

# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## IMPRESIÓN DE INFORME TECNICO

<b>Revisión de Informe Técnico</b>	
<b>Fondo:</b>	I0017- Fondo SEP - CONACYT
<b>Solicitud:</b>	00000000254063- Antioxidantes de frutas y verd
<b>Etapas:</b> 003	AAP-ACT-MODELOS MATEMATICOS
<b>Título:</b>	Antioxidantes de frutas y verd
<b>ID Usuario:</b>	X_awall
<b>Nombre:</b>	Wall Medrano, Abraham
<b>formato:</b>	INT-F017 INFORME TECNICO PARCIAL PARA TODAS LAS CONV. A PARTIR DE 2008 CB Y DEMANDA
<b>Fecha de Envío:</b>	28-AUG-19
<b>Reporte de Informe Técnico</b>	
<b>Sección:</b>	<b>FSEC21</b>
<b>Pregunta:</b>	<i>Capture aquí el resumen de este informe</i>
<b>Respuesta:</b>	<p>Nota: Los documentos a que se hace referencia en el presente informe se anexan al informe y también se encuentran disponibles en carpeta DropBox en la siguiente <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">liga: https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a> El proyecto ¿Antioxidantes de frutas y verduras en cáncer: ¿Son su bioaccesibilidad, biodisponibilidad o sinergismo estructural responsables de su ineficacia?(CB-2015.01-254063)¿, contemplo tres etapas anuales con objetivos definidos (ver Anexo 1-protocolo y Anexo 2-Convenio): A) Etapa 1. El objetivo fue analizar el perfil fitoquímicos antioxidantes (FAOX; ácido ascórbico, carotenoides, tocoles y compuestos fenólicos) presentes en una selección específica de frutos y vegetales comestibles, con la intención de realizar agrupaciones estadísticas de acuerdo a su riqueza fitoquímica empleando métodos analíticos especializados (e.g. HPLC-QTOF-MS) y quimiométricos, B) Etapa 2. Las agrupaciones de los frutos derivados de la Etapa 1 fueron posteriormente evaluados en la en términos de la bioaccesibilidad, biodisponibilidad y bioequivalencia (metabolismo de primer paso) de sus FAOX por métodos in vitro, ex vivo y cromatográficos de alta precisión (e.g. HPLC-DAD-ESI-QTOF-MS, etc.), C) Etapa 3. En esta última etapa se evaluó el potencial anti proliferativo de los FAOX, tanto en extractos crudos como algunos FAOX puros y relacionar lo evaluado en las etapas 1 y 2 con lo realizado en 3, construyendo modelos matemáticos que expliquen el fenómeno de bioactividad global (Etapa 3). Al termino del proyecto, se avanzó sustancialmente y profundizo en la generación de nuevo conocimiento científico básico sobre el efecto que tiene el perfil de FAOX (cantidad y diversidad), en específico estructuras fenólicas y tocoles (tocoferoles y tocotrienoles; Anexo 3-Resultados del Proyecto) en la bioaccesibilidad, metabolismo de primer paso y actividad anti-proliferativa de estos FAOX y/o sus metabolitos de primer paso (compuestos fenólicos) presentes en los frutos ubicados en los Grupos 1 (ricos en ácido ascórbico), 3 (ricos en tocoles y taninos condensados) y 4 (ricos en compuestos fenólicos). En lo que al Grupo 2 (ricos en carotenoides) solo se pudo avanzar con la caracterización de la riqueza relativa de carotenoides (ver Carotenoides-Reporte final) ya que el modelo in vitro para estudiar su bioaccesibilidad no pudo ser estandarizado de forma adecuada. Por otra parte, previendo que el ácido ascórbico (AA) y dehidroxiascórbito (ADHA) fueron particularmente susceptibles a cambios bruscos de pH (ver Figura AA.DHA-Susceptibilidad a pH), no se siguió su bioaccesibilidad ni biodisponibilidad aunque si su caracterización sistemática (ver Estudiantes/Lincenciatura/ L-2018.2019-Sanchez Bianca/ Tabla 2-Pagina 33). En conjunto, los resultados indican que el factor más importante en la bioaccesibilidad de FAOX es la riqueza inicial en los frutos, seguidos de su interacción con macromoléculas presentes en la matriz (e.g. proteína, fibra dietaria, carbohidratos amiláceos) de forma fruto-específica y FAOX-específica. El modelo matemático planteado a priori (Anexo 3-Resultados del Proyecto, diapositiva 22) para explicar los efectos sinérgicos y/o antagonicos de la riqueza inicial</p>

	<p>de FAOX específicos en los frutos (beta 1), su bioaccesibilidad (beta 2), su biodisponibilidad de primer paso (beta 3) y su bioequivalencia o biotransformación (beta 4) no fue posible establecerse prácticamente para ningún FAOX/fruto estudiado ya que la actividad anti proliferativa de los extractos fitoquímicos o de sus metabolitos de primer paso no fueron efectivos (IC50 &gt; 400 ug/mL) en las líneas cancerígenas seleccionadas [Tejido conectivo subcutáneo humano (L929), carcinoma cervical (HeLa) adenocarcinoma alveolar humano (A549), macrófago murino transformados por el virus de leucemia Abelson (RAW 264.7), adenocarcinoma de colon humano (LS180), células de cáncer de mama (MDA-MB-231; MCF7, T47D) y endoteliales aórticas porcinas (PAOEC) y células epiteliales del pigmento retiniano humano (ARPE-19)]. La documentación sobre la actividad anti proliferativa observada para los FAOX presentes en extractos hidrofílicos crudos y/o hidrolizados de la pulpa (Olivas-Aguirre et al. 2017; <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jjfs.13408">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jjfs.13408</a>) y cascara (Velderrain-Rodríguez et al. 2018; <a href="https://www.mdpi.com/1420-3049/23/3/695">https://www.mdpi.com/1420-3049/23/3/695</a>) de mango Ataulfo impulsaron la investigación en ciencia aplicada en tecnologías alternativas para la preservación de la capacidad antioxidante e integridad molecular de estos FAOX en una publicación adicional (ver carpeta Publicaciones/Investigación original/ 2019-F&amp;F-Mango peel in WOW) y otra de la misma naturaleza pero aplicada a los compuestos lipófilos de la semilla de granada (Publicaciones/Investigación original/ 2019-Food Hydrocolloids-PSO encapsulation). Estos y otros productos de investigación publicados y en vía de publicación que se comentan en el Anexo 3 y la evidencia se encuentra en la carpeta de ¿Publicaciones¿. Por último, en lo que a organización de eventos y formación de redes se refiere, se consolidó una red de investigación (al amparo de la red AlfaNutra) con todos los grupos de investigación considerados en la propuesta original (UAQ, UNISON, CIAD y UACJ), no solo en las actividades experimentales sino también en la formación de recursos humanos (ver carpeta ¿Estudiantes¿) y capacitación inter-grupos (ver Carpeta ¿organización de eventos¿).</p>
<b>Pregunta:.</b>	<i>Evalúe el grado de cumplimiento de la(s) meta(s) y obtención de productos que usted propuso para esta etapa</i>
<b>Respuesta:</b>	<p>Tras la ejecución de las actividades experimentales consideradas en el protocolo original durante las tres etapas del proyecto (Anexo 1- Protocolo), consideramos se cumplió en más del 100% los compromisos pactados (Anexo 2-Convenio) en prácticamente todos los rubros. A continuación se describen los logros alcanzados en cada rubro considerados en los Anexos 1 y 2: ¿ Formación de recursos humanos: Se logró la formación parcial (1) y total (5) de seis estudiantes de licenciatura, formación total de tres estudiantes de maestría y formación parcial (1) y total (1) de dos estudiantes de doctorado, en sinergia con cuatro instituciones educativas a nivel profesional (UACJ, CIAD, UAQ e ITX). Lo anterior significó logros de 100% (licenciatura y doctorado) y 200% (maestría). Cabe señalar que dos estudiantes de licenciatura fueron becarias del proyecto y producto del envío de sus informes finales, al término del proyecto se obtuvo sus oficios de liberación de beca (https://www.dropbox.com/sh/p4wep94yjnm1ij/AACUMXsFYFjEP68K71ds41swa?dl=0). ¿ Divulgación científica: En total se publicaron y/o enviaron a publicación 4 artículos de revisión sistemática, 7 artículos de investigación original y 7 capítulos de libro excediendo lo comprometido (1, 4 y 0, respectivamente) en 400%, 175% y 700%, respectivamente. ¿ Organización de eventos: En el convenio original se contemplaba la organización de tres eventos con productores de alimentos y/o público académico, los cuales fueron organizados en diversos estados del país (Sinaloa, Guerrero, Sonora) en donde se logró una eficiente difusión de los hallazgos del proyecto así como el entrenamiento a personal técnico y no técnico. Por lo tanto, el logro en este rubro se considera del 100%. Además, se realizaron a menos dos reuniones de trabajo y el intercambio continuo de maestros visitantes a las distintas instituciones participantes (Ver Anexo 1-Protocolo). ¿ Divulgación en eventos científicos: Nueve trabajos de investigación (ponencia/cartel) fueron presentados en diversos foros científicos en el país (Sonora, Sinaloa) y el extranjero (Boston MS y Granada, España). Si bien la divulgación científica de esta forma no fue contemplada explícitamente en el convenio original, se considera que el nivel de logro fue del 900%.</p>
<b>Pregunta:.</b>	<i>En caso de haber realizado modificaciones al Convenio de Asignación de Recursos, respecto de la distribución de recursos financieros, señale dichas modificaciones y las justificaciones correspondientes</i>
<b>Respuesta:</b>	<p>Durante la tercera y última etapa del proyecto fue necesario realizar algunos ajustes en gasto corriente para lograr el ejercicio cabal del presupuesto. El detalle de las autorizaciones (6-2019-823, 7-2019-822, 8-2019-821, 9-2019-1752) se pueden consultar en la siguiente liga: <a href="https://www.dropbox.com/sh/qkqcrnj8l66uaa/AAB6uMv0pvZlAoVy9azHqXXPa/Etapa%203?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/qkqcrnj8l66uaa/AAB6uMv0pvZlAoVy9azHqXXPa/Etapa%203?dl=0</a>. Adicionalmente, en la etapa 3 del proyecto se solicitó la adscripción de la Dra. Verónica López Teros y el Dr. Francisco J. Olivas Aguirre, ambos de la Universidad de Sonora como nuevos participantes del proyecto (archivo ¿5-2019-1042¿; <a href="https://www.dropbox.com/sh/31d7pxq2kic1hqe/AAC_ob-A6Y9GHvgk9vzv5eza?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/31d7pxq2kic1hqe/AAC_ob-A6Y9GHvgk9vzv5eza?dl=0</a>)</p>
<b>Pregunta:.</b>	<i>Reporte los alcances logrados respecto de: a) Productos académicos y/o de divulgación b) Formación de recursos humanos especializados c) Participación en congresos y foros académicos - Se solicita anexar en pdf la evidencia de los productos</i>
<b>Respuesta:</b>	<p>Tras la ejecución de las actividades experimentales consideradas en el protocolo original durante las tres etapas del proyecto (Anexo 1- Protocolo), consideramos se cumplió en más del 100% los compromisos pactados (Anexo 2-Convenio) en prácticamente todos los rubros. La documentación</p>

	que a continuación se describe se puede localizar en la siguiente liga: <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a> y/o en las paginas WEB relacionadas (artículos de investigación original y revisión sistemática).
<b>Observaciones / Justificación:</b>	

## Libros

<b>Autor(es)</b>	QUIROZ-SAUCEDA AE, SÁYAGO-AYERDI SG, AYALA-ZAVALA JF, WALL-MEDRANO A, ÁLVAREZ-PARRILLA E, DE LA ROSA LA, GONZÁLEZ-AGUILAR GA
<b>Título</b>	Yahia EM (Ed.) Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health
<b>Título del capítulo</b>	Biological actions of phenolic compounds (Chapter 6)
<b>Año</b>	
<b>Tipo de libro</b>	Original
<b>Estado actual</b>	Publicado
<b>Editorial</b>	Wiley-Blackwell
<b>Tiraje</b>	10000
<b>Nº Páginas</b>	20
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>ISBN</b>	978-1119157946
<b>País edición</b>	USA
<b>Documento probatorio</b>	Capítulo de Libro
<b>Descripción</b>	(Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-Biological actions of PC) <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a>
<b>Autor(es)</b>	DOMÍNGUEZ-ÁVILA JA, OLIVAS-AGUIRRE FJ, DE LA ROSA LA, WALL-MEDRANO A. GONZÁLEZ-AGUILAR G
<b>Título</b>	Yahia EM (Ed.) Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health, 2ed.,
<b>Título del capítulo</b>	Flavonoids and their relation to human health (Chapter 7).
<b>Año</b>	
<b>Tipo de libro</b>	Original
<b>Estado actual</b>	Publicado
<b>Editorial</b>	Wiley-Blackwell
<b>Tiraje</b>	10000
<b>Nº Páginas</b>	30
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>ISBN</b>	978-1119157946
<b>País edición</b>	USA
<b>Documento probatorio</b>	Capítulo de Libro
<b>Descripción</b>	(Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-Flavonoids and health). USA <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a>
<b>Autor(es)</b>	VELDERRAIN-RODRÍGUEZ GR, BLANCAS-BENÍTEZ, WALL-MEDRANO A, SÁYAGO-AYERDI SG, GONZÁLEZ-AGUILAR GA,
<b>Título</b>	Yahia EM (Ed.) Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health, 2ed
<b>Título del capítulo</b>	Bioaccessibility and bioavailability of phenolic compounds from tropical Fruits (Chapter 8)
<b>Año</b>	
<b>Tipo de libro</b>	Original
<b>Estado actual</b>	Publicado
<b>Editorial</b>	Wiley-Blackwell
<b>Tiraje</b>	10000
<b>Nº Páginas</b>	30
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>ISBN</b>	978-1119157946
<b>País edición</b>	USA
<b>Documento probatorio</b>	Capítulo de Libro
<b>Descripción</b>	(Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-Bioaccessibility and bioavailability of PC) Liga: <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a>

**Autor(es)** VÁZQUEZ-FLORES AA, NÚÑEZ-GASTELUM J, ÁLVAREZ-PARRILLA E, WALL-MEDRANO A, RODRIGO-GARCÍA J, AYALA-ZAVALA JF, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, DE LA ROSA LA

**Título** González-Aguilar GA, Ayala-Zavala JF, Siddiqui MW (eds), Plant food byproducts: A source of food additives and nutraceutical products

**Título del capítulo** (Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-PC in nut by-products)

**Año**

**Tipo de libro** Original

**Estado actual** Publicado

**Editorial** Apple Academic Press

**Tiraje** 10000

**Nº Páginas** 30

**Objetivo básico** Investigación

**ISBN** 9781771886406

**País edición** USA

**Documento probatorio** Capítulo de Libro

**Descripción** (Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-PC in nut by-products) Liga: <https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0>

**Autor(es)** VELDERRAIN-RODRÍGUEZ GR, GOÑI MG, SIQUEIRA-OLIVEIRA L, WALL-MEDRANO A, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, AYALA-ZAVALA, JF

**Título** Ayala-Zavala JF, Gonzalez-Aguilar GA, Siddiqui MW (eds), Plant food byproducts: A source of food additives and nutraceutical products

**Título del capítulo** Plant tissues as a source of nutraceutical compounds: fruit seeds, leaves, flowers and steams

**Año**

**Tipo de libro** Original

**Estado actual** Publicado

**Editorial** Apple Academic Press

**Tiraje** 10000

**Nº Páginas** 30

**Objetivo básico** Investigación

**ISBN** 9781771886406

**País edición** USA

**Documento probatorio** Capítulo de Libro

**Descripción** (Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2018-Book chapter-PC in plant parts) Liga: <https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0>

**Autor(es)** WALL-MEDRANO A, OLIVAS-AGUIRRE FJ,

**Título** Kabir Yearul (Ed), Functional foods in cancer prevention and therapy.

**Título del capítulo** Antioxidant phytochemicals in cancer prevention and therapy

**Año**

**Tipo de libro** Original

**Estado actual** Aceptado

**Editorial** Elsevier

**Tiraje** 10000

**Nº Páginas** 30

**Objetivo básico** Investigación

**ISBN** .

**País edición** IND

**Documento probatorio** Capítulo de Libro

**Descripción** (Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2019-Book chapter-APH and cancer) Liga: <https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0>

**Autor(es)** WALL-MEDRANO A, OLIVAS-AGUIRRE FJ, AYALA-ZAVALA F, DOMÍNGUEZ-ÁVILA JA, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, GAYTAN-MARTINEZ M

**Título** Campos-Vega R, Oomah BD, Vergara-Castañeda HA (Eds.), Food wastes and by-products: Nutraceutical & health potential

**Título del capítulo** Health benefits of food byproducts (mango)

**Año**

**Tipo de libro** Original

**Estado actual** Aceptado

<b>Editorial</b>	John Wiley & Sons Ltd
<b>Tiraje</b>	10000
<b>Nº Páginas</b>	30
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>ISBN</b>	.
<b>País edición</b>	USA
<b>Documento probatorio</b>	Capítulo de Libro
<b>Descripción</b>	(Carpeta ¿Publicaciones¿/ Capítulos de libro, 2019-Book chapter-Mango byproducts) Liga: <a href="https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0">https://www.dropbox.com/sh/yrt6salif4jpyjn/AACj5pzFsG8VsWj09CsNAiZka?dl=0</a>

## Publicaciones

<b>Autor(es)</b>	OLIVAS-AGUIRRE FJ, RODRIGO-GARCÍA J, MARTÍNEZ-RUIZ NR, CÁRDENAS-ROBLES AI, MENDOZA-DÍAZ SO, ÁLVAREZ-PARRILLA E, GONZÁLEZ-AGUILAR G, DE LA ROSA LA,
<b>Título</b>	Cyanidin-3-O-glucoside: Physical chemistry, foodomics and health effects.
<b>Revista</b>	Molecules
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	21
<b>Nº Páginas</b>	30
<b>Año</b>	2016
<b>País</b>	CHE
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="http://www.mdpi.com/1420-3049/21/9/1264">http://www.mdpi.com/1420-3049/21/9/1264</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	DOMÍNGUEZ-ÁVILA JA, WALL-MEDRANO A, VELDERRAIN-RODRÍGUEZ GR, CHEN OC-Y, SALAZAR-LÓPEZ NJ, ROBLES-SÁNCHEZ M, GONZÁLEZ-AGUILAR GA.
<b>Título</b>	Gastrointestinal interactions, absorption, splanchnic metabolism and pharmacokinetics of orally ingested phenolic compounds
<b>Revista</b>	Food and Function
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	8
<b>Nº Páginas</b>	24
<b>Año</b>	2017
<b>País</b>	GBR
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/fo/c6fo01475e#!divAbstract">https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/fo/c6fo01475e#!divAbstract</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	STEVENS-BARRÓN J, DE LA ROSA LA, WALL-MEDRANO A, ÁLVAREZ-PARRILLA E, ASTIAZARAN-GARCÍA H, ROBLES-ZEPEDA RE
<b>Título</b>	Efectividad y principales mecanismos anticancerígenos de tocotrienoles en líneas celulares malignas
<b>Revista</b>	Revista Mexicana de Ciencias Farmaceuticas
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	48
<b>Nº Páginas</b>	12
<b>Año</b>	2017
<b>País</b>	MEX
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="http://www.redalyc.org/pdf/579/57956615003.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/579/57956615003.pdf</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	DOMÍNGUEZ-ÁVILA JA, WALL-MEDRANO A, RUIZ-PARDO CA, MONTALVO GE, GONZÁLEZ-AGUILAR GA
<b>Título</b>	Use of non-thermal technologies in the production of functional beverages from vegetable

	ingredients to preserve heat-labile phytochemicals
<b>Revista</b>	Journal of food processing and preservations
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	42
<b>Nº Páginas</b>	12
<b>Año</b>	2018
<b>País</b>	NZL
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jfpp.13506">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jfpp.13506</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	OLIVAS-AGUIRRE FJ, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, GAYTÁN-MARTÍNEZ M, MENDOZA-DÍAZ SO, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, RODRIGO-GARCÍA J, MARTÍNEZ-RUIZ NR, WALL-MEDRANO A.
<b>Título</b>	In vitro digestibility of phenolic compounds from edible fruits: Could it be explained by chemometrics?
<b>Revista</b>	International Journal of Food Science and Technology
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	52
<b>Nº Páginas</b>	9
<b>Año</b>	2017
<b>País</b>	NZL
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijfs.13482">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijfs.13482</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	VELDERRAIN-RODRÍGUEZ GR, TORRES-MORENO H., VILLEGAS-OCHOA MA, AYALA-ZAVALA JF, ROBLES-ZEPEDA RE, WALL-MEDRANO A, GONZÁLEZ-AGUILAR GA
<b>Título</b>	Gallic acid content and antioxidant mechanism are responsible for the antiproliferative activity of `Ataulfoç mango peel on LS180 cells
<b>Revista</b>	Molecules
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	23
<b>Nº Páginas</b>	15
<b>Año</b>	2018
<b>País</b>	USA
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://www.mdpi.com/1420-3049/23/3/695">https://www.mdpi.com/1420-3049/23/3/695</a>
<b>Objetivo básico</b>	Difusión
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	VELDERRAIN-RODRÍGUEZ GR, SALVIA-TRUJILLO L, WALL-MEDRANO A, GONZÁLEZ-AGUILAR GA, MARTIN-BELOSO O
<b>Título</b>	. In vitro digestibility and release of a mango peel extract encapsulated within water-in-oil-in-water (W1/O/W2) emulsions containing sodium carboxymethyl cellulose
<b>Revista</b>	Food and Function
<b>Estado de la publicación</b>	Aceptado
<b>Volumen</b>	0
<b>Nº Páginas</b>	33
<b>Año</b>	2019
<b>País</b>	GBR
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://www.dropbox.com/s/hymtirqnsqd0ylr/2019-F%26F-Mango%20peel%20in%20WOW.pdf?dl=0">https://www.dropbox.com/s/hymtirqnsqd0ylr/2019-F%26F-Mango%20peel%20in%20WOW.pdf?dl=0</a>
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	GARCÍA-MORENO PJ, DE LA ROSA LA, STEVENS-BARRÓN JC, RODRÍGUEZ-RAMÍREZ R, CORRAL-DÍAZ B, ÁLVAREZ-PARRILLA E, OLIVAS-AGUIRRE FJ, WALL-MEDRANO A
<b>Título</b>	Effect of by long-term storage and shell dehiscence status in `Kermanç pistachios: Physical and

	phytochemical changes
<b>Revista</b>	Journal of Food Science
<b>Estado de la publicación</b>	Aceptado
<b>Volumen</b>	0
<b>Nº Páginas</b>	42
<b>Año</b>	2019
<b>País</b>	USA
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://www.dropbox.com/s/s7p9o3elkl30fzp/2019-Food%20Hydrocolloids-PSO%20encapsulation.pdf?dl=0">https://www.dropbox.com/s/s7p9o3elkl30fzp/2019-Food%20Hydrocolloids-PSO%20encapsulation.pdf?dl=0</a>
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	STEVENS-BARRÓN JC, DE LA ROSA LA, WALL-MEDRANO A, ÁLVAREZ-PARRILLA E, RODRÍGUEZ-RAMÍREZ R, ROBLES-ZEPEDA RE, ASTIAZARAN-GARCÍA H
<b>Título</b>	Chemical composition and in vitro bioaccessibility of antioxidant phytochemicals from selected edible nuts
<b>Revista</b>	Nutrients
<b>Estado de la publicación</b>	Aceptado
<b>Volumen</b>	0
<b>Nº Páginas</b>	27
<b>Año</b>	2019
<b>País</b>	ESP
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://www.dropbox.com/s/g1wsmsdv8wnhjpo/2019-Nutrients-Nut%20bioaccessibility.pdf?dl=0">https://www.dropbox.com/s/g1wsmsdv8wnhjpo/2019-Nutrients-Nut%20bioaccessibility.pdf?dl=0</a>
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)
<b>Autor(es)</b>	OLIVAS-AGUIRRE FJ, ET. AL.
<b>Título</b>	Radical scavenging & antiproliferative capacity of three freeze-dried tropical fruits
<b>Revista</b>	IJFST
<b>Estado de la publicación</b>	Publicado
<b>Volumen</b>	52
<b>Nº Páginas</b>	13
<b>Año</b>	2017
<b>País</b>	NZL
<b>Dirección de internet (http://)</b>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijfs.13408">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijfs.13408</a>
<b>Objetivo básico</b>	Investigación
<b>Documento probatorio</b>	Artículo (Separata)

## Formacion de Recursos Humanos

<b>Directores tesis</b>	DR. FRANCISCO J. OLIVAS AGUIRRE
<b>Título</b>	Permeabilidad in situ de compuestos antioxidantes de frutillas domesticadas
<b>Nombre tesista</b>	GÓMEZ GKS
<b>Nivel académico</b>	LIC
<b>País</b>	MEX
<b>Año</b>	0
<b>Institución</b>	Universidad Autonoma de Ciudad Juarez
<b>Dependencia</b>	Instituto de Ciencias Biomedicas
<b>Monto del apoyo</b>	0
<b>Aportación al proyecto</b>	0
<b>Duración apoyo</b>	0
<b>Tesis concluida</b>	Y
<b>Fue becario Conacyt</b>	
<b>Becario proyecto</b>	
<b>Directores tesis</b>	DRA. LAURA A. DE LA ROSA

**Título** Composición de pistaches cultivados en el Valle de Juárez durante cinco años de cosecha.  
**Nombre tesista** GARCÍA MPJ  
**Nivel académico** LIC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt**  
**Becario proyecto** Y

**Directores tesis** DR. AARON GONZALEZ CORDOVA Y DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Evaluación de la actividad antioxidante de hidrolizados proteicos de frutos secos oleaginosos.  
**Nombre tesista** GARCÍA UCK  
**Nivel académico** LIC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Instituto Tecnológico Superior de Xalapa  
**Dependencia** Ingenieria Industrial en Alimentos  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt**  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** M.C. JAZMIN STEVENS BARRON, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** ioaccesibilidad in vitro de compuestos fenólicos de la semilla de girasol  
**Nombre tesista** PÉREZ NA  
**Nivel académico** LIC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de CIudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt**  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DR. GILBERTO MERCADO-MERCADO, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Vitamina C en frutos, hortalizas y tubérculos mexicanos. Licenciatura en Nutrición  
**Nombre tesista** SÁNCHEZ UBV  
**Nivel académico** LIC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt**

**Becario proyecto** Y

**Directores tesis** DR. GILBERTO MERCADO-MERCADO  
**Título** Carotenoides totales en frutos comestibles mexicanos  
**Nombre tesista** PAZ CAC  
**Nivel académico** LIC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida**  
**Fue becario Conacyt**  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DRA. SANDRA O. MENDOZA, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Encapsulación de compuestos fenólicos de granada (*Punica granatum L.*): Caracterización fisicoquímica y evaluación de su liberación in vitro  
**Nombre tesista** DUFOO HE  
**Nivel académico** MAE  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Queretaro  
**Dependencia** PROPAC  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DRA. SANDRA O. MENDOZA, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Encapsulación del extracto lipofílico de granada (*Punica granatum L.*): Caracterización fisicoquímica y estudio de liberación in vitro  
**Nombre tesista** CORTEZ TMC  
**Nivel académico** MAE  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Queretaro  
**Dependencia** PROPAC  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DRA. LAURA A. DE LA ROSA, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Compuestos fenólicos polares (CFPO) de frutos secos oleaginosos y sus efectos anti-proliferativos y anti-angiogénicos  
**Nombre tesista** TORRES GEA  
**Nivel académico** MAE  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas

**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Composición, bioaccesibilidad y potencial anti-cancerígeno de fitoquímicos antioxidantes de tres variedades de camote  
**Nombre tesista** ROCHA G.  
**Nivel académico** MAE  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** N  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Frutos ricos en compuestos fenólicos: Perfil antioxidante, metabolismo de primer paso y efectos antiproliferativos  
**Nombre tesista** OLIVAS AFJ  
**Nivel académico** DOC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autonoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida** Y  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

**Directores tesis** DRA. LAURA A. DE LA ROSA, DR. ABRAHAM WALL MEDRANO  
**Título** Efecto de los tocoles dietarios sobre el cáncer de mama. Estudios in vitro e in vivo.  
**Nombre tesista** STEVENS BJC  
**Nivel académico** DOC  
**País** MEX  
**Año** 0  
**Institución** Universidad Autónoma de Ciudad Juarez  
**Dependencia** Instituto de Ciencias Biomedicas  
**Monto del apoyo** 0  
**Aportación al proyecto** 0  
**Duración apoyo** 0  
**Tesis concluida**  
**Fue becario Conacyt** Y  
**Becario proyecto**

## Congresos

**Autor(es)** OLIVAS-AGUIRRE ET AL.  
**Título del trabajo** Perfil fenólico y bioaccesibilidad de frutos ricos en antioxidantes

<b>Congreso</b>	1ER. SIMPOSIO DE ANTIOXIDANTES Y ESTRÉS OXIDATIVO (HERMOSILLO, SON. FEB 2016)
<b>Año</b>	2016
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	MEX
<b>Tipo de trabajo</b>	Poster
<b>Autor(es)</b>	OLIVAS-AGUIRRE ET AL.
<b>Título del trabajo</b>	Perfil antioxidante, metabolismo de primer paso y capacidad anti proliferativa de compuestos fenólicos presentes en frutillas
<b>Congreso</b>	3ER. CONGRESO INTERNACIONAL DE ALIMENTOS FUNCIONALES Y NUTRACÉUTICOS (CIAFN 2018; MAZATLÁN, SIN. JUN 2018),
<b>Año</b>	2018
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	MEX
<b>Tipo de trabajo</b>	Ponencia
<b>Autor(es)</b>	STEVENS-BARRON ET AL.
<b>Título del trabajo</b>	Bioaccesibilidad de tocoles y compuestos fenólicos de cuatro frutos secos oleaginoso
<b>Congreso</b>	3ER. CONGRESO INTERNACIONAL DE ALIMENTOS FUNCIONALES Y NUTRACÉUTICOS (CIAFN 2018; MAZATLÁN, SIN. JUN 2018)
<b>Año</b>	2018
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	MEX
<b>Tipo de trabajo</b>	Ponencia
<b>Autor(es)</b>	GARCIA-MORENO ET AL.
<b>Título del trabajo</b>	Composición de pistaches cultivados en el Valle de Juárez durante cinco años de cosecha
<b>Congreso</b>	3ER. CONGRESO INTERNACIONAL DE ALIMENTOS FUNCIONALES Y NUTRACÉUTICOS (CIAFN 2018; MAZATLÁN, SIN. JUN 2018),
<b>Año</b>	2018
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	MEX
<b>Tipo de trabajo</b>	Poster
<b>Autor(es)</b>	OLIVAS-AGUIRRE ET AL.
<b>Título del trabajo</b>	Antioxidant profile, first-pass metabolism and antiproliferative capacity of fruits with graded levels of phenolic compounds
<b>Congreso</b>	NUTRITION 2018
<b>Año</b>	2018
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	USA
<b>Tipo de trabajo</b>	Poster
<b>Autor(es)</b>	STEVENS-BARRON ET AL.
<b>Título del trabajo</b>	The bioaccessibility of tocopherols and tocotrienols from four nuts is different under simulated gastrointestinal conditions
<b>Congreso</b>	NUTRITION 2018
<b>Año</b>	2018
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	USA
<b>Tipo de trabajo</b>	Poster
<b>Autor(es)</b>	DR. ABRAHAM WALL MEDRANO
<b>Título del trabajo</b>	Antioxidantes en cancer: Barreras fisiologicas
<b>Congreso</b>	1ER. CONGRESO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD (HERMOSILLO, SON. MAR 2019).
<b>Año</b>	2019
<b>Tipo de participación</b>	Ponente
<b>País</b>	MEX

**Tipo de trabajo** Ponencia

**Autor(es)** OLIVAS-AGUIRRE ET AL.

**Título del trabajo** Bioaccessibility, first-pass biotransformation and cytotoxicity of phenolic compounds from selected small fruits

**Congreso** TH INTERNATIONAL CONGRESS OF FOOD DIGESTION (GRANADA, ESPANA. ABR 2019)

**Año** 2019

**Tipo de participación** Ponente

**País** ESP

**Tipo de trabajo** Poster

**Autor(es)** WALL-MEDRANO ET AL.

**Título del trabajo** In vitro bioaccessibility of phenolic compounds from selected dry oleaginous fruits: role of dietary fiber and protein

**Congreso** 6TH INTERNATIONAL CONGRESS OF FOOD DIGESTION (GRANADA, ESPANA. ABR 2019)

**Año** 2019

**Tipo de participación** Ponente

**País** ESP

**Tipo de trabajo** Poster

## Patentes

**Numero de registro**

**Fecha de registro**

**Título**

**Descripción**

## Ficha de proyecto

**Aportación científica y tecnológica** 0

**Problemática que resuelve**

**Reto o logro científico y/o tecnológico**

**Oferta de valor del grupo de trabajo / Institución** 0

## Documentos Anexos

**Tipo de Informe** T

**Tipo de Archivo** Informe Técnico

**Descripción** Anexo 2- Convenio

**Consecutivo** 2

**Fecha** 28-AUG-19

**Archivos Anexos** I0017\_00000000254063\_003\_\_28\_28\_2019Anexo\_2-Convenio.pdf

**Tipo de Informe** T

**Tipo de Archivo** Informe Técnico

**Descripción** Anexo 1- Protocolo original

**Consecutivo** 3

**Fecha** 28-AUG-19

**Archivos Anexos** I0017\_00000000254063\_003\_\_38\_28\_2019Anexo\_1-Protocolo.pdf

**Tipo de Informe** T

**Tipo de Archivo** Informe Técnico

**Descripción** Anexo 3- Resultados del Proyecto

**Consecutivo** 4

**Fecha** 28-AUG-19

**Archivos Anexos**

I0017\_00000000254063\_003\_\_48\_28\_2019Anexo\_3\_Resultados\_del\_Proyecto.pdf