

## **INFORME CIENTIFICO DE BECA**

Legajo N°:

**BECA DE** Estudio

**PERIODO** 1 de Abril del 2015-1de Abril del 2016

1. **APELLIDO:** Arce

*NOMBRES:* María Soledad

*Dirección Particular:*

*Localidad:* 9 de julio *CP:* 6500 *Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información):* soledad@desa.edu.ar

2. **TEMA DE INVESTIGACIÓN** (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Reducción de azúcar: la respuesta del consumidor.

3. **OTROS DATOS** (Completar lo que corresponda)

**BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO:** *Fecha de iniciación:* 01/04/2015

**2º AÑO:** *Fecha de iniciación:* -

**BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO:** *Fecha de iniciación:* -

**2º AÑO:** *Fecha de iniciación:* -

4. **INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS**

*Universidad y/o Centro:* Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria (ISETA)

*Facultad:* -

*Departamento:* Departamento de Evaluación Sensorial de Alimentos (DESA)

*Cátedra:* -

*Otros:* -

*Dirección: Calle:* Hipólito Yrigoyen *Nº:* 931

*Localidad:* 9 de Julio *CP:* 6500 *Tel:* 02317-431309

5. **DIRECTOR DE BECA**

*Apellido y Nombres:* Sosa, Miriam Patricia

*Dirección Particular:*

*Localidad:* 9 de Julio *CP:* 6500

*Dirección electrónica:* miriam@desa.edu.ar

**6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.** (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

El presente informe corresponde a la culminación del primer año de la Beca de estudio (01 de Abril del 2015 – 01 de Abril del 2016).

### **6.1. Objetivos del plan de trabajo**

El objetivo general del Plan de trabajo, correspondiente a la Beca de Estudio es analizar el impacto de la percepción sensorial del consumidor, al reducir la concentración de azúcar en un alimento y/o una bebida. Los objetivos particulares son: **a)** establecer la frecuencia de consumo de alimentos dulces en poblaciones de distintos niveles de ingresos; **b)** estimar cuánto puede reducirse la concentración de azúcar sin que se perciban diferencias sensoriales, teniendo en cuenta distintos grupos etarios; **c)** estimar la concentración óptima de azúcar de un alimento teniendo en cuenta factores tales como: edad, nivel socioeconómico y entorno de evaluación.

***Con el objeto de finalizar con las tareas correspondientes a la Beca de entrenamiento, y de esta manera lograr resultados fehacientes para una futura publicación, se culminó con el último objetivo:***

*Analizar el esfuerzo económico que está dispuesto a realizar el consumidor para acceder a alimentos con distintos procesamientos de conservación aplicando la metodología de la Subasta.*

En el año 2014, se realizaron 2 ensayos de Subasta Vickrey de segundo precio.

**1º ensayo:** los consumidores recibieron una bolsa con hortalizas enteras, que necesitaban cocción posterior para su consumo (zapallo calabaza, zapallito verde, zanahoria, apio, cebolla de verdeo, puerro y perejil) y debieron escribir cuánto estaban dispuestos a pagar para intercambiar esa bolsa por una bandeja conteniendo la misma cantidad de hortalizas pero ya procesadas (lavadas, peladas, y troceadas).

**2º ensayo:** los consumidores recibieron una bolsa con hortalizas listas para consumir (zanahoria y remolacha) y debieron escribir cuánto estaban dispuestos a pagar para intercambiar esa bolsa por una bandeja con las mismas hortalizas pero procesadas (lavadas, peladas y ralladas).

En ambas subastas, el “comprador” de la bandeja fue aquel que realizó la mayor oferta, pero debió pagar el segundo precio más alto ofertado. Además, se midió la aceptabilidad sensorial de las hortalizas en una escala hedónica de 9 puntos y se evaluaron los motivos de elección/consumo de cada forma de presentación (bolsa y bandeja) utilizando la metodología tilde todo lo que corresponde (TICO) de una lista de posibles motivos.

De este ensayo se pudo concluir que el NSEB estuvo dispuesto a pagar más por las hortalizas MP que el NSEM. Esto pudo deberse a que la presentación en bandeja para el NSEB haya resultado desconocida o poco habitual, entonces ante la oportunidad de obtener una bandeja, ofertaron más que el NSEM.

Por otro parte, al analizar los resultados de la metodología TICO, se pudo observar, en líneas generales, los motivos de elección/consumo seleccionados por los consumidores en forma más frecuentes fueron: “Buena calidad”, “Fresca”, “Natural”, “Nutritivo”, “Saludable”, “Me gusta”, “Fácil de preparar” y “Colorido”. Se observó una tendencia en el NSEM a marcar con menor frecuencia las opciones “Fresca”, “Natural” y “Confiable” para aquellas hortalizas presentadas en bandejas.

Este año, 2015, se realizaron dos ensayos pilotos, siguiendo las mismas indicaciones detalladas anteriormente, pero se adicionó a cada bolsa el precio real de mercado. Estos ensayos se realizaron con el fin de observar una tendencia de que el precio real de mercado de las bolsas de verduras, influyan en la decisión de compra del consumidor.

Estos ensayos pilotos determinaron que para el NSM no hubo influencia del precio real del mercado en su decisión de comprar verduras mínimamente procesadas. En cambio, el NSB ofertó más sobre las bandejas de verduras cocidas en el año 2014, mientras que en el año 2015, hubo una menor oferta por éstas. Sin embargo, estas diferencias fueron de pequeña magnitud.

En forma general, se observó una mayor oferta en el NSB que en el NSM en ambos años; observándose mayores ofertas por la bandeja de crudo (9,2 y 9,6 en los respectivos años). Con los resultados obtenidos del plan de trabajo de la Beca de Entrenamiento junto con estos últimos resultados, se está redactando un artículo científico para ser publicado en la revista Food Quality and Preference.

## **6.2. Tareas desarrolladas del Plan de Trabajo propuesto.**

### **6.2.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA:**

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre el consumo de azúcar en nuestro país y a nivel mundial, la relación con las enfermedades y las recomendaciones para el cuidado de la salud; así como también de las metodologías empleadas en el plan de trabajo presentado. Las bibliografías consultadas fueron:

- Allemandi L., 2014. Análisis de los niveles de azúcares agregados en las bebidas azucaradas no alcohólicas en Argentina. Fundación Interamericana del Corazón-Argentina.
- ASTM 2008. Standard practice for determining odor and taste thresholds by a forced-choice ascending concentration series method of limits, E-679-04. In Annual Book of Standards, Vol 15.08, pp. 36–42, ASTM International, Conshocken, PA.
- Barg, F. K., Keddem, S., Ginsburg, K. R. y Winston, F. K. (2009). Teen perceptions of good drivers and safe drivers: implications for reaching adolescents. Injury Prevention, 15, 24–29.
- Bernard, H. R. (2002). Research methods in anthropology, qualitative and quantitative methods (3rd Ed.) 282–285. Walnut Creek, California: Altamira Press.
- Carbonates in Argentina. Euromonitor 2014. Disponible en: <http://www.euromonitor.com/carbonates-inargentina/Report>. Acceso Octubre, 2015.
- Carrillo, E., Varela, P., Salvador, A., and Fiszman, S. (2011). Main factors underlying consumers' food choice: a first step for the understanding of attitudes toward "healthy eating". Journal of Sensory Studies 26, 85–95)
- Jacoby, E. (2014). Consumo de alimentos y bebidas ultra-procesados en América Latina: Tendencias, impacto en obesidad e implicaciones de política pública. Resumen informativo basado en los resultados de un proyecto de investigación encargado por OPS NMH/ Risk Factors Unit al Dr Jean-Claude Moubarac.
- Garitta, L., Gómez, G. y Curia, A. V. (2005). Estimación de la vida útil sensorial. Capítulo 4, Metodología de estadística de supervivencia.
- Garitta, L., Serrat, C., Hough, G. and Curia, A. (2006). Determination of Optimum Concentrations of a Food Ingredient Using Survival Analysis Statistics. Journal Food Science, 71, S526-532

- González Carnero, J., Montaña Miguélez, J. y Míguez Mernárdez, M. (2002). Estudio de la percepción de sabores dulce y salado en diferentes grupos de la población. *Nutr Hosp* , 17:256-258.
- Hough, G., Langohr, K., Gómez, G., y Curia, A. (2003). Survival analysis to sensory shelf-life of foods. *Journal Food Science* 68 (1): 359-362.
- Hough, G., Calle, M., Serrat, C. y Curia, A. (2007). Number of consumers necessary for shelf-life estimations based on survival analysis statistics. *Food Quality and Preference* 18: 771-775.
- Hough, G., Methven, L. and Lawless, H. (2013). Survival analysis statistics applied to threshold data obtained from the ascending forced-choice method of limits. *Journal of Sensory Studies* 28: 414-421.
- CONSUMPTION DATA (2014) International Sugar Organization (ISO). Disponible en: <http://isosugar.wix.com/sugaryearbook2015#!content-creativity/c380>. Acceso Octubre, 2015.
- IRAM 20018 (2002) - Análisis sensorial – Metodología – Estimación de la magnitud.
- ISO 13301 (2002). Sensory analysis – Methodology – General guidance for measuring odour, flavour and taste detection thresholds by a three-alternative forced- choice (3-AFC) procedure.
- Libertino, L., Lopez Osornio, M. y Hough, G. (2011). Number of consumers necessary for survival analysis estimations based on each consumer evaluating a single sample. *Food Quality and Preference* 22 (1): 24-30.
- Libertino, L., Ferraris, D., López Osornio, M.M. and Hough, G. (2012). Analysis of data from a free-listing study of menus by different income-level populations. *Food Quality and Preference* 24(2): 269-275.
- López Osornio, M., and Hough, G. (2010). Comparing 3-point versus 9-point just-about-right Scales for determining the optimum concentration of sweetness in a beverage.
- Methven, L., Allen, V., Withers, C., and Gosney, M. (2012). Ageing and taste. *Proceedings of the Nutrition Society*, 71, 556–565
- Muineló, E. (2014). Asesora en Asuntos Regulatorios, EAS América Latina, [www.eas-americalatina.com](http://www.eas-americalatina.com)
- Norma ISO 11056 (1999) Sensory analysis - Methodology – Magnitude estimation methods.
- Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo, Organización Mundial de la Salud (2015) Nota informativa sobre la ingesta de azúcares recomendada en la directriz de la OMS para adultos y niños. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugar\\_intake\\_information\\_note\\_es.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugar_intake_information_note_es.pdf). Acceso Octubre, 2015.
- Organización Mundial de la Salud (2015), Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Acceso Octubre, 2015.

- Orme, B. (2013). Software for Web Interviewing and Conjoint Analysis, Chapter 4. Utah, EEUU: Sawtooth Software Inc.
- Rødbotten, M., Martinsen, B., Borge, G., Mortvedt, H., Knutsen, S., Lea, P., and Naes, T., (2009). A cross-cultural study of preference for apple juice with different sugar and acid contents. Food Quality and Preference 20, 277–284.
- Segunda Encuesta Mundial de Salud Escolar, Argentina 2012. Ministerio de Salud de la Nación. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09\\_informe-EMSE-2012.pdf](http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-09_informe-EMSE-2012.pdf). Acceso Octubre, 2015.
- Sosa, M., Flores, A., Hough, G., Apro, N., Ferreyra, V., and Orbea, M. (2008). Optimum Level of Salt in French-Type Bread. Influence of Income Status, Salt Level in Daily Bread Consumption, and Test Location. Journal of Food Science, 73, S392-S397
- Research Institute, Credit Suisse (2013). Sugar consumption at a crossroad. Disponible en: <https://publications.credit-suisse.com/tasks/render/file/index.cfm?fileid=780BF4A8-B3D1-13A0-D2514E21EFFF0479>. Acceso Octubre, 2015.
- Sutrop, U. (2001). List task and a cognitive salience index. Field Methods, 13, 263–276.
- Tercer Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles, 2013. Ministerio de Salud de la Nación. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/publicaciones/pdf/11.09.2014-tercer-encuentro-nacionalfactores-riesgo.pdf>. Acceso Octubre, 2015.
- Thai, P., Tan, E., Tan, W., Tey, T., Kaur, H., and Say, Y. 2011. Sweetness intensity perception and pleasantness ratings of sucrose, aspartame solutions and cola among multi-ethnic Malaysian subjects. Food Quality and Preference 22, 281–289.

### 6.2.2. Conocer la opinión del consumidor sobre alimentos dulces.

Con el propósito de conocer qué alimentos y/o bebidas son reconocidos como “dulces” por parte de los consumidores se aplicó la metodología “Listado Libre”. Esta metodología, es una técnica relativamente simple pero de gran alcance que ha sido ampliamente utilizada en otras ramas de la ciencia como la antropología o la sociología. En el listado libre, se puede pedir a los encuestados una lista de “todos los X que sabe acerca de...” o preguntar “¿qué tipo de X hay? ”, donde X puede ser marcas de galletas, estrellas de cine, menús, entre otros (Bernard, 2002). Éste método se utiliza comúnmente para identificar los elementos y los límites de un dominio particular, determinando la importancia de las palabras que definen el dominio. La fusión de las listas de un grupo de encuestados muestra qué palabras usan típicamente para describir un concepto dado (Barg, Keddem, Ginsburg y Winston, 2009).

#### **Metodología:**

Para llevar a cabo este ensayo, se reclutaron un total de 50 personas entre 20 Y 60 años, de ambos sexos y de un nivel socioeconómico medio-alto. Se le pidió a los participantes que listaran de manera individual, los alimentos dulce más conocidos por ellos. A modo de ejemplo se presenta la planilla utilizada en dicho ensayo (ver **Anexo 1**).

#### **Análisis de resultados:**

El análisis estadístico utilizado fue Índice Cognitivo Prominencia (CSI), (Sutrop, 2001). Con el fin de determinar si existieron o no diferencias significativas entre los alimentos listados, se realizó un Análisis de Varianza (ANDEVA). Se trabajó con un nivel de significación del 5%.

### **Resultados:**

Se mencionaron un total de 231 alimentos y 83 bebidas dulces. Los alimentos más nombrados fueron: dulce de leche, chocolate y flan (CSI: 0,0603, 0,0483 Y 0,0412; respectivamente) y las bebidas gasificadas sabor Cola (CSI: 0,0811) y sabor naranja (CSI: 0,0467).

En menor medida, fueron mencionados productos lácteos tales como chocolatada (CSI: 0,0040) y yogur de frutilla (CSI 0,0040); así como también, aguas saborizada (CS: 0,0307) y bebidas gasificadas de otros sabores (manzana, lima-limón) (CSI: 0,0119).

Estos resultados, ayudarán a seleccionar el alimento y bebida con los que se llevaran a cabo los ensayos posteriores (objetivos b y c). Para esto también se tendrá en cuenta que los productos elegidos sean fáciles de reformular y de esta manera lograr bebidas/alimentos con distintas concentraciones de sacarosa.

### **6.2.3. Conocer la opinión del consumidor sobre alimentos reducidos en azúcar: estudio piloto.**

En el contexto real, el consumidor no evalúa cada factor o característica de manera individual, sino en su conjunto, donde algunos elementos ejercen marcada influencia sobre otros. Análisis de Conjuntos (“Conjoint Analysis”) es una metodología que forma combinaciones de estos factores sensoriales y no sensoriales para determinar el grado de aceptabilidad de un producto, hallar la influencia de los elementos presentes, o cómo la aceptabilidad varía ante la presencia o ausencia de algún elemento particular.

La metodología Análisis por conjuntos utiliza 2 criterios para seleccionar conceptos (Moskowitz, 2005):

- **Categorías:** Las categorías permiten precisar el tipo de elementos a elaborar. Estas pueden referirse a beneficios emocionales, beneficios asociados a la salud, características del envase, atributos sensoriales del producto/servicio, precios, nombres o marcas comerciales, situaciones de uso, e impacto del producto sobre el medio ambiente.
- **Elementos:** Los elementos pueden presentarse como frases que describen el producto o envase; como fotografías o video clips; e incluso pueden ser distintas muestras a ser probadas. Las descripciones pueden presentarse sólo como texto o frases incorporadas a imágenes.

La metodología Análisis por Conjuntos ofrece distintas alternativas para evaluar la influencia de envases y/o mensajes, entre ellas se encuentran: Tradicional Full-Profile Conjoint Analysis (CVA), Adaptive Conjoint Analysis (ACA) y Choice-Based Conjoint (CBC). El CBC, es una herramienta que se basa en que cada encuestado decida sobre el concepto de su producto preferido en base a una serie de características de productos. Es decir, se les da una serie de productos con diferentes combinaciones de características y se le pide que seleccione cual (si lo hay) compraría.

En nuestro estudio, se aplicó la metodología Análisis por Conjuntos, utilizando la herramienta CBC, con el objetivo de investigar el comportamiento del consumidor frente a alimentos reducidos en azúcar.

### **Metodología:**

Se llevó a cabo una encuesta on-line de agua saborizada endulzada con azúcar (no light). Para la elaboración de las encuestas se utilizó un software, llamado Sawtooth Software (Sawtooth Inc. Orem, Utah, EEUU, versión Web 8.2.2, © Copyright 1999-2013). Es un sistema de software para diseñar cuestionarios y realizar estudios de investigación con encuestas a través de Internet, vía CAPI-based (PC independiente) o formato papel. Para el desarrollo de esta encuesta se utilizó la opción por internet.

La formación de conceptos se llevó a cabo combinando un elemento de cada categoría. Se trabajó con 3 categorías y 11 elementos (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Formación de conceptos.

<b>Categorías</b>	<b>Elementos</b>
Reducción de azúcar	10% menos de azúcar- Apenas menos dulce
	20% menos de azúcar- Algo menos dulce
	30% menos de azúcar- Menos dulce
Sensorial	Quita la sed
	Se destaca el sabor a fruta natural
	Un toque más ácido
	No empalaga
Salud	Para prevenir enfermedades
	Menos calorías
	Una mejor dentadura
	Más saludable
Actual	Me quedo con el producto actual, sin reducción de azúcar

En el presente estudio participaron 58 consumidores (entre 15 y 55 años) habituales de agua saborizada, segmentados en mujeres y varones. Cada uno de los participantes recibió una combinación de 3 tablas diferentes más la opción “me quedo con el producto actual, sin reducción de azúcar”. En el **Anexo 2** se presenta la encuesta presentada al consumidor.

A cada consumidor se lo instruyó para que seleccione de esas 4 tablas (simulando mensajes en envases de aguas saborizadas) cuál de las opciones elegiría comprar.

**Análisis de resultados:**

El análisis estadístico utilizado fue el modelo Bayesiano Jerárquico, el cual permite observar la importancia de cada consumidor por cada factor y elemento en forma separada, así como también la mejor combinación de estos elementos al momento de comprar un agua saborizada.

**Resultados:**

La combinación de mensajes con mayor importancia, para la población encuestada fue:

-“**20% menos de azúcar-algo menos dulce**”, correspondiente a la categoría reducción de azúcar

-“**se destaca el sabor a fruta natural**”, correspondiente a la categoría sensorial

- “**menos caloría**” y/o “**más saludable**”, correspondiente a la categoría salud

Considerando el sexo de los participantes, se pudo observar que para la categoría reducción de azúcar, los hombres (-28.3) eligieron en menor medida que las mujeres (-4.4) la frase “**30% menos de azúcar-menos dulce**”.

En el caso de la categoría sensorial, los hombres seleccionaron en menor medida (utilidad negativa: -37.9) a la frase “**no empalaga**” y las mujeres un “**toque más ácido**” (-30.0).

Para la categoría salud, los hombres seleccionaron en menor medida a la frase “**prevenir enfermedades**”(-19.4) y las mujeres “**una mejor dentadura**” (-36.6).

La encuesta también contó con la opción: “**me quedo con el producto actual, sin reducción de azúcar**”. Para esta frase, las mujeres seleccionaron esta opción en menor medida que los hombres (-105,9 y -11,7 respectivamente). Esto podría indicar que las

mujeres están más dispuestas a un cambio en la reducción de azúcar en un agua saborizada que los hombres.

#### **6.2.4 Formalizar acuerdos con la Industria alimenticia**

Con el fin de seleccionar los alimentos que serán reformulados considerando distintas concentraciones de sacarosa (ensayos correspondientes a los objetivos b y c) se formalizó un acuerdo con una Industria multinacional de alimentos.

Para la elección de estos alimentos/bebidas, se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos del objetivo **a**, así como también, la necesidad que tienen las Industrias alimentarias actualmente de adaptarse a las directivas planteadas por la OMS.

En este acuerdo se consensuó trabajar con un producto lácteo ampliamente consumido y una bebida sin gas (agua saborizada).

### **7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.**

**7.1. PUBLICACIONES.** Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

-

**7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA.** (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

-

**7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN.** (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

-

**7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN.** (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

**7.5. COMUNICACIONES.** (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

- “Reducción de azúcar: la respuesta del consumidor”. Lic. Arce, M. Soledad; Dra. Sosa, Miriam p. y Dr. Hough, Guillermo E. Segundo Congreso Internacional Científico y Tecnológico. La Plata, Argentina. Octubre 2015.

- “Disponibilidad a pagar y aceptabilidad de hortalizas Mínimamente procesadas. Comparación entre consumidores de Nivel socioeconómico bajo y medio”. Dra. Sosa, Miriam P.; Dra. Gugole Ottaviano, M. Fernanda, Lic. Arce, M. Soledad y Dr. Hough, Guillermo E. Exposición Oral y presentación de poster en el XV Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTAL). Buenos Aires, Argentina. Noviembre 2015.

- “Influencia de la región geográfica en la aceptabilidad sensorial de durazno y su relación con mediciones fisicoquímicas”. Dra. Garitta, Lorena; Dra. Sosa, Miriam P.; Lic. Arce, M. Soledad; Dra. Gugole Ottaviano, M. Fernanda; Gabilondo, Julieta; Budde, Claudio; Lara, María; Monti, Laura y Drinkovich, Fabiana. VIII Jornada Argentina de Biología y Tecnología de Poscosecha 2015. Balcarce, Argentina. Noviembre 2015.



- “Efecto del año de cosecha en la aceptabilidad de durazno cultivados en San Pedro, Buenos Aires-Argentina”. Dra. Garitta, Lorena; Dra. Sosa, Miriam P.; Lic. Arce, M. Soledad; Dra. Gugole Ottaviano, M. Fernanda; Gabilondo, Julieta; Budde, Claudio; Lara, María; Monti, Laura y Drinkovich, Fabiana. VIII Jornada Argentina de Biología y Tecnología de Poscosecha 2015. Balcarce, Argentina. Noviembre 2015.
- “Aceptabilidad sensorial de tres variedades de batata: ensayo en el hogar del consumidor”. Dra. Sosa, Miriam P.; Dra. Garitta, Lorena; Lic. Arce, M. Soledad; Dra. Gugole Ottaviano, M. Fernanda; Gabilondo, Julieta; Budde, Claudio; Marti, Hector y Corbino, Graciela. VIII Jornada Argentina de Biología y Tecnología de Poscosecha 2015. Balcarce, Argentina. Noviembre 2015.
- “Metodología “Tilde todo lo que corresponda”: ¿Qué tiene en cuenta el consumidor frente a la aceptabilidad global de batata? Dra. Sosa, Miriam P.; Dra. Garitta, Lorena; Dra. Gugole Ottaviano, M. Fernanda; Lic. Arce, M. Soledad; Gabilondo, Julieta; Budde, Claudio; Marti, Hector y Corbino, Graciela. VIII Jornada Argentina de Biología y Tecnología de Poscosecha 2015. Balcarce, Argentina. Noviembre 2015.

En el **Anexo 3**, se adjuntan los certificados de los Congresos y Jornadas asistidos.

#### **7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN.** (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

##### **“Behavior of consumers to purchase / consumption of fruits and vegetables. Influence of preservation and storage techniques”**

Autores: Lic. Arce, María Soledad\* a, b, Dra. Gugole Ottaviano, Fernanda a, c, Dra. Sosa, Miriam a, c y Dr. Hough, Guillermo a, b.

**a** Departamento de Evaluación Sensorial de Alimentos, Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria, Yrigoyen 931, 6500 Nueve de Julio, Buenos Aires, Argentina

**b** Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

**c** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

(\*)Corresponding author: FAX: +54 2317 431309; email: soledad@desa.edu.ar

Se está terminando la redacción del artículo científico, el mismo será enviado a la revista Food Quality and Preference

#### **8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS.** (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

##### **8.1. DOCENCIA**

-

##### **8.2. DIVULGACIÓN**

-

##### **8.3. OTROS**

- Ensayo de aceptabilidad sensorial de duraznos cultivados en San Pedro, Buenos Aires-Argentina. INTA-San Pedro. Este ensayo se llevó a cabo en Diciembre de 2015. Mi rol fue de ayudante de Líder del panel

- Ensayo de aceptabilidad sensorial de duraznos cultivados en San Pedro, Buenos Aires-Argentina”. INTA-San Pedro. Este ensayo se llevó a cabo en el período Enero de 2016. Mi rol fue de ayudante de Líder del panel.

- 13 ensayos de aceptabilidad sensorial e intención de compra de productos alimenticios y de cosmética/limpieza. Estos ensayos formaron parte de un convenio de asistencia técnica entre una Empresa (Hipermercado) y el CONICET, cuya responsable técnica es mi directora de Beca. Se llevaron a cabo en el período Septiembre-Noviembre de 2015. Mi rol fue de ayudante de Líder de panel.

- Análisis Descriptivo Cuantitativo de 5 muestras de galletitas. Estos ensayos formaron parte de un Tutorial a distancia para una Empresa multinacional. Mi rol fue de ayudante de Líder de panel. Llevado a cabo en Octubre de 2015.

En el **anexo 4** se adjuntan las portadas de los informes mencionados. Cabe aclarar que todos los trabajos son confidenciales

**9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS.** (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

- “Reducción de azúcar: la respuesta del consumidor”. Lic. Arce, M. Soledad; Dra. Sosa, Miriam P. y Dr. Hough, Guillermo E. Segundo Congreso Internacional Científico y Tecnológico. La Plata, Argentina. Octubre 2015.

Adjuntado el certificado de asistencia al Congreso en el **anexo 4**.

**10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

- “Sustituto de azúcar en alimentos: evolución tecnológica y regulación en el siglo XXI”. Duración 4 hs. Organizado por la AATA. Disertante: Dra. Susana Socolovsky, CFS. Buenos Aires, Argentina. Octubre 2015.

- “Fortaleciendo la Experiencia Multisensorial en la Gastronomía”. Duración: 3:30 hs. Organizado por ISETA. Disertante: Lic. Alejandra Flores. 9 de Julio, Argentina. Noviembre 2015.

- Capacitación docente. “Tramo de Formación Pedagógica para el Nivel Superior”. Duración 2 años y medio. Fecha de iniciación: Agosto del 2014. Fecha de finalización: aun en curso.

En el **anexo 5** se adjuntan los certificados de los cursos y capacitaciones realizadas.

**11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO**

-

**12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO**

-

**13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES** (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

#### **14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA** (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

**Denominación del trabajo:** “Reducción de azúcar: la respuesta del consumidor”

El objetivo general del plan de trabajo presentado es: estudiar el impacto de la percepción sensorial del consumidor, al reducir la concentración de azúcar en un alimento y una bebida.

**Los objetivos que faltan desarrollar son:**

b) Estimar cuánto puede reducirse la concentración de azúcar sin que se perciban diferencias sensoriales, teniendo en cuenta distintos grupos etarios.

c) Estimar la concentración óptima de azúcar de un alimento teniendo en cuenta factores tales como: edad, nivel socioeconómico y entorno de evaluación.

#### **Establecer la relación entre concentración de azúcar y la percepción cuantitativa del dulzor en un alimento y una bebida.**

Se medirán muestras con distintas concentraciones de azúcar utilizando la metodología de estimación de la magnitud (Norma ISO 11056 (1999)-IRAM 20018 (2002).

Con los resultados de la medición se harán los cálculos para estimar los parámetros de la Ley de Stevens. Se evaluará un total de 7 muestras por un panel de 10 evaluadores. Se llevarán a cabo 4 sesiones: 2 de entrenamiento y 2 de medición de las muestras por duplicado.

#### **Estimar cuánto puede reducirse la concentración de azúcar sin que se perciban diferencias sensoriales.**

Con los resultados obtenidos en la Ley de Stevens, se diseñarán nuevas concentraciones con diferentes percepciones sensoriales.

- Se utilizará la metodología 3-AFC, se diseñarán un total de 6 concentraciones, dentro de estas se encontrará la muestra comercial. Cada evaluador realizará 6 ensayos 3-AFC. En cada ensayo se presentará la referencia versus las muestras con menor dulzor; el evaluador deberá identificar la muestra de mayor dulzor.

- Para el análisis de datos se utilizará las herramientas de estadística de supervivencia.

#### **Estimar el dulzor óptimo de los productos evaluados, teniendo en cuenta factores tales como: edad, nivel de saturación y entorno de evaluación.**

Para el alimento a base de leche se tendrá en cuenta la cantidad de muestra evaluada (nivel de saturación).

- Se utilizará la metodología tradicional, reclutándose 80 niños y 80 adultos mayores, que concurrirán al laboratorio para probar 6 muestras (se considerará por muestra 50 ml). Cada consumidor deberá responder si encuentra a cada muestra: “poco dulce”, “está bien” o “muy dulce”.

- Paralelamente se utilizará la metodología de tiempos actuales. Se reclutarán 240 niños y 240 adultos mayores. Se evaluarán 6 muestras, cada una evaluada por 80 consumidores: 40 niños y 40 adultos mayores. Cada consumidor deberá probar el total de la muestra (125 ml). El ensayo se realizará en el laboratorio y cada consumidor responderá si lo encuentra: “poco dulce”, “está bien” o “muy dulce”.

Para estimar el dulzor óptimo de una bebida, se tendrá en cuenta el entorno de evaluación.

- Se utilizará la metodología tradicional, reclutándose 80 niños y 80 adultos jóvenes, que concurrirán al laboratorio para probar 6 muestras (por muestra 50 ml). Cada consumidor deberá responder si encuentra a cada muestra: “poco dulce”, “está bien” o “muy dulce”.

- Paralelamente se realizará el ensayo en el Hogar, se reclutarán a 240 niños y 240 adultos jóvenes. Se evaluarán 6 muestras con distintas concentraciones. Cada muestra será evaluada por 80 consumidores: 40 niños y 40 adultos jóvenes. Cada consumidor responderá si lo encuentra: “poco dulce”, “está bien” o “muy dulce”. En este ensayo se considerará una muestra, una unidad completa del producto (una botella).

Para el análisis de los datos obtenidos en el ensayo del alimento lácteo y la bebida, se aplicarán las herramientas de estadística de supervivencia.

---

### Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
  - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
  - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

---

**Nota:** El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.