

# ACTAS 2022



## XVII CONGRESO DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN & EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

15 Y 16 DE JUNIO 2022



 Facultad de Ciencias  
**UNER** de la **Administración**

Universidad Nacional de Entre Ríos

# **XVII Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE&ET 2022)**

Concordia (Entre Ríos), 15 y 16 de junio de 2022

## Organizadores

Red de Universidades con Carreras en  
Informática – RedUNCI.

Facultad de Ciencias de la Administración  
Universidad Nacional de Entre Ríos

Universidad Nacional de Entre Ríos. Facultad de Ciencias de la Administración  
XVII Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología: libro de  
actas / compilación de Patricia Pesado; Mónica D. Tugnarelli; editado por Patricia  
Pesado; Mónica D. Tugnarelli. - 1a ed. - Paraná : Universidad Nacional de Entre Ríos.  
UNER, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-950-698-522-6



1. Actas de Congresos. 2. Educación Tecnológica. 3. Tecnología Educativa. I.  
Pesado, Patricia, comp. II. Tugnarelli, Mónica D., comp. III. Título.  
CDD 370.72

## Desarrollo web orientado al comercio electrónico. Experiencia en FaCENA-UNNE en enseñanza de programación

Mirta G. Fernández<sup>1,2</sup> María V. Godoy<sup>2</sup> Walter G. Barrios<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Artes, Diseño y Ciencias de la Cultura- Universidad Nacional del Nordeste (FADyCC- UNNE). Chaco, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura - Universidad Nacional del Nordeste (FaCENA-UNNE), Corrientes, Argentina

mirta.fernandez@comunidad.unne.edu.ar, mvgg2001@yahoo.com, walteggbarrios@yahoo.com.ar

### Resumen

En Argentina se impulsan diversas políticas públicas para el desarrollo de la Industria del Software, principalmente en la promoción y formación de perfiles de alta demanda. Hoy programar no es una actividad reservada sólo a unas pocas personas, sino que se expande favorecida por la misma demanda. En tal sentido, este trabajo se enmarca la presentación por una Unidad Académica de la UNNE en conjunto con un municipio de la provincia de Corrientes, en el “Programa de Capacitación 4.0 y Economía del Conocimiento para Municipios”; se mencionan las actividades en la formulación y ejecución del proyecto, un trayecto formativo diseñado como mecanismo para brindar oportunidades y propiciar acciones en un campo emergente como es el aprendizaje de la programación orientado al comercio electrónico. Se detallan las actividades e instancias de formación resultantes, se extraen conclusiones al respecto y se plasma las líneas que darán continuidad del trabajo.

Palabras clave: Industria del Software, Programación, Comercio Electrónico, Propuesta de Enseñanza.

### 1. Introducción

Los tipos de bienes y servicios que se producen, comercian y consumen -y la forma

de hacerlo- están cambiando. La confluencia de un conjunto diverso de tecnologías organizativas, de la información y comunicación (TIC) y la proliferación de empresas cuya toma de decisiones están basadas en datos e inteligencia de negocio, están en el centro de estas profundas transformaciones [1].

Uno de los cambios que la tecnología está generando es en los puestos de trabajo [2]. En relación a ello, las posiciones más buscadas son las vinculadas con Inteligencia Artificial, programación, diseño de experiencia de usuario, ciencia de datos, analítica de datos etc. [3].

En todas las ramas de la computación, existe un componente transversal: lograr representar las soluciones a un problema como secuencias de instrucciones y algoritmos [4]. La habilidad de trasladar una solución en términos de programas informáticos, se trabaja desde niveles atómicos como puede ser la representación de un dato hasta el funcionamiento de un sistema complejo, para ser desarrollada competentemente.

En la actualidad, programar no es una actividad reservada sólo a unas pocas personas, y en ese sentido se tiende a incrementar diversas formas de capacitación novedosas. Sin embargo, contribuir y

aprovechar los beneficios que aportan al crecimiento de la economía de un país, es un proceso que lleva tiempo desarrollar [5]. A medida que las demandas de habilidades técnicas se incrementan, es fundamental crear oportunidades de aprendizaje para mayor cantidad de personas, poner al alcance de las nuevas generaciones y fortalecer espacios de interacción entre la comunidad y la universidad para la inserción laboral.

En ese sentido la Universidad Nacional del Nordeste, más precisamente la FaCENA, realiza sus aportes al desarrollo regional a fin de contribuir a su crecimiento; tal es el caso del ciclo formativo capacitación en “Desarrollo web orientado al comercio electrónico” con una duración de cinco (5) meses, en que los estudiantes accedieron a herramientas, materiales y recursos para la adquisición de estos conocimientos.

El objetivo de esta experiencia es esbozar y describir los procesos implicados y resultados del trayecto formativo diseñado, como mecanismo para brindar oportunidades y propiciar acciones en un campo emergente como es el aprendizaje de la programación. Se conformó el proyecto con docentes y profesionales especialistas, con materiales y metodologías actualizados, acordes a la demanda de los aprendizajes. Se detallan las actividades e instancias virtuales implementadas y se extraen conclusiones al respecto.

### **1.1. Desarrollo de Software en materia de políticas públicas.**

En Argentina, se impulsaron diversas políticas públicas para el desarrollo de la Industria del Software. En 2003 se lanzó el foro de Competitividad del Sector Software y Servicios Informáticos (SSI) [6], [7], un espacio para el diseño de políticas sectoriales

que contara con la participación de diferentes actores involucrados, con funcionarios de distintos estratos de gobierno y sus conclusiones se publicaron en el Libro Azul y Libro Blanco del sector SSI [8], [9]; tuvo como resultado también el Plan Estratégico de SSI 2004- 2014 en los que se identificaron oportunidades y desafíos del sector y se delinearon nuevas políticas.

Otro de los resultados de estos procesos y debates fue la sanción en 2004 de la Ley de promoción del Software vigente hasta fines de 2019 (Ley 25.922), su objetivo fue fortalecer a un sector de la economía considerado estratégico para el desarrollo nacional, mediante el incremento del empleo calificado, las exportaciones, las actividades de investigación y desarrollo y los estándares de calidad. En esta misma línea se ampliaron sus alcances y en 2020 se aprobó la ley del conocimiento (Ley 25.706).

Estas medidas tuvieron sin duda impacto significativo y muy positivos, sin embargo, como ocurre a nivel internacional, en Argentina el principal obstáculo para el crecimiento del sector SSI proviene de la escasa oferta de trabajo calificado [10], [11]. La formación de programadores, ingenieros, licenciados en informática y técnicos de orientaciones varias, crece a un ritmo inferior que los requerimientos del mercado [2], [11], [12]. Por otra parte, en 2020 el estado de confinamiento coadyuvó a acelerar en pocos meses una transformación digital que hubiera tardado algunos años más en llegar.

Estudios recientes estiman que anualmente, hay en la Argentina entre 5000 y 15.000 puestos de trabajo que quedan sin cubrir por la falta de profesionales o técnicos capacitados [2], [13]. Entre los perfiles más demandados se destaca el desarrollador full-stack, un perfil con altas competencias tecnológicas con habilidades para programar aplicaciones web

desde la capa de presentación (front-end); hasta la lógica de negocios que está detrás, incluyendo las interacciones con las bases de datos (back-end). Como en toda disciplina, hay áreas que son más sencillas de aprender que otras, empezar por algo muy accesible es la clave para comenzar a programar [4].

## 1.2. Convocatoria marco del proyecto

En 2020, la Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa convocó a empresas o instituciones de carácter público o privado que, apoyadas en los avances de la ciencia y de las tecnologías, propongan, creen, diseñen y construyan soluciones innovadoras para fomentar la reactivación de la económica del país, así como a la prevención, contención y tratamiento del Coronavirus COVID-19. La FaCENA inscribió un proyecto en el marco del “Programa de Capacitación 4.0 y Economía del Conocimiento para Municipios” [14], en conjunto con el Municipio de la Capital de Corrientes [15].

## 2. “Desarrollo Web orientado al comercio electrónico”. Una propuesta gestada desde FaCENA.

Se estudiaron las líneas temáticas del programa, y se seleccionó entre ellas la “Actualización técnica y profesional de recursos humanos en la disciplina del E-Commerce”, se concluyó que sería un nicho interesante impulsado los efectos de la pandemia, además se indagó acerca de actuales demandas laborales, antecedentes, estadísticas y se consultó con expertos profesionales. El objetivo estuvo centrado en la *formación intensiva de jóvenes, siendo los beneficiarios directos los participantes del curso de la comuna de Corrientes(Capital) y*

*beneficiarios indirectos, los sectores comerciales de la ciudad.*

### 2.1. Etapa de planeación

Tal como se detalla en la Tabla 1, se delinearon actividades tendientes a proyectar la concreción del programa.

Tabla 1- Actividades de planeación del Proyecto

Actividades	A cargo
Redacción de Proyecto	COOR
Redacción del programa	COOR
Conformación del equipo Docente	COOR- DOC- FACENA
Planificación de Actividades en el tiempo	COOR
Realización de reuniones de adecuación del proyecto	COOR-DOC

La redacción de Proyecto incluyó el análisis de las “Reglamento Operativo del Programa Capacitación 4.0 y Economía del Conocimiento para Municipios”, Preguntas Frecuentes y La Ley de Ministerios N° 22.520 (texto ordenado por Decreto N° 438/92) y sus modificaciones.

Se realizaron reuniones entre autoridades de las instituciones y actores participantes de la propuesta. En base a ello se logró la confección, planificación y confección final del proyecto “Desarrollo web orientado al comercio electrónico”.

Como se presenta en la Figura 1, se realizó una cuidadosa delimitación de los temas y se conformó un primer tramo introductorio y un segundo, con especificidades en la implementación de canales de venta electrónica.



**Figura 1.** Esquema de distribución de los temas y tramos.

Se convocó a un equipo de seis (6) profesionales docentes (DOC) y dos coordinadores (COOR) que elaboraron los documentos, los presupuestos, guiaron y acompañaron las instancias más importantes.

En relación a la planificación, se concretó una calendarización de las temáticas en los cinco (5) meses previstos y se presentó un acuerdo de colaboración que concluyó con la aprobación por Consejo Directivo de la Facultad.

## 2.2. Acciones previas al desarrollo de la capacitación

Se exploraron recursos y se trabajó en un diseño en modalidad Virtual, dada la situación sanitaria y a fin de lograr mayor alcance de la propuesta. Se tramitaron administrativamente y se dispusieron los accesos para docentes y

alumnos de las herramientas tecnológicas institucionales, para su uso en la virtualidad.

**Tabla 2.** Actividades inherentes de la gestión del curso virtual implementado.

Actividades	A cargo
Gestión administrativa del aula virtual	FACENA UNNE
Realización de Proceso de difusión, inscripción y admisión	COOR
Gestión de usuarios en Aula virtual	COOR
Coordinación del equipo docente y alumnos	COOR
Supervisión en elaboración de Materiales	COOR
Realización de Materiales	DOC-COOR
Generación de exámenes por Módulo	DOC-COOR
Gestión de Salas de Video conferencia	COOR

En un esquema paralelo, se cumplimentaron los procesos de difusión, inscripción y admisión; se utilizaron redes sociales y web institucional en la convocatoria. Se incluyeron setenta (70) jóvenes en un rango etario de 18 a 30 años, interesados en las temáticas y con conocimientos intermedios de informática: conceptos de lógica de algoritmos, instalación de programas e internet, definidos como prerequisites.

La experiencia, el trabajo en equipo de docentes y coordinadores fue de vital importancia en adecuación y producción de materiales propios para el desarrollo de las temáticas. La entidad municipal colaboró en la difusión y la gestión financiera del proyecto.

## 2.3. Implementación del curso “Desarrollo Web orientado al comercio electrónico”

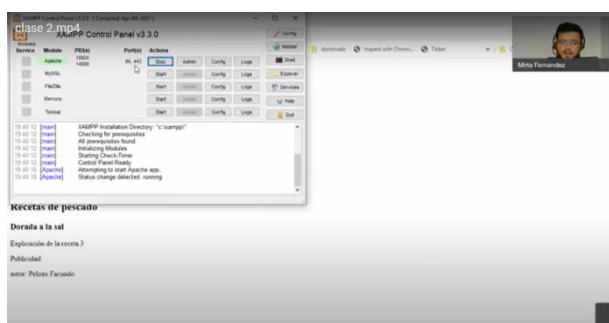
Las actividades principales se mencionan en la Tabla 3 y se desglosan en los siguientes apartados.

**Tabla 3.** Actividades para la concreción de la capacitación

Actividades	A cargo
Clases virtuales	DOC-COOR
Asistencia y seguimiento	DOC
Realización de Seminario	COOR
Evaluaciones finales	DOC-COOR

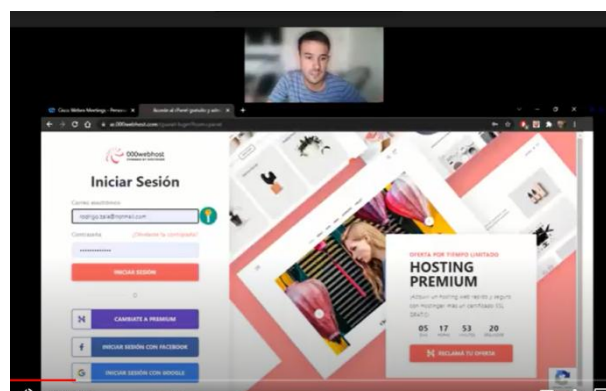
### 2.3.1. Desarrollo de clases virtuales

El curso se organizó en dos tramos bien diferenciados: el “Tramo I”, orientado para acercar a los participantes a los aspectos más relevantes del desarrollo web y configuraciones de los entornos de trabajo (Figura 2).



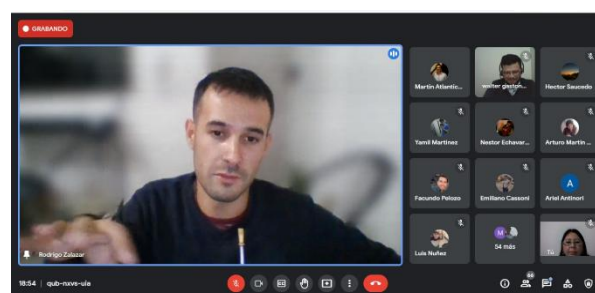
**Figura 2.** Configuración de los entornos de trabajo

El “Tramo II”, se orientó a profundizar los contenidos y prácticas en la implementación y gestión de una web para el comercio electrónico, comúnmente llamada “tienda on-line” (Figura 3).



**Figura 3.** Despliegue de una tienda on-line en su hosting.

Las clases virtuales se resolvieron sin inconvenientes, con un promedio de cincuenta y cinco (55) alumnos por sesión como se muestra en la Figura 4. mediante el entorno Cisco Webex.



**Figura 4.** Entorno Cisco Webex de la UNNE utilizado para las reuniones y clases virtuales.

Cada uno de los temas, estuvieron a cargo de al menos dos (2) docentes, reforzando los últimos temas del segundo tramo con la asistencia de un tutor que apoyó la realización de los trabajos aplicados. Se dispusieron, guías, material de consulta y las grabaciones en repositorios accesibles desde el aula virtual institucional.

### 2.3.2. Control de asistencia y seguimiento

Si bien desde el inicio se estableció como premisa, que los estudiantes serían los

principales responsables de sus procesos de aprendizaje y a fin cumplimentar con el 80% de participación en las clases virtuales e implementar acciones tutoriales; se recurrió a la herramienta “Asistencia” de Moodle para esta tarea (Figura 5).

**Asistencia para el Curso/Asignatura :: Desarrollo web orientado al comercio electrónico**

Sesiones Añadir sesión Informe Exportar Conjunto de estados Usuarios temporales

Page 1 of 4 ▶ Todas Hasta hoy Mensual Semanal Hoy Inferior 100% Resumen

Usuarios+	Estado establecido 1		Over taken sessions ④			Over all ses	
	P	I	Sesiones	Puntuación	Porcentaje	Sesiones	Puntuación
<input type="checkbox"/> Rocio Soledad Acua	2	0	2	4 / 4	100,0%	6	4 / 12
<input type="checkbox"/> Jorge Acuña	5	0	5	10 / 10	100,0%	6	10 / 1
<input type="checkbox"/> Yamila Lucila Aguirre	0	0	0	0 / 0	0,0%	6	0 / 12
<input type="checkbox"/> Enzo Damian Alderete	0	0	0	0 / 0	0,0%	6	0 / 12

**Figura 5.** Utilización de herramienta “Asistencia” de Moodle para el registro de alumnos.

### 2.3.3. Realización de Seminarios

Otras de las actividades de estímulos incorporadas fue la realización de conversatorios; uno de ellas estuvo a cargo de Lucía, una joven entusiasta y estudiante avanzada de Licenciatura en Sistemas de la Facultad (Figura 6), quien relató sus pasos por distintas entrevistas laborales hasta conseguir su primer empleo y las demandas principales identificadas del sector software en una conocida red de perfiles profesionales.

CAPACITACIONES 4.0 Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO PARA MUNICIPIOS

Actualización técnica y profesional de recursos humanos en la disciplina del E-Commerce

**Desarrollo web orientado al comercio electrónico**

**Conversatorio abierto**

**EXPERIENCIAS PROFESIONALES EN DESARROLLO DE SOFTWARE**



Lucía, es una joven desarrolladora, con interesantes experiencias que nos comentará acerca de las habilidades y aptitudes de las demandas laborales actuales en programación web.

**Jueves 21 de Octubre a las 18.30 hs.**

**Figura 6.** Uno de los seminarios de experiencias profesionales presentado a los estudiantes.

También, como mecanismo motivador, en un apartado específico del aula virtual, se difundieron numerosas búsquedas laborales de perfil de desarrolladores.

### 2.3.4. Evaluaciones finales

El curso estableció como requisito de promoción, un total de 80% de asistencia a clases en línea, la superación de un cuestionario por tema y un trabajo final aplicado por cada Tramo.

Las evaluaciones en proceso estuvieron dadas por un cuestionario de sencilla resolución, por cada unidad temática abordada como se muestra en la Figura 7. De ellas participaron aproximadamente setenta (70) alumnos en promedio.

Inicio Área personal Eventos Mis Cursos Este curso Ocultar bloques Pantalla completa

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4 5 6  
7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
19 20

Finalizar revisión

Recursos UNNE-Virtual

Navegación

Página Principal Área personal Páginas del sitio

Luis Alberto Nuñez

Intentos 1, 2, 3

Comenzado el jueves, 2 de septiembre de 2021, 19:43

Estado Finalizado

Finalizado en jueves, 2 de septiembre de 2021, 19:48

Tiempo empleado 5 minutos 27 segundos

Calificación 9,00 de 10,00 (90%)

Comentario - ¡Felicitaciones! Ha aprobado el M1 del Curso de Desarrollo Web Orientado al Comercio Electrónico.

Pregunta 1

Correcta

Puntuación 6,00 sobre 6,00

Marcar pregunta

Editar pregunta

En HTML, ¿qué define el elemento <aside>?

a. El conjunto de caracteres ASCII; para enviar información entre computadoras en Internet.

b. Contenido aparte del contenido de la página.

c. Una lista de navegación que se mostrará en el lado izquierdo de la página.

**Figura 7.** Cuestionarios de 20 preguntas por cada tema abordado.



El trabajo final aplicado del **Tramo 1**, consistió en maquetar mediante HTML y hojas de estilos una interfaz sencilla para la venta on-line de cursos y un formulario de contacto, almacenados en el repositorio GitHub.

En el **Tramo 2**, se trabajó en el diseño e implementación de manera integral de una tienda Virtual con categorías y sub categorías, pasarelas de pagos, perfiles de usuarios, plugin de seguridad, etc.; desplegados sobre un servidor o hosting.

Los participantes se manifestaron sumamente interesados en cumplimentar sus actividades, otros expresaron sus inconvenientes en los servidores al momento de poner a punto sus producciones. Basado en ello se alternaron esquemas de tutoría, para ambos tramos formativos.

## Conclusiones

Signada por diversos componentes impuestos por la situación de aislamiento que continuara en 2021, el ciclo de formación se desarrolló en modalidad virtual, valiéndose de diversas herramientas, métodos y estrategias didácticas para la consecución de los objetivos.

Por otra parte, las instituciones educativas se orientan a dar respuestas a las demandas sociales, y en este caso particular se expone una experiencia de formación apuntando a fortalecer la formación de RRHH para la industria del software, integrando actores universitarios, organismos de gestión pública y profesionales expertos. La Facultad además de las formaciones tradicionales de Licenciatura en Sistemas de Información y su título intermedio de “Analista Programador Universitario”, está permanentemente dispuesta a incursionar en otro tipo de capacitaciones, extra curriculares y que colaboren en los procesos formativos de áreas de vacancia como lo es la Industria del

Software. En este sentido, se pudo observar que, de los 70 participantes, 30 eran estudiantes universitarios (de carreras de Licenciatura en Sistemas de Información u otras afines), que 32 tenían solo título secundario y 8 de ellos poseen en formación en curso en institutos superiores no universitarios. En base a estos datos es posible identificar como una fortaleza, que existe un interés general en estas temáticas dada también por la especificidad del objetivo que brindó el curso, aplicable directamente a cualquier área comercial. Algunas dificultades presentadas se debieron al fuerte contenido técnico del segundo tramo en relación a la puesta a punto de las producciones sobre hosting, las cuales se sobrellevaron con acciones tutoriales.

En relación a la tasa de aprobaciones, un total de 55 estudiantes cumplió con los requisitos. Se trabaja en el estudio de los perfiles de estos participantes comprometidos en la formación, a fin de retroalimentar la propuesta. Otra de las líneas en las que se trabaja, es en la consolidación del trayecto formativo en el marco de una diplomatura universitaria, con un mayor alcance de los destinatarios.

## Referencias

- [1] Openmind, B. B. V. A. (2014). Reinventar la empresa en la era digital.
- [2] CEPAL, N. (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital.
- [3] Ríos-Ramírez, L. C., Pérez-Domínguez, L., & Olguin, I. J. C. P. (2019). Tendencias actuales de la industria 4.0. Reflexiones contables (Cúcuta), 2(2), 8-22.
- [4] Goín M., Lovos E. (2020). Problemas y algoritmos: un enfoque práctico. Lecturas de Cátedra UNRN. ISBN: 978-987-4960-31-3.
- [5] López, A., & Ramos, A. (2018). El sector de software y servicios informáticos en la

Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas. Argentina: Fundación CECE.

- [6] Guido, L. M. (2012). La promoción de tecnologías de información y comunicación (tic) en el marco de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en Argentina. In VII Jornadas de Sociología de la UNLP. Departamento de Sociología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- [7] Fuente, A. A. J., De Andrés, J., Nieto, C., Suárez, M., Pérez, J. R., Cernuda, A., ... & Fondón, M. D. (2005). El libro Azul de la Ingeniería en Informática: una alternativa al Libro Blanco. I Jornadas de Innovación Docente de la EUITIO, 67-75.
- [8] Baum, G., Artopoulos, A., Aguerre, C., Alborno, I., & Robert, V. (2009). Libro Blanco de la prospectiva TIC, Proyecto 2020. Ministry of Science, Technology and Production Innovation, Argentina.
- [9] Bastos Tigre, P., & Silveira Marques, F. (2009). Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina. Cepal.
- [10] Rapetti, M., & Carreras Mayer, P. (2018). Oportunidades y obstáculos para la expansión de los servicios basados en conocimiento: evidencia de software y audiovisuales. Programa de Investigadores, Secretaría de Comercio de la Nación.
- [11] OPSSI. (2019). Reporte anual sobre el sector de software y servicios informáticos de la República Argentina (N.o 2018). Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI).
- [12] Yeyati, E. L. (2018). Después del trabajo: el empleo argentino en la cuarta revolución industrial. Sudamericana.
- [13] Moncaut, N., Baum, G., & Robert, V. (2021). ¿Qué industria de software

promovemos y cuál necesitamos? Realidad económica, 51(340), 77-a.

- [14] RESOL-2020-115-APN-SIECYGCE#MDP. Ministerio de Desarrollo Productivo Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegIntern/et/anexos/340000-344999/340249/texact.htm>
- [15] Resolución 0203/21 CD- FaCENA-UNNE.