar al *smart labour contract* como una forma de representación de un mensaje de datos, demostrando su carácter de escrito y cumpliendo satisfactoriamente dicho requisito.

2.2.2. Preaviso y continuidad de la relación laboral.

En un segundo caso, para la situación del preaviso con un término de treinta días previos a la finalización del plazo indicado para la duración de la relación laboral (Código Sustantivo Del Trabajo, 1950, artículo 46), el contrato laboral inteligente permitiría emitirlo de forma automática en los términos oportunos. De este modo, con el envío automatizado del aviso que se permite por las facultades de la IA se evitaría la renovación del plazo contractual a menos que el empleador manifieste deseos opuestos y lo notifique registrando dicha información en el contrato inteligente.

Por otra parte, si tanto empleador como trabajador desean continuar la relación laboral, el primero podría facilitar una serie de objetivos a cumplir durante el desempeño de este último de forma tal que, ante su realización, se prorrogue el vínculo entre estas partes. Para dicha intención, el empleador podría registrar los datos necesarios que den luz a un insigne ejercicio de sus funciones de forma tal que el contrato inteligente cancele la notificación del preaviso y la postergue. Cabe también la posibilidad de que se pueda transformar el contrato a término fijo en uno a término indefinido según lo estipulado en el *smart labour contract*.

Acercas de un beneficio de certeza para el trabajador, este podría guiarse de la automatización del *smart labour contract* para reconocer, ante la falta de la emisión del preaviso a través del *blockchain*, la existencia de una indebida terminación de la relación laboral por parte de su empleador.

2.2.3 Horas extra, solicitud, cálculo y depósito de prestaciones sociales.

Frente a esta temática es claro que la implementación de los *Smart labour contracts* genera que el contrato de trabajo se logre autoejecutar y por ende automatiza diferentes labores del mismo, haciendo que problemáticas atinentes a la tradicionalidad del formato contractual laboral queden superadas, puesto que el empleador podrá realizar gestiones de manera automática, sin tener que desgastar su tiempo y dinero en el desarrollo manual de estas tareas.

El cálculo de los horas extra y el pago de las mismas al trabajador, la solicitud, cálculo y depósito de las prestaciones sociales; la liquidación del contrato laboral y las posibles indemnizaciones a las que hubiere lugar, son ejemplos claros de labores automatizables que generan ventajas tanto al empleador como al trabajador, ya que por un lado hay un ahorro de tiempo y dinero frente al desarrollo de estas actividades y a su vez hay mayor claridad y puntualidad en su ejecución, generando así eficacia y eficiencia en los procesos.

Lograr que, mediante la implementación de la tecnología, las labores se realicen de una forma más efectiva, es una de las grandes ventajas de la implementación de estos contratos inteligentes, puesto que así, además de obtenerse ventajas reales para las partes del contrato laboral, se logran evitar gran cantidad de conflictos laborales que llegan a la administración de justicia fruto de los errores en

la ejecución de estas tareas de manera tradicional, sin el apoyo de la tecnología ni el uso de los contratos inteligentes.

Adicionalmente, solicitar las cesantías utilizando el *blockchain* para que el empleador emita la respectiva petición se hace más sencillo; esto es así ante la posibilidad de la inteligencia artificial de revisar la causal o causales que alega el trabajador y emitir consecuentemente la reclamación sin intermediación alguna. Al hacer esto se consigna la prueba de la causal invocada por el trabajador en la cadena de bloques y se agiliza la petición de las cesantías.

Llegado este punto, son evidentes las ventajas que surgen a partir del desarrollo de tareas propias del contrato laboral mediante los contratos laborales inteligentes, puesto que los beneficios que se extraen de todo esto no solo se quedan entre las partes del contrato, sino que sobrepasa la esfera *inter partes* para llegar a generar aspectos positivos en la administración de justicia y, por ende, a la sociedad colombiana en general.

2.2.4 Actualización de datos.

Debido a la capacidad de análisis de la inteligencia artificial respecto de una intensa cantidad de datos, es posible mantener la vigencia normativa en el *smart labour contract* de forma que, haciendo uso de las fuentes correctas, se actualice, según lo modifique el legislador, el tiempo para realizar el preaviso, los montos para los pagos de las prestaciones sociales, los montos para el pago de los salarios con el aumento anual según el SMLMV o el IPC según el caso, los montos para el pago de las horas extra y todos los demás cambios pertinentes en esta relación laboral.

Un contratiempo que se puede presentar en concordancia a esta capacidad es la de una indebida modificación por algún fallo de la inteligencia artificial en la utilización de las fuentes normativas, sin embargo, se podría plantear la programación de un comunicado al empleador ante un supuesto cambio legal para que este verifique dicha situación antes de que la IA consigne dicha novedad.

3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS *SMART LABOUR CONTRACTS* EN EL CONTRATO A TÉRMINO DEFINIDO.

Hasta este punto se ha logrado divisar lo que supone el uso de un *smart contract* de manera general y a su vez se han dado ciertas pinceladas con respecto a su implementación en el contrato laboral, por lo que ya es hora de adentrarse de manera concreta, específica y clara en lo que supone implementar un *smart labour contract* o contrato laboral inteligente para encauzar mediante él un contrato a término fijo.

De esta forma, para aplicar los *smart labour contracts*, como ya se ha de suponer, se requiere de 2 herramientas diferentes: la *blockchain* y la inteligencia artificial. De manera adicional a estos componentes se necesita de la programación y conocimiento jurídico para la concertación del contrato laboral a término definido.

3.1. Implementación de la *Blockchain*.

En el sistema de la cadena de bloques, donde cada uno de ellos contiene información, se registran datos de forma inalterable de forma tal que se construye un registro entre los participantes de la cadena. Para permitir un registro seguro, cada bloque creado contiene 3 elementos diferentes: la información, la huella y la huella del bloque anterior (Mora, 2021).

Por un lado, la información que contenga el bloque depende del tipo de programación que este tenga. En este sentido, si se quiere, por ejemplo, realizar una transacción a través de criptomonedas, el bloque contiene la información del usuario receptor, el usuario emisor y la identidad y cantidad de la criptomoneda a utilizar (Mora, 2021).

Por otro lado, la huella se compone de números y letras para individualizar la misma, para hacerla única como una verdadera huella que tendrá aplicabilidad en el campo digital. Esta huella no se podría modificar y además se usaría para detectar cualquier intento de modificación de la información al interior del bloque, pues si se cambia la información de alguna manera se cambiaría la huella, se modificaría la secuencia de caracteres que la identifican. Si la huella cambia, ello

significa que ya no es el mismo bloque originalmente creado (Mora, 2021).

Finalmente, la huella del bloque anterior es el elemento que precisamente le da a la cadena de bloques dicha propiedad (de cadena) y le da mayor seguridad a la estructura. El primer bloque de la cadena no contiene, por supuesto, huella del bloque anterior y, por tal razón, se denomina génesis. La huella del bloque anterior no es nada más que la composición única de números y letras perteneciente al bloque creado con antelación. La importancia de esta huella es que si alguien intenta alterar la información de alguno de los bloques en toda la cadena indubitablemente cambiaría también la huella de dicho bloque y este cambio generaría invalidez en la cadena de bloques total, pues el bloque siguiente reconocería el cambio de la huella anterior y generaría la invalidez, la cual sería también reconocida por los bloques siguientes. (Mora, 2021)

3.2. Implementación de la Inteligencia Artificial.

A la hora entablar la relación entre la inteligencia artificial y la *blockchain* se reconoce, como se ha hecho con antelación, que estas funcionan de forma independiente, pero fungen, para el funcionamiento de los *smart contracts*, de forma armónica para generar resultados óptimos y de mayor utilidad, tal y como lo dice Karger (2020). En este sentido, es claro que la inteligencia artificial puede ser aplicada sin requerir en absoluto de la *blockchain*; así pues, en este primer caso la IA dependerá para su actividad de la plataforma de su uso, finalidad y otros elementos más, mientras que, si se aplica la AI a través de la *blockchain*, será necesaria una configuración más específica.

Conforme lo indica Boucher (2020), la inteligencia artificial para su implementación tendrá sumariamente diferentes elementos para su correcto desarrollo, pero, además, aquellos varían según diferentes características que se presentan a lo largo del tiempo. Inicialmente, Boucher (2020) reconoce un sistema de símbolos como primer avance de la IA y un elemento clave para su desarrollo y, de forma más reciente, un elemento de *machine learning* que renueva el concepto de la inteligencia artificial.

En un primer estadio, el sistema de símbolos implica operaciones simples o complejas que dan lugar a un tipo de razonamiento a partir de dichos símbolos, dictando, *verbi gratia*, que $X = B + C$; todo esto desde una programación

previa, conforme señala Boucher (2020). En un segundo lugar, el machine learning, a pesar de que no deja de requerir de una programación para su función, tiene un sistema que se expande y mejora cada vez que recibe más información, según distingue Boucher (2020). de forma que se alimenta continuamente de datos desde los cuales establece diferentes declaraciones; de esta manera puede la IA, luego de saber que $B = X - C$ y que, además, $C = X - B$, podrá decir que $X = B + C$.

Este apartado operará en la *blockchain* al integrar la información de cada bloque en un aplicativo que utilice la inteligencia artificial en diferentes operaciones.

3.3. Marco Jurídico para la Implementación de los Contratos Laborales Inteligentes.

Este artículo jurídico, en efecto, se basa de forma principal en los criterios jurídicos que supone el uso de un *smart labour contract* en una relación laboral a término definido, por lo que es de gran importancia comprender cuál es el estado del arte de Colombia en estos tópicos y con esto mostrar la aplicabilidad de esta tipología contractual.

En general, Colombia no posee regulación alguna frente a ningún tipo de contrato inteligente, como bien lo respalda y expone Díaz (2019). Por lo que mucho menos se posee reglamentación frente a un contrato laboral inteligente. El país poco a poco ha avanzado en la regulación en materia de implementación de nuevas tecnologías por lo que gran cantidad de normativa en relación a dichos temas se queda atávica, en cierta medida, a las necesidades que impone la sociedad actual.

A pesar de lo anterior vale reconocer el esfuerzo que el sistema jurídico colombiano ha intentado realizar para incluir a las nuevas tecnologías en el ordenamiento nacional, ejemplo de esto es la ley 527 de 1999 que en sus diferentes artículos introduce el comercio electrónico, los mensajes de datos, las firmas digitales y diversos conceptos de alta vanguardia para su época en aras de incluir a la tecnología como tópico jurídico de gran importancia (Congreso, ley 527 de 1999). Otro ejemplo de gran calibre es la ley 1341 de 2009, puesto que allí el congreso reconoce la gran importancia de las tecnologías de la información y

telecomunicaciones en el desarrollo de la sociedad y refleja la necesidad de una regulación más exhaustiva en el tema (Congreso, ley 1341 de 2009).

Asimismo, de manera más específica se ha buscado introducir nuevos conceptos tecnológicos mediante actos gubernamentales más concretos, como la resolución 1126 de 2021 del ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones en donde en su artículo tercero se observa la incorporación de: «términos técnicos asociados a las nuevas tendencias y avances tecnológicos» (MinTic, 2021).

Este panorama refleja la necesidad de echar mano de uno de los principios de cúspides del derecho privado: la autonomía de la voluntad, mediante la cual se logra suplir las carencias de la norma frente al avance que la sociedad realiza en sus herramientas y en la vida de cada persona, por lo que el uso de un contrato inteligente, al no estar vedado por la ley, puesto que no existe norma para el mismo, está justificado mediante este principio y su celebración sería válida y lícita siempre y cuando se cumplan los requisitos de celebración y validez de los contratos.

Además, el contrato inteligente se tornará como el medio para consagrar la relación contractual entre las partes, haciendo que este solo sea un instrumento que:

(...) regula la relación contractual en cuanto que ejecuta las obligaciones de las partes automáticamente una vez que se cumplan las condiciones pactadas y, por tanto, tendrá una gran incidencia en cuanto a cómo se desarrollará la relación contractual, pero no en cuanto a su naturaleza, ya que el modo de ejecución no incide en la naturaleza del contrato en sí mismo (Mora, 2021, p.67)

Es claro que en el ámbito laboral nos encontramos frente a normas que, en su gran mayoría, gozan de indisponibilidad por su carácter de orden público, por lo que *prima facie* se llegaría a la conclusión de la no idoneidad de la autonomía de la voluntad como justificación de la implementación de los contratos laborales inteligentes. La afirmación anterior, sin embargo, carece de veracidad, puesto que la autonomía de la voluntad en estos casos no contraría el respeto a las normas imperativas de carácter laboral, haciendo que ambos aspectos puedan convivir y que, por ende, dicha autonomía sea el fundamento de la aplicabilidad de los contratos inteligentes en el

ámbito laboral, para así no desconocer la influencia de la tecnología en todas las esferas del derecho y así reafirmar que: “el ser humano se ha valido de la ayuda de máquinas o instrumentos tecnológicos para la celebración de contratos desde tiempos inmemoriales” (Padilla, 2020, p. 177).

Teniendo claro lo anterior y sabiendo la posibilidad de que los *smart contracts* operen en el ámbito laboral, se deben de revisar los requisitos de estos contratos para poder llegar a la conclusión de que se está en presencia de un contrato laboral inteligente a término fijo plenamente válido y eficaz que rijan la relación laboral que consagra.

3.4. Exigencias del Contrato a Término Fijo en Consonancia con los *SmartLabour Contracts*.

Al tener las bases de comprensión con respecto a lo que implica la aplicación de un contrato inteligente en la esfera de derecho contractual, se vislumbra que la redacción e implementación del mismo no se realiza mediante el lenguaje verbal, que es el usado en la cotidianidad de la estructuración de los contratos, sino que es necesario realizar la conversión al lenguaje artificial de programación, para que así se puedan plasmar las cláusulas contractuales en la cadena de bloques - *blockchain*-. Esta labor requiere de conocimientos técnicos en programación, redacción de algoritmos, teoría matemática y de juegos, para que el código plasmado refleje de manera fidedigna la voluntad contractual de las partes implicadas.

Este proceso de conversión del lenguaje verbal al artificial consta de ciertos pasos, puesto que en el proceso programático parte de las cláusulas redactadas por las partes, luego las mismas deben ser convertidas a un lenguaje de programación que puede ser por ejemplo el lenguaje *script* que fue usado de manera inicial en *blockchain* o el lenguaje *solidity* que es usado como lenguaje de alto nivel para *Ethereum*. En virtud de la versatilidad que ofrece este último lenguaje es el recomendado para implementar *smart contracts* ya que posee un compilador que permite convertir las instrucciones de lenguaje verbal a lenguaje de programación o lenguaje intermedio para que pueda ser entendido por la máquina virtual, en este caso, la máquina virtual de *Ethereum*, y esta máquina finalmente convierte dicho mensaje o transacción a

lenguaje binario para que la información pueda ser compilada en la cadena de bloques (Mora, 2021).

Se ha de aclarar que la mención anterior a diferentes tipos de lenguajes de programación es meramente enunciativa, puesto que se reconoce, como lo hace Ahumada (2021), que dependiendo de las condiciones específicas del ambiente en donde se vaya a aplicar los contratos inteligentes, se elegirá el lenguaje de programación que más alternativas ofrezca en virtud de la circunstancia y por ende esto varía la plataforma de *blockchain* a utilizar.

Ahora bien, reconociendo que el contrato a término fijo posee ciertas características y elementos necesarios para que se denomine como tal, es necesario implementar los mismos en el *smart labour contract*. No se trata sólo de consignar elementos propios de la particular relación laboral sino, además, concretarlas por escrito en los bloques de información de la *blockchain* para cumplir con la solemnidad de dicho contrato.

En un inicio, una vez dispuesto el contrato laboral inteligente como un documento consignado por escrito a través de los diferentes bloques de información de la *blockchain*, se hace clara la constancia de este respecto de su validez según los argumentos anteriores y la capacidad del mismo para fungir como una prueba de la relación jurídico laboral entre las partes, tomando como base argumentos jurisprudenciales y normativos que aclaran este propósito. En un primer estadio, judicialmente, el principio de la realidad sobre la forma puede dar paso a la observancia de una verdadera situación en la que el contrato a término fijo sea identificable pero, durante un proceso declarativo de su existencia, la presentación de la información suscrita en la *blockchain* de forma directa o impresa supone entregar un material fehaciente para llevar al juez hacia el entendimiento del tipo de contrato laboral; lo precedente teniendo en cuenta que, por un lado, es fácilmente corroborable la fuerza de la *blockchain* como un medio para consignar de manera segura e inmodificable toda la información sobre el contrato laboral a través de un peritazgo mediante el cual se indiquen sus características de funcionamiento y, por el otro, es identificable la *blockchain* como un mensaje de datos que, según concepto de la Corte

Constitucional y la Corte Suprema de Justicia se puede presentar como prueba documental.

Respecto de la afirmación final del párrafo precedente ha dispuesto la Corte Constitucional una definición sobre el mensaje de datos que tiene en consideración una disposición normativa, de esta manera, la Corte la delimita como:

Toda información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télexo el telefax. A su vez, conceptualizó el Intercambio Electrónico de Datos, como la transmisión electrónica de datos de una computadora a otra, estructurada bajo normas técnicas previstas para ese propósito (Corte Constitucional, sentencia C-604 de 2016).

En anexo a la disposición de la Corte Constitucional, la Corte Suprema de Justicia señala también que:

De conformidad con la Ley 527 de 1999 se precisa que los mensajes de datos deben considerarse como medios de prueba, equiparándolos a los escritos en papel dado que contemplan sus mismos criterios, al permitir acreditar la existencia y voluntad de las partes, al ser legibles, al admitir su almacenamiento e inalterabilidad en el tiempo y al contener los derechos y obligaciones convenidas (Corte Suprema de Justicia, Proceso 74778 de 2019).

Por otro lado, respecto de la necesidad de implementar por escrito una notificación para la terminación del contrato a término fijo obedeciendo al término de 30 días configurativo del previo aviso, el contrato laboral inteligente dispone, a través de la inteligencia artificial, un mensaje de envío automático que sería allegado al trabajador. De esta forma, se efectuaría por escrito y en el tiempo adecuado el preaviso necesario para una satisfactoria terminación de la relación laboral.

Con correspondencia al tópico que nos antecede, haciendo uso del *machine learning*, la inteligencia artificial no sólo dispondría de la posibilidad para procesar y enviar el aviso anunciante de la finiquitad de la relación laboral, sino que, además gestionaría la observancia de diferentes fuentes normativas para enviar una notificación al empleador ante el eventual cambio de términos para dicho anuncio, mayores requerimientos de solemnidad o cualquier otra situación que modifique las condiciones de las normas vigentes. En este sentido, no sólo se cumpliría con una correcta notificación, sino que, en adición, se daría lugar a un

análisis de datos que le permita a la inteligencia artificial realizar de manera eficaz sus funciones de automatización del proceso de preaviso en la medida en que dé consulta a las adecuadas referencias legales. Ahora bien, esta misma función aplicaría a la gestión para el pago de las prestaciones sociales, sus montos, los tiempos y los procedimientos a tener en cuenta.

Con todo esto también vale aclarar que un requisito esencial para la consolidación de un contrato en general y por ende de un contrato laboral a término fijo es la manifestación de la voluntad por parte de los contratantes, la cual generalmente se plasma con la firma del mismo. Esto no supone problema alguno para los *smart labour contracts* puesto que el mensaje de datos que se codifica para estar en la cadena de bloques puede contener la firma de las partes o, a su vez, estas podrían plasmar su firma digital o electrónica o manifestar su voluntad mediante la creación y autenticación de un usuario con contraseña que pueda acreditar la identidad de la persona que aceptó dicho contrato (Soto, 2021). A fin de cuentas, la *blockchain* contiene un «grupo de transacciones válidas que han sido firmadas» (Cruz, 2021), por lo que la prueba de la manifestación de la voluntad de las partes resulta ser algo fehaciente.

Como muestra de lo anterior, se encuentra lo indicado por Aparicio (2018) en su estudio de derecho comparado entre Estados Unidos y España, puesto que allí manifiesta el cumplimiento del requisito de manifestación de la voluntad en los *smart contracts* mencionando que los mismos se firman mediante una clave privada de las partes, que funge como medio de manifestación de su consentimiento y que en virtud de la seguridad que dicha clave tiene, se deriva la validez de esa manifestación. Esto es un claro ejemplo de cumplimiento de este requisito esencial y, por ende, de la procedencia de la implementación de los *smart labour contracts*.

Este camino que se ha recorrido lleva a concluir que no hay inconveniente jurídico para la utilización de los contratos laborales inteligentes, puesto que los mismos, aplicados de forma correcta, cumplen con los requisitos de existencia y validez de los contratos y, en el caso concreto, también se ciñen a las normas laborales para poder estar en presencia de un contrato a término fijo, sin que haya problema alguno con el tema de la solemnidad. Claro está que en Colombia poco a poco se está realizando una transición al acogimiento, cada vez más arraigado, de la tecnología en el contexto jurídico normativo y estatal, por lo que supone un reto

importante la acogida de los *smart labour contracts* como uno de los eslabones fundamentales para la conversión del sistema jurídico tradicional colombiano.

CONCLUSIONES

Ofreciendo una síntesis de lo planteado, este artículo denota que el contrato laboral a término fijo posee ciertas notas especiales que se vuelven problemáticas para las partes, como lo son el preaviso y la solemnidad para su conformación, y otros componentes generales como el pago de los salarios, el reconocimiento de diferentes prestaciones, la solicitud de las cesantías y otros factores que anexan múltiples dificultades. Todo esto logra ser solventado con la correcta aplicación, conforme al marco normativo colombiano y las exigencias propias del contrato a término fijo, de los contratos laborales inteligentes, puesto que la automatización, seguridad, falta de intermediación, eficacia, y otras características que estos generan, llevan a que la relación laboral se desarrolle de una mejor manera tanto en beneficio del trabajador como del empleador.

Este artículo jurídico no es más que un esbozo de la aplicabilidad de los contratos laborales inteligentes en el marco jurídico laboral de Colombia. Lo expuesto en este trabajo no solo demuestra la funcionalidad que esta metodología contractual posee con relación a los contratos laborales a término fijo, sino que también cimenta los fundamentos para su implementación a las demás tipologías contractuales en el ámbito laboral.

Es evidente que los *smart labour contracts* llevan consigo un trasfondo vanguardista, por lo que se hace necesario comprender conceptos novedosos y técnicos como la *blockchain*, la inteligencia artificial y los *smart contracts* en general, para que con ayuda de estos se logre vislumbrar que los contratos laborales inteligentes pueden fungir como herramientas al servicio de las compañías partícipes en la cuarta revolución industrial y, sobre todo, a aquellas empresas que requieran de la contratación en masa.

Los contratos laborales inteligentes requieren de una especial forma de programación para su ejecución y, en efecto, deben cumplir ciertos requisitos para tener una plena eficacia, haciendo que sea imperativo el desarrollo de estos por parte de un ingeniero de sistemas que actúe de forma conjunta con un abogado. Esto, *prima facie*, parece tedioso y complejo, pero en realidad es un proceso

necesario para generar mayores beneficios a partir de la autonomía y optimización de los procesos de contratación laboral en las empresas.

Este artículo le abre la puerta a una mayor implementación de las nuevas tecnologías en el escenario laboral colombiano para que este cuente con mecanismos que optimicen la gestión de las relaciones entre trabajador y empleador. Por otro lado, es factible hacer uso de los *smart labour contracts* para vincular temas coyunturales como lo son la nómina electrónica y la posible articulación de entidades laborales y financieras para ejecutar pagos relativos a las obligaciones del empleador o el desembolso de acreencias a favor del empleado. Con estos ejemplos, se suscita una prospectiva que permita pensar en ciudades inteligentes y en panoramas donde la aplicación de los *smart contracts* forme parte de la cotidianidad.

REFERENCIAS

Doctrinales

Abadía, I. K. (2014). The effects of fixed-term contracts on workers in Colombia. Cuadernos de Economía, 33 (63), 421-446.

Acciona. (2017). Imnovation-hub. Qué es el blockchain y cómo funciona. Recuperado de: <https://www.imnovation-hub.com/es/transformacion-digital/que-es-blockchain-ycomo-funciona-esta-tecnologia/>

Almonacid, J.J. y Coronel, Y. (2020). Aplicabilidad de la inteligencia artificial y la tecnología *blockchain* en el derecho contractual privado. *Revista de Derecho Privado*, Universidad Externado de Colombia, n.º 38, enero-junio 2020, 119-142, DOI: 10.18601/01234366. N38.05. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/aplicabilidad-de-la-inteligencia-artificial-y/docview/2319668071/se-2>

Aparicio, M.B. (2018). "Chapter 1: The challenges associated with smart contracts: formation, modification, and enforcement", en SMART CONTRACTS ALLIANCE, *Smart contracts: Is the law ready?*, 2018, pp. 14-35. Recuperado de:

<https://lowellmilkeninstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/2018/08/Smart-Contracts-Whitepaper.pdf>

Ahumada, R. (2021). Plataformas blockchain para ejecutar contratos inteligentes, un acercamiento empresarial y gubernamental. Revista Activos, 19 (2). Recuperado de: <https://www.proquest.com/docview/2605647265/7D3EA26FBAC54A22PQ/20>

Boucher, P. (2020). Artificial Intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? Recuperado de: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf)

Crehana. (Productor) y Mora, C. (Director). (2021). Curso de Introducción a blockchain, módulo 2, clases 2 y 3 (Curso dirigido). Crehana. Recuperado de: <https://www.crehana.com/clases/v2/11846/detalle/>

Crehana. (Productor) y Mora, C. (Director). (2021). Curso de Introducción a blockchain, módulo 4, clase 3 (Curso dirigido). Crehana. Recuperado de: <https://www.crehana.com/clases/v2/11846/detalle/>

Crehana. (Productor) y Cruz, E. (Director). (2021). Bitcoin y tecnologías de las criptomonedas, módulo 2, clase 5 (Curso dirigido). Crehana. Recuperado de: <https://www.crehana.com/clases/v2/11802/player/45777/>

Díaz, V. P. (2019). Regulación de los contratos inteligentes en Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/46186>.

Dolader, C., Bel, J. y Muñoz, J. (2017). La Blockchain: fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. Economía industrial (405), 33 – 40. Recuperado de:

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MU%C3%91OZ>.

[pdf](#)

Karger, E (2020). Combining Blockchain and Artificial Intelligence. Forty-First International Conference on Information Systems, India 2020. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/350734729_Combining_Blockchain_and_Artificial_Intelligence_-_Literature_Review_and_State_of_the_Art

Mora Astaburuaga, A. . (2021). "Smart Contracts". Reflexiones sobre su concepto, naturaleza y problemática en el derecho contractual. *Revista De Derecho De La UNED (RDUNED)*, (27), 57–98. Recuperado de:

<https://revistas.uned.es/index.php/RDUNED/article/view/31068/23490>

OECD (2016), OECD Reviews of Labour Market and Social Policies: Colombia 2016, OECD Reviews of Labour Market and Social Policies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264244825-en>.

Padilla, J.A. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. *Revista de Derecho privado*, tomo 39, pp. 175 – 201. Recuperado de: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/blockchain-y-contratos-inteligentes-aproximación/docview/2418530402/se-2>

Rakshith, Y.G. (2020). Artificial Intelligence for Data Analysis and Management. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Rakshith-Gowda-Yelekeri-Jagadeesha/publication/347445948_Artificial_Intelligence_for_Data_Analysis_and_Management/links/5fdc7c57a6fdccdc8d898ce/Artificial-Intelligence-for-Data-Analysis-and-Management.pdf

Ramírez, J. (2019). Contratos inteligentes. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, volumen 7, no. 14, página 1-10.

Raskin, Max (2016). The law and legality of smart contracts. *Georgetown Law Technology Review*, 304 (2017). Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=2959166>

Ropero, G. y Velásquez, F. (2020). Los contratos inteligentes de trabajo o «smart labour contracts» en el ordenamiento jurídico colombiano: aplicación, alcance e incidencia en el trabajador migrante. *ResearchGate*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/>

Semmler, S. y Rose, Z. (2017). Artificial Intelligence: Application Today and Implications Tomorrow, *Duke Law & Technology Review*, n.º 16, 2017, 444.

Soto, L. (16 de febrero de 2021). Uso y ejemplos de firma electrónica [Blog]. Recuperado el 2 Mayo 2022, desde <https://blog.signaturit.com/es/firma-electronica-ejemplos>

Szabo, N. (1996). Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. Recuperado de: https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html

Normativa

Colombia. Presidencia de la República. Decreto Ley 2663. (9, septiembre, 1950). Sobre Código Sustantivo del Trabajo. Diario Oficial No. 27.407. Bogotá.

Colombia. Congreso de la República. Ley 527. (1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.

Colombia. Congreso de la República. Ley 1341. (2009). Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.

Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Resolución 1126 (18, mayo, 2021). Por la cual se modifica la Resolución 2710 de 2017.

Jurisprudenciales

Corte Constitucional. (1995). Bogotá D.C. Sentencia C-588 de 1995. Magistrado

Ponente: Antonio Barrera Carbonell.

Corte Constitucional. (1998). Bogotá D.C. Sentencia C-016 de 1998. Magistrado Ponente: Fabio Morón Díaz.

Corte Suprema de Justicia (2020). Bogotá D.C. Sentencia SL2217 de 2020. Magistrado ponente: Donald José Dix Ponnefz.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Laboral. Proceso 74778 (M.P. Santander Rafael Brito Cuadrado; Diciembre 2 de 2019).

Corte Constitucional. (2016). Bogotá D.C. Sentencia C-604 de 2016. Magistrado Ponente: Luis Ernesto Vargas Silva.