

Apificación para la autogestión de financiación para las Pymes. Economía naranja en Colombia

*Apification for a financing self-management model for SME.
Orange economy in Colombia*

Recibido: 10-02-2021 • Aprobado: 05-08-2021 • Página inicial: 245 - Página final: 266

DOI: 10.53995/23463279.1158

Andrés Felipe González Orozco*
Sebastián Gómez Jaramillo**
Duván Alberto Gómez Betancur***

Resumen: En Colombia, las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector creativo, o actualmente denominadas como economía naranja, no habían tenido el suficiente apoyo por parte de los gobiernos de turno, hasta el 2017 donde se crea la ley que fomenta la economía creativa naranja, la cual busca el desarrollo, impulso y protección de este tipo de industrias. Estas generan valor a nivel de los bienes y servicios que producen y se centran en la propiedad intelectual. En este trabajo presenta el diseño de un modelo de arquitectura de solución para la autogestión de financiación con entidades del Estado o del sector bancario para las Pymes del sector cultural y creativo en Colombia, denominadas economía naranja o industria creativa, para hacerlo se presenta una contextualización de su necesidad en nuestro país, una caracterización de la participación de las entidades públicas, se relaciona la apificación y los micros servicios en el proceso de interacción entre las entidades del Estado, el sector financiero y las MiPymes de la categoría economía naranja, para finalmente presentar la propuesta de arquitectura de solución.

Palabras clave: API, apificación, economía naranja, industria creativa.

Abstract: In Colombia, Small and Medium Enterprises (SME) of the creative sector or currently known as: 'orange economy'; had not had sufficient support until 2017 when the government created the law that fosters the Orange creative economy, which seeks the development, promotion, and protection of creative industries, which generate value at the level of the goods and services that produce and that focuses on intellectual property. This work presents the design of a solution architecture model for self-management of financing with state entities or the banking sector for SME in the cultural and creative industries in Colombia called "Orange Economy" or "Creative Industry." To do so, first, we present a contextualization of the need in Colombia. Later, a characterization of the participation of state entities, apification, and micros services in the interaction between state entities, the financial sector, and MSME of the orange economy category finally presents the solution architecture proposal.

Keywords: API, apification, orange economy, creative industry

JEL: N46, O14, O31

* Magister en Gestión de Tecnologías de la Información. Grupo de investigación GIISTA. Tecnológico de Antioquia. Medellín, Colombia. pipeland@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2437-5769>

** Magister en Ingeniería de Sistemas. Grupo de investigación GIISTA. Tecnológico de Antioquia. Medellín, Colombia. sgomezja@tdea.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8237-4513>

*** Magister en Ingeniería - Ingeniería de Sistemas. Grupo de investigación en inteligencia computacional y automática - GIICA. Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia. Medellín, Colombia. duvan.gomez36@eia.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9873-5272>

Apifiação para la autogestão de financiamento para PMEs. Economía laranja na Colômbia

Resumo: Na Colômbia, as Pequenas e Médias Empresas do setor criativo, ou atualmente conhecidas como “economia laranja”; não tiveram apoio suficiente dos governos da época, até 2017, quando foi criada a lei que promove a economia criativa naranja, que visa o desenvolvimento, promoção e proteção deste tipo de indústrias criativas, que geram valor ao nível dos bens e serviços que produzem e que se concentram na propriedade intelectual. Este artigo apresenta o desenho de um modelo de arquitetura de soluções para a autogestão de financiamento com entidades do e-State ou do setor bancário para PME do setor cultural e criativo na Colômbia, denominado “economía naranja” ou “industria creativa”, para isso, apresenta-se uma contextualização de sua necessidade em nosso país colombiano, uma caracterização da participação das entidades públicas do estado, a apifiação e os microsserviços estão relacionados no processo de interação entre as entidades do eState, o setor financeiro e o MiPymes da categoria economia laranja, para finalmente apresentar a proposta de arquitetura da solução.

Palavras-chave: API, apifiação, economia laranja, indústria criativa.

Introducción

El gobierno nacional expidió la Ley 1834 de 2017, con la cual se fomenta la economía creativa o ley naranja. En el país, en el año 2019, se crearon 9.122 empresas denominadas de economía naranja (Bedoya, 2020); esta cifra evidencia un crecimiento de un 7,7% de las empresas de este segmento, lo cual implica una oportunidad para poner a la tecnología al servicio de esta industria en crecimiento. Entonces, se aprovecharía las capacidades que la tecnología ofrece y, por medio, de la utilización de componentes como las API resultaría posible unir a todos los interesados en una aplicación que exponga y consuma servicios de información de diferentes frentes, como lo son el sector privado, el público y la industria creativa, permitiendo que se puedan exponer productos y servicios de parte del gobierno y de las entidades financieras, para que este sector, pueda obtener beneficios no solo a nivel de capacitación, sino también a nivel de subsidios, beneficios y créditos que permitan apalancar el desarrollo de la industria creativa del país.

En Colombia, en el año 2019, entre personas naturales y sociedades, se crearon un total de 309.463 empresas, elevando el porcentaje de crecimiento en un 2,1% con respecto al año 2018; aunque la cifra en términos de la cantidad de empresas es amplia, existen unos porcentajes que reflejan muchos inconvenientes a nivel de costos de operación, problemas competitivos y falta de acceso al sistema financiero, que hacen que muchas de estas empresas de la industria creativa, en unos pocos años, se vean afectadas en su operación y su supervivencia. Teniendo como referencia las Pymes de los países de la OCDE, de las empresas creadas, entre un 20% y 30% cesa su actividad en el primer año de funcionamiento. Esta cifra aumenta a un 40% luego de tres años y a un 60%, luego de cinco (Barbosa et al., 2017). En Colombia, las estadísticas son similares, de cada 10 sociedades creadas, solo 4 siguen activas después de cinco años de operación.

Teniendo como referente las Pymes de los países de la OCDE, en promedio, un 20% y 30% de las empresas recién creadas cesa su actividad en el primer año de su creación y luego de tres años, el 40% (Barbosa et al., 2017); ya han desaparecido alrededor de un 60%. También establece que, de cada 10 sociedades creadas en Colombia, tan solo 4 siguen activas después de cinco años de operación.

Según un estudio realizado por el McKinsey Global Institute, en el año 2018 (Cadena et al., 2018), en el mundo se tenían alrededor de 200 millones de MiPymes que no podían acceder por diversos motivos a los servicios de financiación o créditos que brindan las entidades financieras. A nivel de Latinoamérica, la situación no es mucho mejor, debido a la elevada cantidad de trámites y los cuantiosos impuestos, el 52% de las llamadas MiPymes de la región no cuenta con apoyo económico por parte del sector bancario o del sector público; estas cifras hacen que se convierta en la segunda más descuidada por los organismos del sector financiero y de diferentes frentes a nivel mundial.

La economía naranja es un pilar fundamental para la competitividad del país en términos de explotar de manera satisfactoria la riqueza cultural y étnica, la diversidad biográfica con el turismo, sacarle el mayor provecho a la revolución tecnológica, a las producciones artísticas y todo lo referente al emprendimiento en el país. Sin embargo, esto no puede desarrollarse de manera descoordinada, las entidades del Estado no pueden trabajar de forma independiente y mucho menos desconociendo la necesidad de dar un impulso que sobrepase las barreras de tener leyes que definan y estipulen los apoyos y, a su vez, se definan políticas que integren no solo a las entidades de este, sino también a las privadas y a todos los actores que puedan generar las oportunidades de inversión necesarias.

El tema no es solo en lo económico, porque si no se les brinda una correcta asesoría a estas empresas (de ambas líneas de crédito), posiblemente no sepan qué hacer, cómo invertir o cómo poner a producir este capital; esto requiere de un adecuado acompañamiento y especialmente de un plan de negocio claramente estructurado, que no solo brinde viabilidad para la inversión que se está haciendo, sino también viabilidad, para financiaciones futuras y una sostenibilidad económica y productiva a largo plazo.

Antecedentes del problema

En Colombia, la industria creativa o la economía naranja no tienen una herramienta que permita centralizarlas, no solo su información, sino también la que le permita acceder a las ayudas que les pueden brindar las 21 entidades del Estado y también el sector financiero por medio de créditos; esto les permitiría apalancarse monetariamente, en conocimiento y gestión de los recursos, al poder hacer visible las ayudas y las entidades que participan en estos diversos apoyos.

Conveniencia de su realización

Un estudio del año 2019, elaborado por Red de Cámaras de Comercio (Confecámaras) (2019), indicó que en Colombia existen alrededor de 1'620.000 empresas, de las cuales 6.793 son de la tipología de grandes empresas, 109 mil son categorizadas como PYMES y 1.5 millones de microempresas. Si se tiene en cuenta que según el libro Caracterización de Industrias Culturales y Creativas de Bogotá, publicado por la Cámara de Comercio de Bogotá (2019), se muestra que 7 de cada 10 empresas que fueron creadas en los últimos 10 años en la ciudad de Bogotá pertenecen a las industrias culturales y creativas; a nivel nacional, según cifras entregadas por el DANE, para el año 2018, el valor agregado bruto al PIB del país, por parte de la industria creativa o economía naranja en billones de pesos; estuvo alrededor de los \$13,68, una cifra nada despreciable, teniendo en cuenta que hay muchas PYMES y MIPYMES, que no están aún identificadas o correctamente caracterizadas en el sector de la economía naranja y que, por lo tanto, la cifra podría ser aún mayor.

Para las MiPymes de la denominada economía naranja o industria creativa, ha sido un inconveniente el hecho de no poder obtener la financiación u orientación suficiente, para perdurar en el tiempo, según la firma consultora Mckinsey Global Institute (2018), un 62% de este tipo de empresas no cuenta con acceso al sistema financiero para poder recibir un préstamo; como se puede observar, estos indicadores muestran una dificultad en la región en términos del descuido generado por las entidades del Estado, por los organismos multilaterales y por el sector financiero del país, teniendo en cuenta que el 90% de las empresas del país está dentro de la categoría de Pymes o MiPymes, las cuales generan un aporte al PIB de un 30% y que emplean a más del 65% de la fuerza laboral nacional.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), en septiembre del año 2015, durante el marco del desarrollo de la Agenda para el año 2030 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y que se construyó en conjunto con los países del mundo que participaron en dicha asamblea, adoptaron como guía esta agenda, en la cual se definieron los 17 objetivos que permitirán el desarrollo sostenible de las naciones y, especialmente, cómo generar un plan de acción que permita mejorar la calidad de vida de las personas, las condiciones actuales del planeta y la prosperidad de sus habitantes, esto con un propósito fundamental: el fortalecimiento de la paz universal, con acceso a la justicia y la equidad social (ONU, 2015).

Se trae a colación el objetivo número 9, “Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación”, en el cual la ONU manifiesta que los motores fundamentales para el crecimiento y el desarrollo económico son la inversión en infraestructura e innovación y aquí es donde entra el tema de la economía naranja o la industria creativa, ya que está fundamentada en la propiedad intelectual, en el desarrollo de ideas, de nuevas tecnologías y nuevos desarrollos, de cultura y de todo lo referente a mejorar la calidad de vida de las personas que hacen parte y conforman estas empresas o industrias en el país.

La ONU menciona en este objetivo que con el apalancamiento de los avances tecnológicos se pueden brindar muchas soluciones de cara a los desafíos económicos y ambientales que además son permanentes, que también es fundamental que se cuente con una oferta más amplia de nuevos empleos y que se propenda por la eficiencia energética, lo cual pone a la tecnología como uno de los pilares fundamentales para el cumplimiento de estas necesidades de la agenda de la ONU, en donde además, para este objetivo, es indispensable que se brinden las facilidades para el desarrollo sostenible y en este caso, el llamado es a crear y promocionar las industrias sostenibles y especialmente la inversión en innovación científicas e investigación.

Finalmente, se entrega un dato con el cual se identificó que más de 4.000 millones de personas en el mundo no cuentan con acceso a internet y que, de esta cifra, el 90% proviene de los países que han sido nombrados como en aras de desarrollo. De esta forma, reducir la brecha de acceso a las tecnologías digitales se convierte

en una labor crucial para poder garantizar el acceso equitativo al conocimiento y a la información y que, a su vez, permita promover todo lo correspondiente a la innovación y el emprendimiento. Con base en lo anterior, y según el ABC de la economía naranja (Ministerio de Cultura (MinCultura), 2019), Colombia estaría totalmente alineada no solo con el objetivo número 9, sino también con varios de los allí planteados; lo anterior, se hace visible, cuando se revisan las denominadas “7is”, que conforman las principales estrategias de desarrollo de la economía naranja o industria creativa (este concepto fue ideado Buitrago & Duque, 2013), en donde cada una de las letras “i” corresponde a lo siguiente: información, instituciones, infraestructura, integración, inclusión, inspiración, lo que permite resumir en que cada uno de estos ítems participen de manera activa con diferentes tipos de recursos para un crecimiento integral de la iniciativa.

A continuación, se presenta una figura que se muestra la definición de cada una de las letras que componen la estrategia de las “7is”, elaborada por el Ministerio de Cultura del Gobierno de Colombia.



Figura 1. Definición de cada una de las letras que componen la estrategia de las “7is”.

Copyright 2019 por MinCultura

Nota. Adaptado de ABC Economía Naranja.

Por otra parte, según el estudio elaborado por McKinsey Global Institute (2018), Colombia aparece dentro del estudio como uno de los países que tienen mejor desempeño, y esto gracias al crecimiento en la productividad de las fábricas; sin embargo, también se menciona que, a nivel de Latinoamérica, no ha sido tan veloz, como otros países que se catalogan en vías de desarrollo. Según dicho estudio, América Latina representa el 19% del PIB de las 71 economías emergentes analizadas y para poder alcanzar una cifra de superávit, a la región le tomaría entre 20 y 50 años, dentro del compendio de países vecinos; República Dominicana y Perú han tenido una aceleración notable, pero otros países están relegados en esta carrera. No obstante, Colombia, Chile y Ecuador han presentado patrones de crecimiento estables, pero otros países como Argentina, Brasil, Guatemala, Honduras, México y Paraguay han tenido un crecimiento inestable.

En términos generales, una de las razones por las cuales en las economías emergentes se presenta este notable éxito y crecimiento en su PIB, tiene mucho que ver con las políticas de Estado, el apoyo de los gobiernos de cada país es fundamental, especialmente cuando se promueve la eficiencia del sector público; esto debe ir acompañado también de políticas macroeconómicas que salvaguarden el ahorro en cada una de las naciones en crecimiento y mantener estable la economía; con esto se atrae al inversor, ya sea local o extranjero y, por medio de la definición de políticas y regulaciones claras para la libre competencia, permite que los denominados agentes empresariales también puedan crecer y prosperar. En esta tarea, también deben involucrarse las grandes empresas del sector privado, que, aunque sean competidores de talla mundial, jalonan la competitividad al interior de sus países, debido a los marcos regulatorios y a los denominados ecosistemas de negocios en casa, en donde para poder competir, la empresa en crecimiento debe estar en un muy buen nivel productivo y de alta calidad.

En Colombia, el 16 de Octubre del 2018 se dio inicio a las sesiones del nuevo “Consejo Nacional de Economía Naranja”, liderado por la Ministra de Cultura, Carmen Vásquez Camacho, en su sesión inaugural; esta entidad se declara como el asesor en los temas que tienen que ver con la implementación de la Ley 1834 del 2017 y cuya conformación se encuentra establecida inicialmente por 7 ministerios y 5 entidades del orden nacional; con esto, se comienzan a dar grandes pasos en Colombia, comenzando el gobierno nacional a impulsar, apalancar y a tomar acciones respecto al desarrollo de las industrias creativas o de economía naranja que antes solo eran señaladas como Pymes o MiPymes, lo cual dificultaba poder segregar los tipos de actividades propias de la economía naranja o industria creativa a la que se le podrían brindar los aportes.

En noviembre del 2018, el Portal Oficial de Inversión de Colombia (Agencia Gubernamental de la Rama Ejecutiva del Gobierno de Colombia a cargo de promover las Exportaciones colombianas, el Turismo Internacional y la Inversión Extranjera a Colombia (PROCOLOMBIA)) entregó cifras muy alentadoras respecto a estas economías. Por ejemplo, según información de la CSC (Cuenta Satélite de Cultura), el valor que generó el sector cultural durante el año 2017 estuvo alrededor de los \$8.2 billones de pesos, en comparación con los \$6.2 billones que se tuvieron en el año 2010; también se estableció que uno de los segmentos que generó un gran aporte se dio en el campo de la producción audiovisual, con una cifra de 43,2%; el de la literatura, con un aporte del 21,9%; el del entretenimiento cultural, con un 19,3% y el diseño publicitario, con un 8,7%. Con lo anterior, se puede evidenciar que la economía naranja tiene una gran participación en la generación de valor agregado a la economía del país y que estuvo ubicado alrededor del 1,1% entre los años 2005 y 2017, indicando que el promedio de crecimiento en el campo cultural estuvo sobre un 5,5% anual durante ese mismo periodo de tiempo (MinCultura, 2018).

Se define entonces que las industrias creativas abarcan todas las actividades de tipo creativo con base en el talento, en el desarrollo de la propiedad intelectual, de la conectividad tecnológica, de las actividades que incluyen información digitalizada, que ha sido desarrollada o que ha sido adquirida con el objetivo de que sea accesible y que permita su intercambio, para atender las múltiples y diversas necesidades de las actividades económicas de los usuarios de esta información en la red (Investin Colombia, 2018).

Caracterización de las entidades que en Colombia apoyan a las Pymes de la industria creativa o economía naranja

Actualmente existen cinco ministerios: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), Ministerio de Cultura (MinCultura), Ministerio de Educación Nacional (MinEduación), Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), Ministerio de Trabajo (MinTrabajo) y nueve entidades adscritas a algunos de estos ministerios o que también son establecimientos públicos del orden nacional: Banco de Comercio Exterior de Colombia (Bancoldex), Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (FINDETER), Agencia de Emprendimiento e Innovación del Gobierno Nacional (INNpulsA), Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Estas entidades brindan apoyo a la apuesta del gobierno por la economía naranja en las siguientes líneas estratégicas: cifras, mediciones, mapeos, estudios, diagnósticos, conocimiento, articulación, intersectorial, estímulos tributarios, financiación, bienes públicos, infraestructura, encadenamientos productivos, clústers, asistencia técnica para el emprendimiento creativo, internacionalización, mercados locales y posicionamiento y encadenamientos productivos, formación y talento humano para las artes, el patrimonio y los oficios del sector creativo, creación innovadora, audiencias, mentalidad, cultura, propiedad intelectual.

Por otra parte, se encuentran las entidades del sector financiero que también apoyan a las PYMES de la industria creativa o economía naranja; la participación de la banca colombiana es de vital importancia para apalancar la financiación y el acceso a créditos por medio de productos financieros de tipo especializado.

INNpalsa Colombia abrió una convocatoria para involucrar a las entidades bancarias en esta iniciativa participativa, con el propósito de que presentaran los diseños de procesos de calificación crediticia, dirigidos especialmente a empresas innovadoras en etapas temprana y de escalamiento y que, a su vez, el resultado se tradujera en la implementación de productos, procesos o servicios financieros, especializados para estos emprendedores en innovación; así fue como Bancolombia, en alianza estratégica con iNNpalsa, estructuró lo que se denominó como el primer vehículo de financiación inteligente en el país, cuya propuesta de valor es totalmente diferenciada para las empresas que se encuentran en etapa temprana y que cuenta con un modelo de riesgo en el que se le incluyeron diferentes variables cualitativas, lo cual evita que, bajo los modelos de riesgos tradicionales, a estas empresas no se les hubiera permitido otorgarles créditos.

El día martes 27 de noviembre del año 2018, se reunieron en la ciudad de Bogotá el ministro de Comercio, Industria y Turismo, José Manuel Restrepo Abondano y el presidente de Bancóldex, Mario Suarez Melo, quienes, en un encuentro con los presidentes de los bancos más importantes del país, establecieron un acuerdo para avanzar en la consolidación de un apoyo financiero de gran magnitud a la estrategia de la economía naranja.

Según el presidente de Bancóldex, Mario Suárez, los avances que se han logrado, se ven reflejados en un la línea de crédito de \$400.000 millones de pesos para créditos de la economía naranja y se trabajará también en el refinamiento de los detalles de los Bonos Naranja, que fueron emitidos el día jueves 29 de noviembre de 2018 al mercado bursátil, con el objetivo de conseguir nuevos recursos, cuyo destino es la apuesta del gobierno nacional para fomentar y apoyar, vía créditos especiales, a las industrias creativas del país.

Capitalización de la economía naranja por medio del modelo de Spin Off

Como ya se explicó al principio de este artículo, todo lo que se relacione con la generación y desarrollo de ideas y creaciones con base en la propiedad intelectual, tiene que ver con la economía naranja; así que, en Colombia, existe otra posibilidad de apalancar, promover y fortalecer esta industria y, todo esto, gracias a un nuevo concepto, denominado “Spin off”. Así como se le conoce al modelo de negocios para la creación de nuevas empresas con un elevado índice investigativo (Botero et al., 2014). Los proyectos de estas características tienen como pilar fundamental la generación de empresas que deseen sacar provecho de los recursos tecnológicos e investigativos; no importa si están enfocados en el desarrollo de software o a la construcción o uso de hardware de cara a la consecución de apoyos económicos o a la posibilidad de comenzar con el intercambio comercial. Es así como el Spin Off nace del modelo de “triple hélice”, en el cual la universidad es la principal creadora del conocimiento; por lo tanto, la empresa se convierte en el sitio en el cual se debe producir productos o servicios y, finalmente, el Estado se encarga de garantizar la estabilidad económica, el intercambio de los productos o servicios y de financiar la investigación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, la creación de los Spin Off se ha estado desarrollando de acuerdo con la forma en la que los intereses de las universidades y del Estado han variado bajo el modelo de la triple hélice. En Colombia, las entidades que se encargan de conformar esta triple hélice son: Minciencias y el Gobierno Nacional, estableciendo las normas, decretos y políticas en lo que concierne a ciencia, tecnología e innovación.

En el país, las Spin Off aún se encuentran en una etapa exploratoria, en la que se incorporan la generación de unas cuantas” de diferentes categorías. Una de las primeras en ser creada fue la de la Universidad de Antioquia, la cual se constituyó como una empresa de Conocimiento y Servicios de Ingeniería S.A.S. (Conoser).

Marco referencial

Tal como se indica Merino (2014), una API (Application Programming Interface) abarca una serie de reglas (código fuente) y de especificaciones que las aplicaciones deben seguir para poder establecer una comunicación entre ellas: lo que permite que sirvan de interfaz entre programas desarrollados en diferentes lenguajes de programación o frameworks de desarrollo, de la misma forma en la que una interfaz de usuario le facilita la interacción humano-software a un equipo de cómputo.

Las API se traducen al lenguaje español como una Interfaz de Programación de Aplicaciones y su origen de manera oficial, podría decirse que se remonta al 2000, año en el que un hombre, llamado Roy Fieldings, presentó este innovador concepto durante la exposición de su disertación acerca de las “arquitecturas de Software basadas en el diseño de estilos de red” (Fielding, 2000). Al hablar de API, podría definirse que estos programas contienen una serie de normas expresadas en su codificación y que además cuenta con unas especificaciones de operación, para que diferentes aplicaciones puedan establecer comunicación entre ellas y todo esto a través del uso de servicios que, a su vez, establece contacto con otros servicios para intercambiar información (datos) y poner en uso las diversas funciones con las que puede contar una API.

Por ejemplo, en el libro de Patrones de Microservicios (Richardson, 2014) presenta la interacción entre los servicios de una aplicación llamada “FTGO” y sus diferentes tipos de clientes, algunos dentro del firewall y otros por fuera, estos últimos acceden a los servicios a través de una red móvil de internet de menor velocidad, pero los clientes dentro del firewall usan una LAN de mayor rendimiento; se presentan dos situaciones, en las cuales al integrar una puerta de enlace de API, más conocida como “API Gateway”, la cual también realiza la labor propia de una AP, permite a un cliente que se conecta a través de un dispositivo móvil, recuperar datos de manera más eficiente, gracias a que hace una sola solicitud de llamado a una API. Según indica un portal especializado en contratación de talentos para TI, Reclu IT (2019), actualmente se cuenta con cuatro principales categorías sobre las cuales las API han sido los componentes tecnológicos que han apalancado el crecimiento y desarrollo de las tecnologías que utilizamos hoy en día desde los smartphones y los portales web; tal como lo reveló el estudio realizado por la compañía ProgrammableWeb en mayo de 2018 y de nombre “Social and Financial Among the Most Popular API Categories” (Santos, 2018), estas son las categorías que más han impulsado el desarrollo de las API:

- El sector financiero.
- Las redes sociales.
- Las herramientas (Widgets y APP).
- El comercio electrónico.

También vale la pena resaltar que el uso que, a nivel de mercado le han dado las empresas a las API, les han permitido abrirse paso a través de la novedosa, economía digital, lo que más se resalta de la posibilidad de disponer de un componente tecnológico que permite la interacción de casi cualquier tecnología de cualquier época con la actual, que soporta de manera muy eficiente los altos volúmenes de usuarios que se conectan a internet y que consumen servicios apificados, que

obligan a una disrupción tecnológica a nivel del uso de las plataformas y de los diferentes modelos de servicios en la nube de sectores como el financiero, el del retail y las comunicaciones; hacen que surjan casi que de manera espontánea diversas StartUps y FinTechs que realizan desarrollos tecnológicos, modernos, con una mayor velocidad y altos estándares de calidad, a diferencia de las grandes corporaciones o empresas que tradicionalmente han tenido una gran representación en los mercados mencionados.

El uso de las API, en cualquiera de los frentes comerciales, financieros, gubernamentales, públicos, privados, etc., tienen grandes ventajas:

- Generar información estratégica para la compañía acerca de la utilización, la acogida y de la factibilidad a nivel comercial que tienen estas API en tiempo real, con respecto a los productos o servicios que ofrecen.
- Entregar indicadores acerca del performance durante su uso.
- Tener un mayor acercamiento con los clientes, al poder realizar mejores perfilamientos de usuario, de acuerdo con el uso y a la información que consume a través de las API.
- Evolucionar la forma en la que se gestionan las plataformas digitales a nivel de la infraestructura, entregándole las tareas operativas a las API, todo bajo los lineamientos de los patrones de arquitectura que existen para el desarrollo de API y microservicios.
- Generar alianzas estratégicas con diferentes proveedores de productos y servicios de cara a satisfacer las necesidades de mercado actuales.
- En este mercado, ya no solo se trata de librar una batalla permanente con los competidores, ahora se trata de poderse integrar con otros jugadores o inclusive con competidores directos, gracias al libre comercio y a los entornos más abiertos para todos.
- El contar con los ecosistemas de API, habilitará la posibilidad de ampliar la oferta de productos o servicios mediados por estos componentes que se adaptan de una manera más eficiente y flexible a las necesidades de los consumidores.

El concepto de open banking se remonta al año 2007, cuando se conformó la primera Directiva de Servicios de Pago (PSD), por sus siglas en inglés “Payment Services Directive” (Unión Europea (EU), s.f.), esta es una normatividad europea y que tiene que ver con la regulación del uso en el sector bancario y financiero de las API, debido a su relevancia, desarrollo y gran crecimiento en la última década (Banco Bilbao Vizcaya Argentina (2017)).

Según indicó ABE-EBA (2017), el planteamiento de un modelo comercial financiero, en que se tiene el concepto de open banking, es el que les ofrece a las entidades bancarias la posibilidad de brindar opciones a la necesidad de propuestas de valor, en la cuales el cliente tenga el control de sus datos. Uno de los mayores detonadores del open banking corresponde a la presión ejercida por las entidades reguladoras, para obligar a las entidades financieras a tener una mayor apertura gracias a las disposiciones definidas en la Directiva de Servicios de Pago (PSD2) sobre el acceso a la cuenta, access to account o también conocido como: XS2A y el Reglamento General de Protección de Datos o General Data Protection Regulation (GDPR), que entró en vigencia a partir de mayo de 2018, en conjunto con la velocidad y amplia cobertura de la tecnología de open API a nivel de los servicios financieros (EBA, 2017).

El Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) creó el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR - General Data Protection Regulation), cuyo objetivo hace referencia a la protección de la información de las personas con respecto al tratamiento que se le brinda a sus datos personales y a la circulación estos a través de los diferentes canales o medios digitales (DOUE, 2016).

El portal ProgrammableWeb durante los últimos 14 años analizó la clasificación de las API que habían tenido un crecimiento bastante representativo en el mercado tecnológico de estos componentes. Descubrieron que las categorías que estaban relacionadas con los servicios financieros siempre habían tenido una alta clasificación, debido al gran crecimiento de las iniciativas que abarcan todo el concepto de open banking, también al desarrollo que han tomado las nuevas formas de pago a través de medios digitales, a la creciente necesidad de disponer de información del comportamiento del mercado en tiempo real y a una necesidad cada vez más imperativa por parte de los clientes consumidores de los servicios financieros. Estos, al encontrarse cada vez más conectados a la Web, hacen que la agrupación de categorías relacionadas a las API del sector bancario un nicho de mercado muy interesante y redituable para los desarrolladores (Santos, 2020).

El primero repunte coincide con el crecimiento general que se identificó en el análisis durante el año 2012; el segundo repunte, se presentó hace aproximadamente tres años. Uno de los artículos de investigación en los que se analizó la categoría de la API hizo que en ese momento se expresara que la tendencia generada por el open banking, se había demorado un poco en materializarse, pero que ahora pareciera estar avanzando a un ritmo acelerado (Santos, 2018).

Desde la Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (ASOBANCARIA), las API son los componentes que controlan la seguridad, que realizan una gestión y brindan los accesos a la información, velando por su costo eficiencia y permitiendo que se pueda acceder a los datos por parte de terceros que también quieren acceder a dicha información. Hay que indicar que actualmente están definidos dos tipos diferentes de API: las que son cerradas o también definidas como “privadas” y las que son abiertas. Para describir las primeras, hay que comprender que son las que cuentan con acceso restringido y que únicamente los miembros previamente autorizados dentro de una organización están habilitados para establecer conexión y acceso a dichas API; para las de tipo público, se puede decir que son las de libre acceso para los terceros; sin embargo, esto no significa que cualquiera pueda tener acceso a ellas; todo lo contrario, lo anterior también depende de la gestión y del control que se tenga de los usuarios que estén habilitados para poder hacer uso de estas API (ASOBANCARIA, 2018).

Por otra parte, a nivel regional, Rojas (2016) presenta tres documentos en los que explica las razones por las que las nuevas tecnologías han generado un cambio en el paradigma que se tenía establecido acerca de la manera en la que se producen los bienes y servicios; y explica las razones del porqué uno de los actores más influyentes en la industria, como lo es el sector financiero, no podía ser ajeno al impacto generado por las tecnologías digitales y la computación en la nube.

En otro de sus escritos, analiza el caso del denominado modelo de innovación que hace parte de la estrategia a nivel de transformación digital de una de las entidades bancarias más grandes del país, como lo es Bancolombia (Rojas, 2017b) y muy acorde con este tema, pero en un estudio aplicado en el BBVA (Rojas, 2017a), la autora presenta cómo la tecnología digital revolucionó la forma en la que se consumen los servicios financieros, ya que no se necesita ir a una sucursal bancaria o a un cajero automático para poder retirar dinero o realizar una transacción; actualmente, las personas han optado por interactuar con los bancos por medio de internet y, por ende, se incrementó el consumo de este tipo de servicios a través de los dispositivos móviles o smartphones.

También se presenta en el mercado financiero una revolución, la generada por la aparición de las nuevas empresas llamadas FinTech (Financial Technology), que impactan el futuro de la banca, al obligar a que los bancos tradicionales se migren a tener catálogos de servicios más enfocados en la nube, con menos trámites y papeleos físicos, totalmente digital y especialmente sin tener que hacer que los clientes o consumidores financieros deban ir a una sucursal bancaria, para obtener productos financieros o resolver sus inquietudes. Esto ha generado que exista una gran disrupción tecnológica en el sector financiero.

Rojas (2016) menciona las razones básicas por las cuales se comenzó a pensar en computación en la nube y el uso de los dispositivos móviles a nivel del sector bancario en Colombia; la ventaja que tienen los menores costos de migrarse a plataformas en la nube, también se menciona la barrera que, a nivel regulatorio, había restringido a los bancos por mucho tiempo, se ha derribado, por lo cual se da entonces el inicio de un nuevo fenómeno a nivel del concepto de la banca tradicional, como se conoce actualmente: la revolución FinTech ha comenzado (ColombiaFintech, 2020).

Noboa (2015) expone los puntos clave que deben tener en cuenta las entidades financieras para ser rentables en una economía de proyección de crecimiento lento o recesivo; en donde argumenta por qué los bancos deben simplificarse y ser más eficientes, reduciendo sus costos operativos y de esta forma, transferir una gran parte de sus servicios hacia lo digital: el crecimiento bancario no se podrá dar en el entorno económico global sin aplicar estos cambios.

Para efectos de poder garantizar la integridad de la información del consumidor financiero, al momento de adquirir un producto bancario de forma digital y por medio de la autogestión, en Colombia existe una entidad pionera en el tema de certificación digital: Certicámara (Sociedad Cameral de Certificación Digital Certicámara S.A.). Esta entidad está compuesta por la unión estratégica de las cámaras de comercio de Colombia y, a su vez, ejerce la función de ente que brinda los servicios de certificación digital y firma biométrica certificada; esto le permite al consumidor financiero firmar electrónicamente (Ley 527 de 1999).

En los casos en los que se requiera el uso de biometría (Sánchez, 2019), se pueda garantizar y certificar la integridad de la información que contienen los documentos solicitados por la entidad financiera a sus prospectos de clientes o clientes actuales, cumpliendo con todos los requerimientos legales para poder completar el proceso de vinculación o adquisición de los productos bancarios digitales.

Actualmente, en Colombia no se tiene disponible una oferta considerable de productos bancarios con la posibilidad de que se adquieran por medio de la autogestión; aunque la regulación nacional tiene establecidas leyes, decretos y normas claras con respecto a la seguridad de la información digital de los consumidores financieros y de otro tipo de usuarios digitales. Algunas de las opciones de seguridad que se utilizan en estos casos, no solo para el acceso a las plataformas digitales bancarias, sino también para la realización de transacciones en estas plataformas, es el desarrollo de Tokens (Solis, 2018), que en algunos casos son físicos y en otros son digitales, generados por una aplicación o por las mismas APP (Roca, 2014) de las entidades financieras.

Solución propuesta al problema

Con la propuesta de investigación se plantea un diseño de arquitectura de la solución, que posteriormente sirva como base para el desarrollo de la App Naranja. Se pretende es desarrollar a futuro una herramienta centralizadora de información que le ayude a las empresas de la economía naranja la autogestión de una solicitud de crédito con entidades financieras y, que además, también le será de gran utilidad al Gobierno Nacional, debido a la posibilidad de acceder a una base de datos en tiempo real, que le permita tener la información de las empresas de la economía naranja o industria creativa, que descarguen y se registren en lo que se ha denominado como la App Naranja. Igualmente tener un contacto más directo y oportuno para poder entregar información relevante con respecto a los subsidios y aportes monetarios a las capacitaciones, disponer de una línea directa con las entidades públicas que están involucradas de primera mano. A las entidades financieras les brindará la posibilidad de poder ofrecer productos y servicios financieros que estén a la medida de las necesidades reales de estas empresas de la Industria Creativa y de esta manera apalancar no solo el desarrollo económico de esta industria, sino también de la economía del país.

Este diseño de arquitectura es una solución propuesta en una infraestructura en lo que actualmente se denomina como nube, específicamente se contempló en la plataforma de AWS Cloud (Amazon Web Services (AWS), 2008), con la cual se cubren las necesidades de la aplicación, que van desde exponer y consumir información por medio de lo que en informática se conoce como servicios (Fowler & Lewis, 2014).

Los servicios en la nube también pueden ser consumidos por terceros; adicionalmente, las ventajas del uso de la nube como infraestructura, corresponden a la flexibilidad, rentabilidad, velocidad, escalabilidad y seguridad. Lo que le da una alta factibilidad no solo al desarrollo de la aplicación APP Naranja, sino también al aporte desde la parte social para la industria creativa que ha sido muy afectada por el impacto económico que ha tenido la pandemia actual; con esto, se espera que las partes involucradas en esta dinámica de la economía naranja (industrias creativas, gobierno y banca) puedan trabajar de una forma mancomunada en la que todas las partes se puedan beneficiar, especialmente las Pymes del sector creativo y esto permita que puedan salir a flote con el apoyo en conocimiento o recursos para estas empresas, todo en tiempo real y con información de las empresas de la industria creativa, con la información de los apoyos económicos y en capacitaciones entregados por el estado, de los créditos otorgados por las entidades financieras, todo disponible al instante y de manera centralizada desde la aplicación APP Naranja.

A continuación, se presenta el diseño arquitectónico de la solución de la APP Naranja.

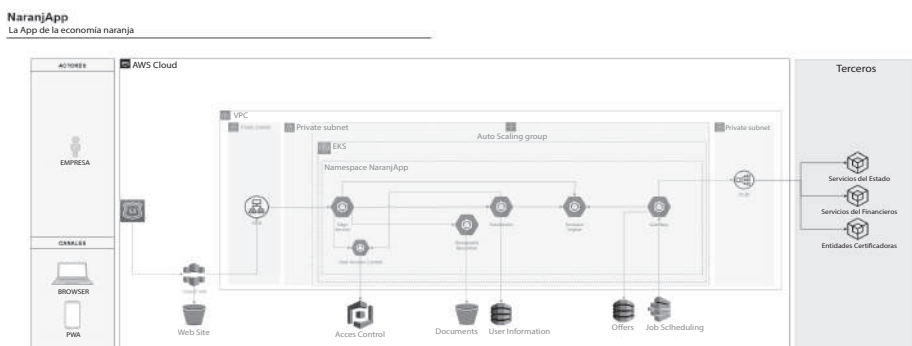


Figura 2. Arquitectura de la solución propuesta para la App Naranja

Nota. Elaboración propia.

Para entender la solución, es necesario tener presentes las siguientes consideraciones:

- Las comunicaciones entre componentes se realizarán a través de microservicios.
- La seguridad está establecida de manera implícita por cada uno de los componentes dentro de AWS Cloud; a nivel de infraestructura, se cuenta con una VPC, dentro de la cual se define una SubRed pública y una SubRed privada, que también incluye un servicio de User Access Control que se encuentra alojado dentro de los contenedores EKS.
- El sistema cuenta con AutoScaling para todos los componentes alojados en el EKS de la SubRed privada.
- La seguridad se encuentra cubierta por los componentes propios de AWS; en este caso, la VPC brinda control de tráfico a nivel de las entradas y salidas de las instancias y, por medio de las Listas de Control de Acceso (ACL), se refuerza la protección entre las redes públicas y privadas en AWS.
- Por medio de las políticas de almacenamiento, se cifra la información contenida en los Buckets de S3 y, por otra parte, dicho cifrado de información se realiza en los siguientes componentes: CloudFront (TLS_AES_128_GCM_SHA256), cuenta con certificado SSL y distribución TLS 1.1 (igual o superior), y el componente de transmisión de datos con entidades externas API Gateway solo expone los puntos de enlace cifrados por medio del protocolo HTTPS y política de seguridad TLS 1.2.
- Los componentes estarán configurados para que hagan reintentos de envío de información en tres ocasiones, con un delay de 10 segundos por cada reintento.
- La aplicación, puede estar por fuera de operación por un lapso no mayor a las ocho horas de la ventana de mantenimiento.

- Para la comunicación con componentes internos/externos, se utiliza HTTPS con un bucket de Amazon S3 que admite comunicaciones HTTPS, Amazon S3 proporciona el certificado SSL/TLS y entre CloudFront y S3, también se utiliza HTTPS.

Conclusiones

Se logra identificar no solo una oportunidad de mejorar los ingresos de las PYMES de la categoría de la economía naranja en Colombia, sino también de facilitarle a los Ministerios y a las entidades adscritas al Gobierno Nacional la gestión de los apoyos que se brindan a nivel monetario y también en especie; y para las entidades bancarias, la posibilidad de perfilar mejor los apoyos y el catálogo de productos financieros que les pueden ofrecer.

Los microservicios han permitido romper los paradigmas de los grandes y complejos sistemas monolíticos, ya que requieren de equipos de trabajo reducidos, permiten la escalabilidad de las aplicaciones, sus funcionalidades trabajan de manera independiente, facilita los despliegues en ambientes productivos, se pueden desarrollar en contenedores, lo cual facilita el traslado de dichos componentes en caso de una migración de plataforma y son muy versátiles; adicionalmente, gracias a la versatilidad de los microservicios de convertirse en API bajo el establecimiento de contratos entre los diferentes consumidores de estas, teniendo en cuenta que, la definición de la forma de comunicarse entre las API, está sujeta al protocolo de comunicación que esté utilizando.

Hoy en día, estos componentes tecnológicos de software posibilitan realizar las operaciones tipo C.R.U.D. (crear, leer, actualizar, borrar) de información, desde sistemas on premise hasta sistemas nativos en la nube; además de poder interactuar entre entidades de todo tipo: del sector privado, público, del Gobierno, del sector productivo, financiero, entre otros y lo más interesante es que todo esto se puede hacer desde los dispositivos móviles y cualquier tipo de equipo de cómputo, con las capacidades para ejecutar una aplicación móvil o de acceder a un sitio web. Todo esto permite que se generen beneficios desde lo tecnológico hacia lo social; debido a que son muchas las necesidades que tienen las empresas Pymes que se encuentran en la categoría de industria creativa o economía naranja y que por falta de asesoría o de financiación, se rezagan en la carrera por la subsistencia y con la APP Naranja, se pretende poderles brindar ese acceso a los recursos sin importar su clasificación financiera.

Referencias

- Amazon Web Services (AWS). (2008). *Informática en la nube con AWS*. <https://aws.amazon.com/es/about-aws/>
- Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia (ASOBANCARIA). (2018). Open banking, más allá de los datos. *Semana económica 2018*. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/1144.pdf>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentina (BBVA). (2017). Todo lo que hay que saber de la PSD2. <https://www.bbva.com/es/lo-saber-la-psd2/>
- Barbosa, C., Guevara, J., Murillo, M., y Restrepo, L. (2017). *Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia*. http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%D0%B0lisis_Economico_N_14.pdf
- Bedoya, A. (2020). Los desafíos de la gerencia en las organizaciones creativas y culturales en Colombia. *En-Contexto*, 8(13). <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/view/713>
- Botero, R., Gómez, S., Giraldo, J., Castro, C., y Perdomo, W. (2014). Implementación de spin off en el área de informática en Colombia. *Ingenierías USBMed*, 5(2), 12-17. DOI: <https://doi.org/10.21500/20275846.305>
- Buitrago, F., & Duque, I. (2013). The orange economy an infinite opportunity. Inter-American development bank. Puntoaparte editores.
- Cadena, A., Gupta, R., Gupta, S., Kim, H., Leke, A., Madgavkar, A. & Woetzel, J. (2018). *Outperformers: High-growth emerging economies and the companies that propel them*. <https://www.mckinsey.com/mgi/>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2019). *Caracterización industrias culturales y creativas de Bogotá*. Cámara de Comercio de Bogotá. <http://hdl.handle.net/11520/23124>
- ColombiaFintech. (2020). *Adiós dudas sobre el significado de Fintech*. ColombiaFintech. <https://www.colombiafintech.co/novedades/adios-dudas-sobre-el-significado-de-fintech>
- Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). (27 de abril de 2016). GDPR - General Data Protection Regulation. *Eur-Lex*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>

- ABE-EBA. Euro Banking Association (EBA). (01 de marzo de 2017). *Open banking: advancing customer-centricity. Analysis and overview*. Open Banking Working. https://www.abe-eba.eu/media/azure/production/1355/eba_open_banking_advancing_customer-centricity_march_2017.pdf
- Fielding, R. (2000). Architectural styles and the design of network-based software architectures [Tesis de doctorado, University of California, Irvine]. https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf
- Fowler, M., & Lewis, J. (25 de marzo de 2014). *Microservices a definition of this new architectural term*. <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>
- Investin Colombia. (04 de octubre de 2018). Economía naranja, pilar para la competitividad de Colombia. *Newsletter*. <https://investincolombia.com.co/es/articulos-y-herramientas/articulos/economia-naranja-pilar-para-la-competitividad-de-colombia>
- Ley 527 de 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. 21 de agosto de 1999. D.O. 43673.
- Ley 1834 de 2017. Por medio de la cual se fomenta la economía creativa Ley Naranja. 23 de mayo de 2017. D.O. 50242.
- McKinsey Global Institute. (2018). *Outperformers: high-growth emerging economies and the companies that propel them*. McKinsey&Company. <https://mck.co/3PZoho2f>
- Merino, M. (2014). *¿Qué es una API y para qué sirve?*. <https://www.ticbeat.com/tecnologias/que-es-una-api-para-que-sirve/>
- Ministerio de Cultura (MinCultura). (2018). *El sector cultura incrementó en 2017 su aporte a la economía del país, según indicadores de la Cuenta Satélite de Cultura*. Ministerio de Cultura.
- Ministerio de Cultura (MinCultura). (2019). *ABC de la economía naranja*. https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/atencion-al-ciudadano/_ABC_ECONOMI%CC%81A_NARANJA_.pdf
- Noboa, D. (2015). *La banca del futuro: una mirada al nuevo modelo de banca digital*. Scribd.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible en acción*. PNUD. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Reclu IT. (02 de julio de 2019). Historia y evolución de las API. <https://recluit.com/historia-y-evolucion-de-las-api/#.X7XVQChKjIU>
- Red de Cámaras de Comercio (Confecámaras) (2019). *Industria 4.0 transformación empresarial para la reactivación económica*. Confecámaras. <https://bit.ly/3Nw2DWR>
- Richardson, C. (2014). *Pattern: API gateway / Backends for frontends*. Microservice Architecture. <https://microservices.io/patterns/apigateway.html>
- Roca, J. (2014). *¿Qué es una app?*. Informeticplus. <https://www.informeticplus.com/que-es-una-app>
- Rojas, L. (2016). N° 24. *La revolución de las empresas FinTech y el futuro de la Banca. Disrupción tecnológica en el sector financiero*. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/976>
- Rojas, L. (2017a). N° 25. *Transformación Digital e Innovación Abierta en la Banca. Caso del BBVA. Políticas públicas y transformación productiva*. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1026>
- Rojas, L. (2017b). N° 28. *Innovación y transformación digital en Bancolombia. Políticas públicas y transformación productiva*. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1156>
- Sánchez, L. (2019). *Manual para el uso de los Datos Biométricos en los Servicios Financieros* [Tesis de maestría, Infotec Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación]. https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/329/1/INFOTEC_MDTIC_LASC_10102019.pdf
- Santos, W. (2018). *Social and Financial Among the Most Popular API Categories*. ProgrammableWeb. <https://www.programmableweb.com/news/social-and-financial-among-most-popular-api-categories/research/2018/05/10>
- Santos, W. (2020). *Financial APIs continue to see big growth*. ProgrammableWeb. <https://www.programmableweb.com/news/financial-apis-continue-to-see-big-growth/research/2020/08/26>

Solis, J. (2018). *La evolución y auge de los tokens bancarios para la seguridad digital*. Cobis Financial Agility Partners. <https://blog.cobiscorp.com/tokens-bancarios-seguridad-digital>

Unión Europea. (s.f.). *Payment services (PSD 1) - Directive*. https://ec.europa.eu/info/law/payment-services-psd-1-directive-2007-64-ec_en

Para citar este artículo:

González, A. F., Gómez, S. y Gómez, D. A. (2022). Apificación para la autogestión de financiación para las Pymes. Economía naranja en Colombia. *En-Contexto*, 10(16), 245-266. Doi: 10.53995/23463279.1158

