

## ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS ÚLTIMAS CRISIS EN LA FORMACIÓN Y EMPLEABILIDAD DE INGENIEROS EN BRASIL

### ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS ÚLTIMAS CRISES NA FORMAÇÃO E EMPREGABILIDADE DOS ENGENHEIROS NO BRASIL

Neide Liamar Rabelo de Souza<sup>1</sup> - UNINI

Rosely Yavorski<sup>2</sup> - UNINI/FUNIBER

Maria Aparecida Santos e Campos<sup>3</sup> - UNINI/FUNIBER

#### RESUMEN

Entre 2003-2014, hubo expansión socioeconómica en Brasil, con políticas públicas de promoción de la Educación en todos los niveles, con muchos jóvenes ingresando a la Universidad. En 2014, la Operación Lava Jato contribuyó a la recesión económica y la inestabilidad política, afectando a las empresas y al desempleo; empeoró después de la pandemia de Covid-19. Intensificación de los problemas sociales existentes, debido al menor consumo de las familias. Esta revisión bibliográfica analiza los impactos de las crisis económicas en la formación universitaria y la empleabilidad de los recién graduados en ingeniería. Se observó que los ingenieros y el segmento de construcción civil se vieron afectados por la reducción del gasto público. Los países periféricos dependen de la financiación gubernamental para la infraestructura pública. Como hubo desinversión en la educación superior y dificultad para la empleabilidad de los recién graduados.

**PALABRAS CLAVE:** Empleabilidad; Recién titulados en ingeniería; Crisis y recesión económica

#### RESUMO

Entre 2003-2014, houve expansão socioeconômica no Brasil, com políticas públicas promotoras da Educação em todos os níveis, com muitos jovens ingressando na Universidade. Em 2014, a Operação Lava Jato contribuiu para recessão econômica e instabilidade política, afetando empresas e o desemprego; piorou após a pandemia do Covid-19. Intensificando os problemas sociais existentes, pelo menor consumo das famílias. Esta revisão bibliográfica analisa os impactos das crises econômicas na educação universitária e na empregabilidade de recém-formados em engenharia. Observou-se que os engenheiros e o segmento construção civil foram atingidos pela redução dos gastos públicos. Os países periféricos dependem de financiamento governamental para infraestrutura pública. Como houve desinvestimento no ensino superior e dificuldade para empregabilidade dos recém-formados.

**PALAVRAS CHAVE:** Empregabilidade; Recém-formados de engenharia; Crises e recessão econômica.

DOI: 10.21920/recei720217201227

<http://dx.doi.org/10.21920/recei720217201227>

<sup>1</sup>Doutoranda em Educação pela Universidad Internacional Iberoamericana - UNINI/México. E-mail: [liamarrs@gmail.com](mailto:liamarrs@gmail.com) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8320-6105>.

<sup>2</sup>Doutoranda em Educação pela Universidad Internacional Iberoamericana - UNINI/FUNIBER. E-mail: [rose2013vavorski@gmail.com](mailto:rose2013vavorski@gmail.com) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9131-597X>.

<sup>3</sup>Professora Coordenadora-investigadora na UNINI-FUNIBER. E-mail: [mariaaparecidasantosecampos@gmail.com](mailto:mariaaparecidasantosecampos@gmail.com) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7190-5438>.

## INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XX, la economía mundial globalizada, trajo cambios sustanciales en la rutina de las sociedades y en la configuración de las empresas. Por otro lado, en la parte occidental del planeta hubo una supremacía para la elección del modelo económico neoliberal, que limita el papel del estado, con un balizamiento de la influencia política de las naciones.

En ese aspecto, el principal objetivo del mercado financiero y de las organizaciones transnacionales, fue la restricción de las normas tributarias en los países y una aplicación de la legislación, cada vez más unificada. Además, la preferencia comercial hecha a través de acuerdos entre bloques económicos regionales, como la Unión Europea, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y la Asociación Económica Regional Integral (RCEP), que incluyen diez miembros de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático, además de China, Japón, Corea del Sur, Australia y Nueva Zelanda.

Durante el período 2003-13, Brasil experimentó un crecimiento económico y un intento de redistribución de la renta. Luego de esta etapa, hubo varias contingencias políticas, económicas y administrativas que afectaron la empleabilidad y redujeron el gasto público en programas sociales y áreas fundamentales como salud, educación y financiamiento de obras públicas. A consecuencia, tuvo como marca la recesión de los factores de producción, la Operación Lava Jato y las discusiones políticas, en los tres poderes de la República, entre 2014-18—con pérdidas irreparables para el segmento de construcción civil, que abarca alrededor de 97 actividades productivas (CBIC, 2020b).

## PROFESIÓN Y FORMACIÓN

El sector productivo busca profesionales con un dominio específico para trabajar en la industria y ofrecer servicios, objetivando atender consumidores cada vez más exigentes, mejorar y aumentar el nivel del bienestar social por medio del desarrollo de infraestructura básica (VENEGAS, 2019, p. 253). La profesión de ingeniero abarca un sustancial conjunto de saberes que van dar soporte al trabajo en ingeniería, en todas las especialidades. Villa-Peralta comenta que,

La ingeniería a nivel mundial es una profesión primordial, porque están presentes en las más diversas actividades humanas, desde un lapicero, las sillas, la telefonía móvil, suministro de agua potable, la producción y venta de alimentos, viviendas, vialidad, interrelación ecológica, las redes eléctricas, para solo por indicar algunos ejemplos que ameritan de este profesional. Indiscutiblemente su actividad se ha ampliado en la medida que se renueva, crean y surgen retos al conocimiento. Por tanto, la labor del ingeniero es importante por sus aportes en heterogéneos escenarios de la cotidianidad humana (VILLA-PERALTA, 2017, p. 10).

Del mismo modo, la visión moderna de la universidad difunde que la misma debe ser instrumento de conocimiento para las nuevas profesiones produciendo competencias y abriendo espacio para el nuevo. Tradicionalmente los cursos de Graduación de ingeniería vienen contribuyendo para el desarrollo sostenible, la expansión de parques tecnológicos y de la economía, consecuentemente, de la sociedad en general. Se asocia a la sustentabilidad de un país generando recursos variados en todos los procesos de gestión, sean industriales, ambientales o

tecnológicos, resultando en pesquisas y conocimientos, empleabilidad y desarrollo sostenible en todos los ámbitos. Autores como Romero, Trujillo y Morales (2011, p. 15) en su artículo *La sustentabilidad del coste en la dirección y gestión de proyectos de ingeniería civil en espacios de inestabilidad económica*, expresan que:

(...) la ingeniería se apoya en los principios de economía para el análisis riguroso de los procesos de producción, productividad, oferta, demanda, canalización, distribución de los recursos, intercambio comercial, mano de obra, aprovechamiento de los recursos naturales y de las necesidades de la sociedad, para buscar el beneficio de la comunidad con fines de bien común.

La ingeniería tuvo su origen en Italia, durante el renacimiento, con la creatividad de los constructores en edificar palacios, iglesias y casas para gobernantes, papas y aristócratas, (VILLAPERALTA, 2017, p.10). Para Serna & Serna (2013, p.199), “la ingeniería es la aplicación práctica de la ciencia y de las matemáticas para resolver problemas y está presente en todos los objetos del mundo que nos rodea”.

Luego, la educación universitaria debe proporcionar al individuo un desempeño proactivo y transversal, capaz de capacitarlo para actuar con autonomía, liderazgo, cooperación, creatividad y resiliencia, al afrontar las exigencias de la profesión y del mercado de trabajo. Por otro lado, el futuro profesional deberá ser capaz de: desarrollar habilidades para el trabajo en equipo, planificar, crear y ejecutar proyectos e investigación para el desarrollo sostenible de ciudades, parques tecnológicos, obras de infraestructuras, industrias, etc. En ese aspecto, los contextos político, económico, pedagógico y cultural muestran una convergencia en el sentido de que el aprendizaje del futuro profesional deberá estar formado por una sólida base teórica combinada con la práctica del trabajo diario, a través de pasantías, período que proporcionará pasante un aprendizaje activo, implicando un conjunto de actividades participativas dentro de las organizaciones que le permitirá desenvolver las habilidades necesarias para el buen desempeño de su profesión (SORDO, 2018, p. 2).

En Brasil, los grupos de investigación en Ciencia, Tecnología y Sostenibilidad (CTS) operan, predominantemente, en la educación científica y los ingenieros juegan un papel fundamental en los procesos de producción, investigando y creando ideas y soluciones novedosas que se transforman en tecnologías e innovaciones para la industria, participando activamente en la mejora continua de productos, gestión de metodologías, en las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I + D + I) - (ARANHA; SANTOS, 2016, p. 7).

Por ello, es importante reflexionar sobre la educación superior en Brasil en el contexto de las crisis económicas y de salud, de los últimos cinco años, considerando la inserción de nuevos graduados en el mercado laboral. En general, estas crisis afectaran la educación superior tanto en instituciones públicas como privadas que sufrieron un impacto negativo en sus aspectos metodológicos y económicos.

El estudio del comportamiento poblacional posibilita entender y analizar el desenvolvimiento de una nación y sus inversiones, siendo la educación uno de los principales presupuestos gubernamentales. En efecto, el art. 208 de la Constitución Federal de 1988, garantiza selectivamente la instrucción, "El deber del Estado con la educación se cumplirá garantizando: I - Educación básica, obligatoria y gratuita", en caso de escasez de recursos, se hará vigente una orden de prerrogativa las políticas que envuelven la educación superior deben facilitar el ingreso y permanencia de los estudiantes permanecen hasta el final de los estudios.

Para Gemelli y Cerdeira (2020, p.115), las Instituciones de Educación Superior (IES), aunque inseridas en países con economías y aspectos socio históricos diferentes, se vieron

afectadas de manera más o menos intensa, por el avance neoliberal y reestructuración capitalista. Carvalho (2017), explica que la era de la información trajo cambios rápidos, imprevistos e inesperados en la sociedad, según el autor op. cit. (p.1).

As grandes mudanças por que passam a economia e as organizações, atribuídas aos processos acelerados de globalização e intensificação do uso de tecnologias digitais, interferem diretamente na carreira e na vida dos indivíduos. Para Chiavenato (2004), a era da informação trouxe mudanças rápidas, imprevistas e inesperadas na sociedade. O mundo se tornou uma aldeia global onde a informação cruza o planeta em milésimos de segundos. Com isto vimos a intensificação da globalização da economia, em que a competitividade entre as organizações se tornou mais intensa. Estes fatores contribuíram para uma mudança radical no conceito de emprego e trabalho, tornando mais difícil e competitiva a busca por um emprego<sup>4</sup>.

El presente estudio cualitativo descriptivo, permitió el análisis de la influencia de la crisis económica en la educación universitaria relacionado con la inserción dos recién-formados de Ingeniería no mercado de trabajo, para mejor comprender la situación de la educación superior en el contexto brasileño, igualmente los dilemas que afligen los universitarios de distintas carreras. A saber, Sira y Pérez (2011, p. 19) sugirió “crear espacios de discusión sobre la relación de las universidades con su entorno, muy especialmente de las facultades de ingeniería”, dado que sería una realidad que posibilitará conocer la individualidad e identidad de la carrera de ingeniería.

## LA ENGENERIA EN BRASIL

Las actividades de ingeniería en Brasil comenzaron en el gobierno de Tomé de Souza (1549-1553), con llegada de los primeros funcionarios administrativos y la Congregación de los Jesuitas y fueron los precursores de la ciencia y la investigación, los estudios de matemáticas y cartografía en el país, y en 1699 a través de la Real Cédula se oficializó la enseñanza de la ingeniería militar en la colonia.

Registros de avances significativos en ingeniería y tecnología se encuentran en la Antigua República (1889-1930), con la construcción de ferrocarriles, principal actividad hasta la década de 1920, luego, en las décadas de 1930-40 con el uso del hormigón armado condujo al surgimiento de la industria de la construcción civil.

Con el fin de la Segunda Guerra Mundial, Brasil visibilizó la modernización y la actividad industrial lo que permitió la diversificación de las especificidades de la ingeniería, convirtiéndose en una profesión urbana, evidenciada con la asociación entre Ciencia y Tecnología (CyT), crecimiento y desarrollo económico y la implantación del Distrito Federal de Brasilia en el Gobierno de Juscelino Kubitschek (1956-1961), que dibujó los Planes de Desarrollo Económico (PND) (FERREIRA *et al.*, 2017, p. 35-36).

---

<sup>4</sup>Los grandes cambios por los que atraviesan la economía y las organizaciones, atribuidos a los acelerados procesos de globalización y la intensificación del uso de las tecnologías digitales, interfieren directamente en la carrera y la vida de las personas. Para Chiavenato (2004), la era de la información provocó cambios rápidos, imprevistos e inesperados en la sociedad. El mundo se ha convertido en una aldeia global donde la información atraviesa el planeta en milisegundos. Con esto hemos visto la intensificación de la globalización de la economía, en la que la competitividad entre organizaciones se ha vuelto más intensa. Estos factores contribuyeron a un cambio radical en el concepto de empleo y trabajo, haciendo más difícil y competitiva la búsqueda de empleo (CARVALHO 2017, p. 1) (traducción libre).

El final del siglo XX y inicio del XXI trajo consigo una abundancia de oportunidades, crecimiento social y económico con excelentes perspectivas para el segmento de la construcción civil, los sectores de las cadenas de suministros y para la Educación académica, que tuvo un aumento significativo del número de instituciones y alumnos con un incremento del índice de formación técnica y universitaria de jóvenes brasileños.

Igualmente, a medida que la comunidad empresarial, en general, acumuló conocimientos y experiencias combinados con recursos públicos como: incentivos y exenciones fiscales, disponibilidad de líneas de crédito que incentivó la creación de nuevas empresas, la formación técnica de mano de obra especializada, implementación de nuevos cursos técnicos para atender la creciente demanda de trabajo y de profesionales especializados de aquel entonces. A consecuencia, el crecimiento entre 2004 y 2013, fue un período de prosperidad, principalmente para el segmento de la construcción civil, según explica la Cámara Brasileña de la Industria de la Construcción, el número de empresas constructoras en el país creció excesivamente (CBIC, 2020a).

Por lo tanto, para atender la creciente demanda del mercado por profesionales especializados, hubo una expansión del número de instituciones públicas y privadas de enseñanza superior que según Baeta Neves y Martins (2016, p. 103) no fue planificada por agencias gubernamentales y se realizó de acuerdo con la oferta y la demanda<sup>5</sup>. Sin embargo, para modernizarse y cumplir con su misión, que es el desarrollo científico y tecnológico, la educación superior debe estar en un constante proceso de reforma para sostenerse además de estar al día con la información, nuevas propuestas y proyectos que surgen de las investigaciones desde las especializaciones y cursos de maestría y doctorado.

De modo que, para actualizar los procesos productivos y adaptarse a las demandas del mercado, los cursos universitarios vienen siendo reconfigurados en sus currículos, metodologías y procesos formativos que envuelven la educación altamente específica, para responder las demandas de la actualidad que influyen en la empleabilidad de los concluyentes. Por otro lado, el mercado altamente competitivo capitaneó a las empresas a modernizar sus sistemas y técnicas de producción para afrontar la competencia, lo que inevitablemente lleva a una reconfiguración en el perfil profesional deseado. En cuanto a la Empleabilidad, en su discurso sobre la empleabilidad Bridges en su estudio *Criando você & Cia: Aprenda a pensar como o executivo de su propia carrera*, opina que:

quando os empregos eram para a vida toda, raramente as pessoas desligam-se das empresas, as carreiras profissionais eram construídas ao longo de toda uma vida na mesma organização. Assim, não havia uma preocupação das pessoas em administrar, diretamente, sua própria carreira (BRIDGES, 1998, s/p)<sup>6</sup>.

En la actualidad los contratos por obra y tiempo de servicio dieron la posibilidad de que las empresas contraten trabajadores temporeros dando sin un vínculo fijo con la empresa. Entretanto, hoy este estilo de gestión de la carrera no se ratifica, pues la modernidad trajo cambios que afectarán la empleabilidad.

El mercado laboral actual, demandas profesionales con una sólida formación y especialización en al menos un área, que trabaje con interdisciplinariedad, responsabilidad social

<sup>5</sup>não foi planejado por agências governamentais e foi executado de acordo com a oferta e a demanda (BAETA NEVES; MARTINS, 2016).

<sup>6</sup>cuando los trabajos eran de por vida, la gente rara vez abandonaba las empresas, las carreras profesionales se construían durante toda la vida en la misma organización. Así que no había ninguna preocupación por que las personas gestionaran directamente sus propias carreras Bridges (1998) (traducción libre).

y comportamiento ético. Sin embargo, los docentes reconocen que el contenido específico tiene su importancia para cada una de las áreas de la ingeniería, el desarrollo de estas habilidades como una necesidad, por otro lado, señalan que todo profesional necesita continuar sus estudios, como, por ejemplo, en un programa de posgrado amplio o stricto sensu, de acuerdo a las especificidades encontradas en la práctica laboral (SANDÓ-LOPETEY; RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ; BENÍTEZ-LAVASTIDA, 2017, p. 113).

Es importante resaltar las conexiones entre los diferentes aspectos que deben ser llevados en cuenta por los profesores universitarios: un amplio plan de estudios, que permita a los estudiantes capacitarse para resolver problemas del mundo real. El propósito es aprovechar los años en los que está cursando la carrera de grado con toda la estructura y conocimiento de los docentes para que el aprendiz pueda desempeñar diferentes roles e incorporar habilidades que serán aplicadas más allá del área de dominio específico” (VILLALOBOS-ABARCA *et al.*, 2018, p. 99).

## INÍCIO DA CRISE POLÍTICA Y ECONÓMICA DA LAVA-JATO (LJ)

En el año de 2014 la crisis del Lava-Jato colapsa la economía brasileña, y posteriormente en 2019 con el surgimiento de la crisis sanitaria del Covid-19, fragiliza las economías mundiales y por supuesto la de Brasil haciendo que el país entrara en una severa recesión. A raíz de eso, ocurrió pérdida de empleos en todos los sectores, que afectó directamente el sistema educativo nacional en todos los niveles, debido al aislamiento social exigido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), e impuesto por las autoridades, para minimizar las posibilidades de contaminación. Tal aislamiento impactó fuertemente la sociedad, en especial la educación (OMS, 2020).

El desconocimiento sobre el comportamiento y qué medidas adoptar para evitar la contaminación de la pandemia afectaran los procesos y metodologías de la enseñanza que estaban pensados para clases presenciales. Y aunque ya hayan pasado varios meses, el proceso de enseñanza sigue deficitario. Al tener que crear respuestas rápidas para atender las especificidades de la enseñanza a distancia (EaD) o remota, no fue posible elaborar normas que reglamentarán las iniciativas de manera general e institucionalizada, y tampoco políticas públicas que pudieran regular el nuevo sistema educativo en todos sus niveles en tan corto espacio de tiempo. Dado que, subsidiar las necesidades de padres, alumnos, docentes y escuelas se convertido en una tarea bastante ardua para instituciones, gobiernos y familias.

En este sentido, se puede decir que la educación en general y específicamente la universitaria fue muy afectada por la crisis del Covid-19, dejando a docentes, estudiantes e instituciones a merced del azar. Igualmente, la situación económica y política del país y la socioeconómica de la población fueron seriamente afectadas. En general después de las dos últimas crisis en Brasil se produjeron cambios profundos en la economía familiar, en ese sentido, Castaño *et al.* (2008, p. 21) sobre los procesos que influyen en la enseñanza universitaria, resaltan que:

Al parecer los estudiantes que dependen económicamente de sí mismos tienen un mayor riesgo de desertar. Ahora, haber trabajado en el último año de permanencia en la universidad no parece aumentar el riesgo, por lo que una

combinación de las responsabilidades académicas con las laborales puede no ser desfavorable para dichos estudiantes<sup>7</sup>.

Aunque la educación es en cierta medida una actividad de crecimiento personal, profesional, produce satisfacción, confianza y mejora la autoestima, la obtención de formación técnica o universitaria, es también una actividad de consumo. Si considera una inversión que se realiza con el fin de un mejor proyecto de vida, empleabilidad y aspiración de reconocimiento y satisfacción profesional, mejor remuneración y nivel de vida consecuentemente Status quo personal y familiar. Por ende, la situación económica familiar puede ser un factor decisivo en la permanencia o el abandono de los cursos universitarios como la ingeniería, que se configuran en cursos universitarios de larga duración.

Castaño *et al.* (2008, p. 22) explica que son varios los factores pueden determinar el abandono de los cursos de larga duración y siguen explicando que, con los cursos de ingeniería, la deserción de los alumnos de los cursos universitarios acontece,

Específicamente, en la Facultad de Ingeniería variables como el tipo de colegio y la experiencia académica anterior, al parecer, también explican el riesgo de deserción. En el primer caso, aquellos alumnos egresados de colegios privados presentan 2,7 veces más riesgo de desertar que los provenientes de colegios públicos<sup>8</sup>.

En resumen, el impacto causado por la LJ y posteriormente por el COVID-19, la enorme ola de información y desinformación de los medios de comunicación afectaron negativamente todos los ámbitos: social, político y económico de Brasil. La sociedad brasileña que ya venía sufriendo cambios profundos con la crisis de la (LJ) sintió profundamente el impacto del Covid-19, ambas situaciones produjeron modificaciones en el cotidiano de la población. Por otro lado, la LJ también afectó negativamente la credibilidad de las empresas involucradas en el sector de administración pública y su economía, provocando restricciones en procesos contractuales en los más variados sectores, sintetizando una crisis de empleabilidad, que afectó gran parte de la Población Económicamente Activa (PEA), reflejándose principalmente en las Instituciones de enseñanza públicas, privadas y principalmente en las facultades de ingeniería del país.

## REFLEJOS DE LA CRISIS DE LAVA JATO EN LA ECONOMÍA Y EMPLEABILIDAD DE LOS INGENIEROS

En el año de 2014, el Ministerio Público Federal (MPF), inició la investigación sobre las presuntas irregularidades que vinculadas a la gestión de Petróleo Brasileiro SA (Petrobras), que ha producido una hecatombe en el segmento de la construcción, puesto que estaban siendo observadas las grandes empresas de la construcciones nacionales y sus prácticas cartelistas, con pago de sobornos, financiamiento electoral con retorno a través de beneficios con recursos públicos y las supuestas medidas ilegales perpetradas por estos empresarios.

<sup>7</sup>Parece que os estudantes que dependem financeiramente de orçamentos próprios correm maior risco de desistirem. Agora, estar trabalhando desde o último ano da faculdade, indica uma maior probabilidade de conclusão da graduação. Indicando favorável a combinação de responsabilidades acadêmicas e de trabalho para os universitários em processo finalização do bacharelado (CASTAÑO *et al.*, 2008, p. 21) (traducción libre).

<sup>8</sup>Específicamente, na Faculdade de Engenharia, variáveis como o tipo de escola e a experiência acadêmica anterior, ao que parece, também explicam o risco de evasão. No primeiro caso, os alunos que se formaram na rede particular têm 2,7 vezes mais risco de evasão do que os da rede pública (CASTAÑO *et al.*, 2008, p. 22) (traducción libre).

Tal escenario, produjo el estancamiento de gran parte de los sectores productivos, con excepción del sector bancario-financiero, alimentos y bebidas. El gobierno Federal y su equipo optaron por reducir el conflicto distributivo disminuyendo costes laborales y el gasto público, resultando en la fragilidad de la clase media brasileña. Para Pinto *et al.* (2019, p. 120) “en el caso de la clase media, esta posición produjo una caída en el poder de consumo y malestar por el 'ascenso social' de los extractos de bajos ingresos, dada su identidad impopular, los sectores dominantes se unificaron”. Cabe destacar que se optará por el modelo de reforma neoliberal propias de ese tipo de sistema. En consecuencia, el coste de la crisis se la pagó y paga la clase trabajadora en un consenso de insensatez, estas decisiones y cambios expresaron la defensa de los privilegios y el lucro fue dirigido a los sectores y clase dominantes.

Cabe resaltar que los profesionales de la ingeniería están afrontando una profunda crisis en su sector generada por las situaciones Como fue expuesto anteriormente. Katia Neiva, psicóloga investigó a respecto del efecto del desempleo y sobre las dificultades que afrontan los graduados de cursos universitarios y en su estudio, concluyó que la expectativa de ingresar en el mercado laboral causa estrés y ansiedad, afectando el estado de bienestar psicológico del individuo, que pueden producir situaciones de ansiedad y depresión causando malestar general. Según el autor antes mencionada Neiva (1966, p. 204), “os desempregados têm tendência a apresentar uma menor autoestima, desenvolver sintomas depressivos e de apatia; estar menos satisfeitos com a vida e com baixa motivação profissional, com reduzida capacidade de tomar decisões”.

Consecuentemente, la crisis LJ desestabilizó económicamente el país, la sociedad brasileña y la educación en general, las políticas internas y externas, la posición de Brasil en el BRICS y su influencia geopolítica en el mundo. A partir de entonces la recesión económica y el descrédito de sus grandes empresas transnacionales, obstaculizaron contratos nacionales e internacionales, provocando un frenazo en la empleabilidad principalmente de los jóvenes recién-graduados en ingeniería no solo en el ámbito de los BRICS, sino del bloque económico del Mercosur y su posición como líder diplomático en América Latina. Produciendo quiebra de contratos en todo el mundo debido a la inseguridad de los contratistas por una posible interrupción en la prestación de los servicios, sin la finalización de las obras dificultando con eso, la creación de nuevas plazas de trabajos para los jóvenes y causando desempleo en todos los niveles de la población.

## **LA DEMANDA DE PERFIL PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN LA ACTUALIDAD BRASILEÑA**

Actualmente, el perfil valorado para el ingeniero es profesional polivalente y con múltiples competencias, que le hace apto para ejercer diversas ocupaciones tanto en el ámbito de la ingeniería, como en áreas relevantes para la economía, como las finanzas y gestión. Sin embargo, es evidente que el escenario no es alentador para ningún profesional, las dificultades que aquejan a los recién graduados son incomparables. Para el recién formado hay una gran expectativa al ingresar al mercado laboral en condiciones normales, pero es aún más difícil bajo estas perspectivas anteriormente citadas.

Al afrontar la búsqueda de empleo, los recién graduados necesitan estar bien psicológicamente, demostrando la capacidad de ser socialmente adaptativo con desconocidos y participar en entrevistas y procesos de selección. Como subraya Neiva (1996, p. 204) “El estado de desánimo afecta negativamente el potencial individual de quienes buscan empleo.” Este es un



período muy particular para cualquier recién graduado, con especial atención para los que afrontan una titulación de larga duración, así, es natural esperar incorporarse al mercado laboral en un corto período de tiempo después de graduarse.

La opción de continuar estudios y posponer la inserción profesional en cursos de formación, especialización y posgrado, puede ser una excelente alternativa para momentos en que la economía está estancada, con retracción de la empleabilidad, pudiendo ser ampliamente favorable mientras se espera un período prometedor (NEIVA, 1996, p. 205-206).

Observándose el perfil del ingeniero profesional, notase una sólida formación en las Ciencias Exactas y es una profesión mayoritariamente masculina, estando la actuación femenina casi siempre en actividades vinculadas a las Ciencias Humanas. La realidad del mercado laboral brasileño es desfavorable para las mujeres incluso en períodos de alta empleabilidad, la demanda es de ingenieros en la franja de edad entre los 35 a 59 años, evidenciando que el segmento económico de la construcción civil opta por profesionales experimentados, apuntando a mayores desafíos para los estudiantes en el término de su carrera universitaria (OLIVEIRA *et al.*, 2020, p. 11-12).

Además, se observó un desequilibrio entre la participación de las mujeres y en términos absolutos, se les valora de manera diferente el desempeño ocupacional remunerado. Según Oliveira *et al.* (2020, p. 11-12), también existe una persistencia ligada a la búsqueda de la independencia en el trabajo, lo que provoca la calidad económica y personal. El perfil de los trabajadores se modifica conforme las necesidades del mercado, y las ofertas son distintas según el sexo del demandante.

Para Lombardi, (2004, p. 45-46) el perfil de las mujeres trabajadoras se encuentra en constante enriquecimiento al ingresar al nuevo milenio, y entre los cambios más evidentes según el autor, se refiere a su nivel de educación, que es superior al de los hombres brasileños. La representación femenina en el servicio público, en todas las esferas de la administración en 2017, fue del 59,3%, según el Atlas del Estado brasileño, publicado por el Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas (IPEA). El mismo autor (2004, p. 54-55) por otro lado, en el sector privado representan el 44% de la fuerza laboral, con una gran porción trabajando en el sector informal y, optando por ocupaciones con menor carga de trabajo o tiempo parcial de hasta 30 horas semanales -, representan el 28,2% frente a 14, 1% entre los hombres. Probablemente, debido al predominio de las mujeres en el cuidado de las personas y las tareas del hogar, en las que dedicaban un 73% más de horas que los hombres.

En cuanto a los salarios, Oliveira *et al.* (2020, p. 20) muestran que la ingeniería civil sigue siendo territorio masculino en Brasil. Analizando la diferencia de remuneración por el mismo trabajo, en la franja salarial de 20 salarios mínimos o más mensuales, las ingenieras están representadas en un 27% y los hombres en un 47%. Observando el rango de hasta 10 salarios mínimos, la proporcionalidad se invierte, con un 21% para los hombres y un 33% para las mujeres. Hay empresas que pagan cantidades superiores, incluso en el mismo puesto, prevaleciendo en el país la cultura misógina, que desde la colonización portuguesa siempre valoró el oficio masculino para el trabajo remunerado.

Por otro lado, el mercado laboral exige experiencia de los profesionales, interrumpiendo como un flujo natural del proceso de formación profesional, ya que los recién graduados deben pasar por la pasantía y aprender del veterano para adquirir experiencia, pues compartir conocimientos puede ser beneficioso, los recién llegados de la universidad pueden aportar nuevos métodos. Las perspectivas de empleabilidad, en Brasil después de 2016, han enfatizado el emprendimiento desprestigiando sindicatos y asociaciones de clase. Actualmente los profesionales de la ingeniería que ingresan a su área de formación tienen el piso salarial

correspondiente a su jornada laboral según la Ley 4.950-A, de 22/4/1966, y superior a otras carreras que requieren formación universitaria.

Mientras que en las profesiones reguladas debe existir un piso salarial proporcional a la extensión y complejidad del trabajo, que asegure el valor básico, independientemente de la contingencia estructural de la economía. La ingeniería es un área importante de la Ciencia y la Tecnología (CyT), sus profesionales son valorados en las distintas ramas de la actividad económica y la demanda de sus habilidades crece a medida que aumentan los niveles de ingresos de las personas; cuanto más compleja es la sociedad, crece el número de especialidades que requiere (MACIENTE *et al.*, 2015, p. 10).

En cualquier análisis, es necesario tener en cuenta las proporciones continentales de Brasil - 8.516.000 km<sup>2</sup> - con 5.570 municipios, y toda su complejidad, desde los populosos centros urbanos hasta la baja concentración de personas como en la región amazónica. Un gran contingente de personas opta por las oposiciones, que encuentran el mayor número de vacantes en la red educativa. El censo de educación superior de 2015 registró que uno de cada cinco graduados universitarios está ligado a carrera de docencia, porque la empleabilidad es alta en todo el territorio, con centros educativos dispersos en las zonas urbanas y rurales. La queja es unánime se dirige a los bajos salarios, pero valoran la alta empleabilidad. Cabe señalar que en Brasil existe una red de educación pública en todos los niveles y otra privada. Pero mayor número de plazas de trabajo se encuentra en entidades gubernamentales (Unión, estados y municipios), que ofrecen un plan de carrera y estabilidad tras el periodo de prueba. Maciente *et al.* (2015, p. 15) relaciona la elección de la profesión con una mayor posibilidad de empleabilidad:

Os profissionais docentes são uma categoria expressiva da força de trabalho de nível superior no Brasil. Em 2012, 25,5% do total de empregos, correspondendo a 2,2 milhões de profissionais, estavam na carreira de professores da educação básica.

Cerca de metade dos graduados na grande área da educação formou-se em pedagogia. Quanto ao emprego, os cursos com maior percentagem de licenciados ocupados são informática (80%), matemática (78%), pedagogia (77,5%) e letras (72%). Outros com ocupações rápidas são músicos e educação física. Em relação ao aumento da remuneração a partir de 2015, há graduados com formação em ciências sociais e físicas. Não há evidências comprovadas entre a qualidade da carreira medida pelo ENADE e o salário e desempenho ocupacional dos egressos<sup>9</sup>.

De acuerdo con los datos publicados por organismos gubernamentales, las perspectivas laborales de los profesionales titulados en ingeniería civil se han reducido notablemente a partir de 2016, debido a la mala fama de las grandes constructoras, retracción de la recaudación del tesoro por estancamiento económico e inestabilidad política tras la destitución de la presidenta Dilma Rousseff del poder ejecutivo. Brasil fue alcanzado por la desconfianza internacional y con ella la fuga de capitales ajenos que financiaran gran parte de las inversiones en de la economía nacional, Es ilusorio imaginar que los especuladores buscan una alta rentabilidad, primero

<sup>9</sup>Los profesionales de la enseñanza son una categoría expresiva de la fuerza laboral de nivel superior en Brasil. En 2012, el 25,5% del total de puestos de trabajo, correspondiente a 2,2 millones de profesionales, estaba en la carrera de docentes de educación básica. Aproximadamente la mitad de los graduados en el gran ámbito de la educación se han graduado en pedagogía. En cuanto al empleo, los cursos con mayor porcentaje de titulados ocupados son informática (80%), matemáticas (78%), pedagogía (77,5%) y letras (72%). Otros con ocupaciones rápidas son músicos y educación física. En relación al incremento de la retribución a partir de 2015, hay egresados con títulos en ciencias sociales y físicas. No existe evidencia comprobada entre la calidad de la carrera medida por ENADE y el desempeño salarial y ocupacional de los egresados (MACIENTE *et al.*, 2015, p. 15) (traducción libre).

quieren seguridad en sus inversiones financieras. Evidentemente, la economía globalizada decide sobre inversiones y rentabilidad del capital, de esa forma los factores como datos macroeconómicos de un país pueden definir la huida o al revés la entrada del capital extranjero para inversiones en el país.

A consecuencia del expuesto anteriormente, el trabajo de los ingenieros sufrió un gran impacto tanto en la permanencia del empleo como en la empleabilidad de los nuevos graduados, si ha podido observar en este estudio de revisión bibliográfica de artículos anteriores que los ingenieros civiles fueron la clase profesional afectada desde 2014 y tal comportamiento empeorando a lo largo de 2015. Hecho que interrumpió abruptamente un período de crecimiento de aproximadamente trece años, debido a la crisis política y financiera de LJ, la globalización económica entre otros, el segmento de grandes contratistas era uno de los pocos que se estaba internacionalizando, llevando la tecnología desarrollada en Brasil a otros países, especialmente en América Latina, África y Medio Oriente con excelentes perspectivas de crecimiento del mercado laboral de ingenieros civiles y otros profesionales que laboran en la cadena productiva de la construcción, que moviliza al menos 97 áreas en el segmento (JORGE, 2018, p. 28).

Las repercusiones de Lava Jato hasta finales de 2018, con la entrada en vigor de la llamada reforma laboral (Ley 13.467 / 2017) no contribuyeron a la generación de empleo y, obviamente, no hay posibilidad de que la fuerza laboral negocie o la base contratada directamente con el empleador en igualdad de condiciones con lo cual ocasionó la precariedad del trabajo que la sociedad denominó uberización - sustitución de los proveedores de servicios tradicionales por una conexión frágil que incluso puede ser a través de aplicaciones digitales entre contratistas. Sin protección de la seguridad social para el trabajador y sin apoyo legal para asegurar el cumplimiento de lo pactado entre las partes (IORA, 2019, p. 35).

## METODOLOGIA

Se trata de una investigación cualitativa de revisión bibliográfica, donde se consultaron fuentes secundarias, artículos científicos, libros, y tesis de 2004 a 2020 recogiendo conocimientos teóricos para delinear el tema investigado, y el conocimiento amplio del fenómeno investigado. Las bases de datos utilizadas para la investigación fueron: Scielo, Google Académico.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El propósito de esta investigación fue analizar las circunstancias sociales y económicas de los profesionales ingenieros, más especialmente de ingeniería civil en Brasil, en el período entre 2015 y 2020, sin embargo, la dependencia empresarial del financiamiento público o incluso de las políticas de incentivos fiscales que brindan los gobiernos son factores decisivos para el sector productivo que se refleja en la generación de empleo y en la empleabilidad. En los países periféricos, en general, las políticas públicas son decisivas para la financiación de programas y proyectos que puedan propiciar la expansión de la economía del bienestar social.

Así que en Brasil, en los últimos cinco años, la desastrosa crisis político-financiera provocada por la operación de LJ afectó directamente a grandes constructoras civiles e industriales, que operaban en el segmento de ingeniería pesada o industria de base, sin contratos millonarios con empresas públicas, como Petrobras y otras, y en importantes obras de

infraestructura planificadas por las tres esferas del país: Unión, Estados y Municipios desestabilizó directamente el mercado laboral de los trabajadores de la construcción civil, insistiendo negativamente en la empleabilidad de la categoría profesional de ingeniero.

El escándalo proporcionado por investigaciones de la LJ desde el Ministerio Público dejó al descubierto las prácticas cartelistas de empresarios y políticos sin escrúpulos, como pagos de sobornos, financiamiento electoral con retorno a través de beneficios con recursos públicos y las medidas ilegales perpetradas por estos empresarios conocidas por el brasileño, en el mejor de los casos, desde la década de 1950.

Asimismo, un conjunto de acciones originadas en Curitiba y que se multiplicó para varios estados y oficinas de la Justicia y Policía Federal del país, demostrando elementos de arbitrariedad y prácticas del Estado de excepción, que según Pinto *et. al.* (2019, p. 122-123) puso en evidencia un proyecto político de un grupo circunscrito de servidores públicos en puestos no electivos, causando una hecatombe en la empleabilidad de los trabajadores en general debido a recesión económica.

Otro factor que se sumó al proceso de caída de la empleabilidad en 2020 fue la crisis sanitaria instalada debido a la pandemia causada por el Covid-19, que azotó al mundo, afectando negativamente a la economía y al desarrollo del país. Se trata de un hecho fortuito y de fuerza mayor que no ha sido abordado con seriedad por las autoridades, lo que lleva a prolongar la vuelta a la normalidad, ya que, aunque de los cuidados, en el país no hubo cuarentena y así durante un año la sociedad ha sido víctima de la alta circulación del virus con más de diez millones de infectados y ya ha superado la marca de doscientos cuarenta mil muertos.

En Brasil, ante esta realidad, las expectativas están volcadas hacia el retorno de una posible rutina que reoriente, organice y viabilice la retomada del crecimiento social y económico, ansiando al menos llegar a los índices que fueron alcanzados en el período entre 2003 a 2014. Con la posibilidad de ejecución de obras de infraestructura, viviendas y aumento del poder adquisitivo de la sociedad y consecuente mejora en la calidad de vida del ciudadano, que es notoriamente imprescindible, para recalentar la cadena productiva de la construcción en general y la empleabilidad de los graduados en ingeniería, así como, la inserción de los que se encuentran en situación de desempleo.

Durante el período estudiado, 2015-20, las instituciones de educación superior en ingeniería siguieron funcionando con regularidad. Solo hubo dos registros de discontinuidad: de la Facultad de Ingeniería de São Paulo (FESP), a febrero de 2020, alegando dificultades financieras, y la Facultad de Aldeia de Carapicuíba (FALC), que fue descalificada por el Ministerio de Educación, en 2018 debido al bajo nivel de los cursos ofrecidos en la especialidad de ingeniería; ambas Instituciones están ubicadas en el estado de São Paulo. Tal descalificación, se puede considerar rutinaria en el sector educativo. Según registros oficiales, existen más de 800 centros educativos de educación superior en funcionamiento en el país, debidamente autorizados por el MEC para actuar. El cierre de estas dos instituciones, no perjudicarán la continuidad de los estudios, ya que siempre existió la posibilidad de trasladar a los estudiantes a otros colegios de la región, debido al compromiso de las autoridades del sector por un plan de estudios básico común para el territorio nacional (MEC/SERES, 2020).

Los datos del Censo Escolar de 2019, comprueban el flujo regular de estudiantes en las áreas de ingeniería, con 1.170,660 estudiantes matriculados, con un crecimiento del 13,85% en relación al año anterior. Como hubo 163.310 egresados en el mismo año, con un aumento del 12,92%. Evidenciando el hallazgo de que frente a una recesión económica teniendo como consecuencia el desempleo en el trabajo, las personas intentan calificarse a través de estudios y especializaciones para enfrentar el futuro mercado laboral (MEC/INEP, 2020).

Concluyendo el actual escenario nacional, aún necesita reformas, políticas económicas, educativas e inversiones para solucionar los problemas previamente discutidos que harán más favorable la empleabilidad de los recién graduados en ingeniería en todas sus especialidades, así como de todos los recién graduados en general.

La política macroeconómica brasileña tiene el deber de crear acciones que viabilicen y faciliten el acceso a la universidad y la permanencia de estos jóvenes en la universidad, así como en el inicio de sus carreras, porque además del gobierno y sus políticas públicas y macroeconómicas, todos somos responsables, nuestros jóvenes merecen un futuro mejor.

## REFERENCIAS

ARANHA, E. A.; SANTOS, P. H. *Design thinking* e habilidades empreendedoras na formação dos engenheiros de produção. **ENEGEP 2016 – XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil**. João Pessoa-PB, de 3 a 6 de out. 2016, p. 1-15.

BAETA NEVES, C. E.; MARTINS, C. B. Ensino superior no Brasil: uma visão abrangente. Em: Tom Dwyer, et al (Orgs.). **Jovens universitários em um mundo em transformação: uma pesquisa sino-brasileira**. Brasília: IPEA e Pequim: SSAP. 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 3 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei 4.950-A**, de 22 de abril de 1966. Dispõe sobre a remuneração de profissionais diplomados em Engenharia, Química, Arquitetura, Agronomia e Veterinária. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14950a.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14950a.htm). Acesso em: 26 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei 13.467**, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm). Acesso em: 20 dez. 2020.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil. *Ética e compliance* na construção. **Agência CBIC**, em 14 fev. 2020a. Disponível em: <https://cbic.org.br/artigo-etica-e-compliance-na-construcao/>. Acesso em: 24 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. Cadeia produtiva debate retomada da construção civil pós-covid. **Agência CBIB**, publicação em 14 maio 2020b. Disponível em: <https://cbic.org.br/cadeia-produtiva-debate-retomada-da-construcao-civil-pos-covid/>. Acesso em: 9 jan. 2020.

CASTAÑO, E.; GALLÓN, S.; GÓMEZ, K.; VÁSQUEZ, J. Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la Educación Superior: un estudio de caso. **Revista de educación - Grupo de Econometría Aplicada (GEA)**, del Centro de Investigaciones Económicas y

Consultorías Económicas, de la Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia, v. 345, p. 255-280, Enero-abril 2008.

CARVALHO, E. A. **Planejamento de Carreira para Graduandos Recém-Formados**. Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), Especialização em Tecnologias em Educação. Profa. Orientadora: Sandra Regina Holanda Mariano. Rio de Janeiro, 29 f. 2017.

GEMELLI, C. E.; CERDEIRA, L. Covid-19: impactos e desafios para a educação superior brasileira e portuguesa. Publicação **Janelas da Pandemia**, p. 115-124, 2020 Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Catia\\_Gemelli/publication/343658710\\_COVID-19\\_IMPACTOS\\_E\\_DESAFIOS\\_PARA\\_A\\_EDUCACAO\\_SUPERIOR\\_BRASILEIRA\\_E\\_PORTUGUESA/links/5f371c89a6fdcccc43c9a96c/COVID-19-IMPACTOS-E-DESAFIOS-PARA-A-EDUCACAO-SUPERIOR-BRASILEIRA-E-PORTUGUESA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Catia_Gemelli/publication/343658710_COVID-19_IMPACTOS_E_DESAFIOS_PARA_A_EDUCACAO_SUPERIOR_BRASILEIRA_E_PORTUGUESA/links/5f371c89a6fdcccc43c9a96c/COVID-19-IMPACTOS-E-DESAFIOS-PARA-A-EDUCACAO-SUPERIOR-BRASILEIRA-E-PORTUGUESA.pdf). Acesso em: 2 fev. 2021.

IORA, I. M. L. **Capitalismo, tecnologia e “urberização”**: um estudo sociológico da precarização do trabalho no Brasil a partir da reforma da legislação trabalhista de 2017. Trabalho de Conclusão de Curso, curso de Licenciatura em Ciências Sociais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Orientador Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup>. Ricardo Mayer. 2019, 86 f.

JORGE, M. F. A. **O efeito da operação lava jato nas empresas investigadas**: o caso da Andrade Gutierrez. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Centro de Ciências Sociais (CCS), Departamento de Administração, Graduação em Administração de Empresas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Orientadora: Profa. Liana Ribeiro dos Santos, nov. 2018, 54 f.

LOMBARDI, M. R. Mulheres engenheiras no mercado de trabalho brasileiro: qual seu lugar? **Ensaio FEE** – da Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE) vinculada à Secretaria de Governança e Gestão Estratégica do Estado do Rio Grande do Sul, v. 4, p. 45-59, 2004.

MACIENTE, A. N., NASCIMENTO, P. A., MEYER, M., SERVO, L. M. S. VIEIRA, R. S.; SILVA, C. A. A inserção de recém-graduados em engenharias, medicina e licenciaturas no mercado de trabalho formal. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior, publicação do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura, n. 38, abr. 2015, p. 7-22.

MEC – Ministério da Educação. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. DEED – Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Censo da Educação Superior 2015**: resumo técnico. Brasília, 2018, 90 p. ISBN 978-85-7863-058-4.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Censo Escolar 2019**. Publicado em 1º jun. 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 15 out. 2020.

\_\_\_\_\_. SERES - Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. **Portaria 862**, de 6 de dezembro de 2018, DOU 7/12/2018 – descredenciamento da Faculdade da Aldeia de

Carapicuíba (FALC). Em 6/2/2020, a Faculdade de Engenharia de São Paulo (FESP), por meio de seu diretor Acadêmico prof. Guilherme Dias, informou o fechamento da instituição ao MEC.

NEIVA, K. M. C. Fim dos estudos universitários: efeitos das dificuldades do mercado de trabalho na representação do futuro profissional e no estabelecimento de projetos pós-universitários dos estudantes. **Revista Psicologia USP** – Universidade de São Paulo, v. 7, n. 1/2, p. 203-224, 1995.

OLIVEIRA, M. F.; GONÇALVES, M. C. S.; DIAS, C. M.; ZAGANELLI, M. V. O trabalho das mulheres em áreas relacionadas à tecnologia e engenharia: estudo de caso sobre a inclusão feminina na construção civil. **Revista Multidisciplinar – Humanidades & Tecnologia em Revista** – Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM), Ano XIV, v. 22, jan. /jun. 2020, p. 10-26.

OMS – Organização Mundial de Saúde OMS: 172 países estão envolvidos em planos para vacina contra covid-19. **Agência Brasil** – Empresa Brasil de Comunicação (EBC). Em 22 set. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2020-08/oms-172-paises-estao-envolvidos-em-planos-para-vacina-contracovid-19>. Acesso em: 12 dez. 2020.

PINTO, E. C.; PINTO, J. P. G.; SALUDJIAN, A.; NOGUEIRA, I.; BLANCO, P.; SCHONERWALD, C.; BARUCO, G. A guerra de todos contra todos e a lava jato: a crise brasileira e a vitória do capitão Jair Bolsonaro. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, v. 54, set. / dez. 2019, p. 107-147.

ROMERO, M. A.; TRUJILLO, J. A. D.; AMADOR, T. V. M. La sustentabilidad del costo en la dirección y gestión de proyectos de ingeniería civil en espacios de inestabilidad económica. **XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos**. Huesca, Comunidad Autónoma De Aragón, España, de 6-8 de julio de 2011, p. 14-22.

SANDÓ-LOPETEY, J. M.; RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ, M. C.; BENÍTEZ-LAVASTIDA, A. Competencias informacionales en la formación de ingenieros informáticos en Cuba: apuntes para una concepción teórico-metodológica. **Revista Educación y Sociedad**, Universidad de Ciego de Ávila, Máximo Gómez Báez. Cuba, Número Especial, Diciembre 2017, p. 105-119. ISSN: 1811-9034.

SIRA, S.; PÉREZ, R. Relación de las universidades con su entorno desde la perspectiva de la responsabilidad social universitaria. **REDIP-UNEXPO-VRB** – Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Barquisimeto. Estado Lara, Venezuela. v. 1, n. 3, p. 191-209, Diciembre 2011.

SORDO, V. R. Impacto de recursos educativos para el aprendizaje de roles de la profesión del ingeniero en ciencias informáticas. **INFOREDU 2018** – XVII Congreso Internacional de Informática en la Educación, por un desarrollo sostenible. La Habana, Cuba, del 19 al 23 de marzo 2018, p. 1-7.

VENEGAS, J. R. G. Autopercepción del estilo de liderazgo de ingenieros industriales americanos en el ejercicio de su profesión. **CIEG** – Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales. Barquisimeto, Venezuela, n. 39, septiembre-octubre 2019, p. 251-260. ISSN: 2244-8330. Depósito Legal: ppi201002LA3492.

VILLALOBOS-ABARCA, M. A.; HERRERA-ACUÑA, R. A.; RAMÍREZ, I. G.; CRUZ, X. C. Aprendizaje basado en proyectos reales aplicado a la formación del ingeniero de *software*. **Revista Formación Universitaria**. La Serena-Chile, v. 11(3), p. 97-112, jun. 2018. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000300097>.

VILLA-PERALTA, A. La formación educativa del ingeniero y la compleja realidad del mundo contemporáneo. **AIBI** — Revista de Investigación, Administración e Ingeniería, en la Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia, v. 5, n. 2, p. 9-15, 2007.

**Submetido em:** dezembro de 2020

**Aprovado em:** fevereiro de 2021