



**TLATEMOANI**  
*Revista Académica de Investigación*  
Editada por Eumed.net  
No. 12 – Abril 2013  
España  
ISSN: 19899300  
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 22 de enero de 2013  
Fecha de aceptación: 7 de marzo de 2013

## **VERANO DE LA CIENCIA EN LA COARA, ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS AÑOS 2011 Y 2012: UN VERANO INOLVIDABLE**

*Summer science in COARA, a comparative study of the years 2011 and  
2012: An unforgettable summer.*

**Marcos Francisco Martínez Aguilar**

[marcos.martinez@uaslp.mx](mailto:marcos.martinez@uaslp.mx)

**Raquel Ávila Rodríguez**

[raquel.avila@uaslp.mx](mailto:raquel.avila@uaslp.mx)

**Isaac Compeán Martínez**

[Isaac.compean@uaslp.mx](mailto:Isaac.compean@uaslp.mx)

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Coordinación Académica Región Altiplano.

### **ABSTRACT**

Each summer, the Autonomous University of San Luis Potosí (UASLP), receives students from different states or countries and from the own university to work on the summer science program. The students are from different professional formations, and the UASLP's professors and researchers provide the experience, training, ideas and energy needed, so the students can

TLATEMOANI, No. 12, abril 2013.

<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.htm>

incorporate to science and social activities. The results that the developments of the science generate in all the levels are surprising; specially contribute substantially on the training of the young students, so since 18 years ago the UASLP has promoted the summer science. In the Academic Coordination, Altiplano Region (COARA) of the UASLP, it has been increased the number of students that participate on the summer science program, in this study we show the progress on the years 2011 to 2012. The results of the survey applicated with the Likert scale show that the excellence valuation in the researches interest from the students increased from 50% for the year 2011 to 84.2% for 2012.

**Keywords:**

Summer science, Likert scale, excellence.

**RESUMEN**

Cada verano, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) recibe estudiantes de diferentes estados o países y de la propia Universidad para trabajar en el programa del Verano de la Ciencia. Los estudiantes son de diferentes formaciones profesionales, y los profesores e investigadores de la UASLP proveen su experiencia, entrenamiento, ideas y energía necesarios de tal forma que los estudiantes se puedan incorporar a actividades científicas o sociales. Los resultados que el desarrollo de la ciencia genera en todos los niveles son sorprendentes, especialmente contribuyen sustancialmente en la formación de los jóvenes estudiantes, de tal forma que desde hace 18 años la UASLP ha promovido el Verano de la Ciencia. En la Coordinación Académica Región Altiplano (COARA) de la UASLP se ha incrementado el número de estudiantes que participa en dicho programa. En este estudio mostramos los resultados del progreso de los años 2011 al 2012. Los resultados de las encuestas aplicadas basadas en la escala tipo Likert muestran una valoración de excelencia en el interés de la investigación de los estudiantes del 50% en el año 2011 y para el año 2012 se incrementó al 84.2%.

**Palabras clave:**

Verano de la ciencia, escala Likert, excelencia.

**INTRODUCCIÓN**

Actualmente algunas universidades están involucrando a los jóvenes en la investigación a través de sus programas del Verano de la Ciencia, esto ayuda a que los estudiantes se incorporen en actividades científicas o sociales, adaptándose a un mundo que cambia velozmente. El término investigación científica suele provocar en algunos estudiantes escepticismo, confusión o miedo y piensan que es algo que no tiene relación con la realidad cotidiana, sin embargo es precisamente que tiene que ver con la realidad, cumpliendo con dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías y b) resolver problemas prácticos [1]. ¿Cómo propiciar el desarrollo social y la independencia económica de nuestro país sin apoyar la educación y la actividad científica? [2], es por ello que la Coordinación Académica Región Altiplano (COARA) de la UASLP está participando en los programas de Verano de la Ciencia para impulsar y motivar a los jóvenes universitarios a trabajar en proyectos de investigación con profesores del campus o de otras universidades. Estas acciones innovadoras van dirigidas hacia el aprendizaje, siendo el estudiante el elemento central del proceso [3].

**OBJETIVO**

Evaluar la percepción de los jóvenes que participan en los proyectos de investigación desarrollados en la COARA de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, dentro de los programas de Verano de la Ciencia.

**METODOLOGÍA**

Se realizó una encuesta a los alumnos participantes del Verano de la Ciencia en los años 2011 y 2012, los instrumentos fueron aplicados una semana antes

del término de la permanencia de los alumnos en el programa, la cual es de 6 semanas, la encuesta aplicada fue de carácter anónimo para evitar sesgos e interpretaciones. Las escalas de respuesta del cuestionario se basan en la escala tipo Likert (Tabla1), la cual es una técnica psicométrica de escalamiento en el que el sujeto asigna los estímulos a un conjunto específico de categorías o cuantificadores lingüísticos, en su mayoría, de frecuencia (siempre, a veces, nunca) o de cantidad (todo, algo, nada) ya que es una escala de categorías fácil y rápida de contestar se utiliza mucho en investigación [4]. Las muestras se compusieron de la totalidad de alumnos que participaron en el programa: 11 estudiantes en el año 2011 y 30 estudiantes en el año 2012.

Tabla 1. Valoración de la escala tipo Likert y su valor en puntos.

<b>Valoración asignada a la escala tipo Likert</b>	<b>Valor en puntos</b>
<b>Excelente</b>	10 puntos
<b>Muy bien</b>	9 puntos
<b>Regular</b>	8 y 7 puntos
<b>Mal</b>	6 puntos
<b>Pésimo</b>	5 puntos o menos

Los cuestionarios fueron capturados y procesados de manera independiente y las comparaciones se establecieron entre los totales de porcentajes para ambos años medidos, por lo que se trata de un estudio comparativo simple de inclusión por selección natural y al azar ya que los alumnos que participan en este programa no son seleccionados por los profesores investigadores, son los alumnos quienes seleccionan a los investigadores en la convocatoria. Los participantes del Verano de la Ciencia en la COARA pertenecen a las carreras

de Ingeniería Química, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniero Mecánico Administrador, Licenciado en Enfermería y Licenciado en Mercadotecnia, los alumnos de otras universidades que participaron en la COARA son también de otras carreras como Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Sociología, Ingeniería Eléctrica, Químico Farmacobiólogo, Licenciatura en Psicología, y Química en Alimentos, por lo que los temas de investigación son muy diversos y desde el punto de vista del presente análisis son una variable independiente a la experiencia de la participación en el Verano de la Ciencia.

**Temas Evaluados:** Se evaluaron cuatro temas, el tema G1, las instalaciones del campus, los asesores y una autoevaluación por parte del alumno.

**Tema G1:** Este tema se relaciona con la atracción del tema para el estudiante al participar en el Verano de la Ciencia y la correspondencia teórica del título del proyecto con los temas revisados y desarrollados.

**Instalaciones:** En esta fase de la evaluación se midió la percepción de los alumnos con respecto a los equipos con los que cuentan los laboratorios, las instalaciones físicas, los materiales para realizar las investigaciones, la conectividad y espacios físicos de la COARA. En la Figura 1 se muestran las instalaciones de los laboratorios donde se llevaron a cabo algunos proyectos.



A) Año 2011



B) Año 2012

Figura 1. A) Alumnas de la Universidad Veracruzana participando en el Verano de la Ciencia 2011 y B) Alumnos de la COARA participando en el Verano de la Ciencia 2012.

**Asesor:** Los investigadores anfitriones que recibieron a alumnos de las diversas instituciones fueron evaluados en los siguientes aspectos: disposición para atender a los alumnos, orientación sobre los temas de investigación, trato hacia los alumnos, dominio de los temas de investigación, facilidad de transmisión de información y conocimiento, interés reflejado por el aprendizaje de los alumnos, planeación del proyecto de investigación, puntualidad en la asignación, cumplimiento del acompañamiento del alumno y finalmente involucramiento en el tema. En la Figura 2 se muestra el desarrollo de estos puntos en los años 2011 y 2012.



A) Alumnas en proyecto de Mercadotecnia

B) Alumnas en proyecto Multidisciplinario

Figura 2. A) Estudiantes de otros campus en la COARA y B) Alumnas de Ingeniería Química de la COARA trabajando en un proyecto del Verano de la Ciencia.

**Autoevaluación:** Los participantes evaluaron su desempeño, integración y resultados dentro de cada uno de los proyectos, permitiendo conocer la

cobertura lograda en cada programa. En la Figura 3 se muestra la convivencia de alumnos que participaron en el Verano de la Ciencia 2012.



Figura 3. Alumnos que participaron en la COARA en un paseo final dentro del Verano de la Ciencia 2012.

## RESULTADOS

Las encuestas aplicadas en los veranos de la ciencia 2011 y 2012 se realizaron con un enfoque cuantitativo y cualitativo; dichas encuestas son de carácter anónimo por lo que se estima que las expresiones de los estudiantes son totalmente libres, la Tabla 2 muestra los resultados cualitativos donde se les solicitó a los alumnos comentar lo que esperaban del proyecto de investigación realizado y lo que realizaron, sobre los resultados del proyecto, y su opinión acerca del investigador con el que trabajaron en el proyecto de investigación.

Tabla 2. Resultados de algunos de los cuestionarios cualitativos aplicados en el Verano de la Ciencia 2011.

<b>Lo que se esperaba del proyecto de Investigación y lo que percibieron los alumnos</b>	<b>Resultados que percibieron los alumnos al finalizar el proyecto de investigación</b>	<b>Opiniones del asesor con el que trabajaron los alumnos en el verano de la ciencia</b>
He aprendido mucho con el proyecto, y adelanté en el conocimiento de temas que veré en la carrera.	Sí resultó lo que esperaba de trabajar en un proyecto de investigación.	El Asesor fue excelente en todos los aspectos.
Esperaba usar equipos de laboratorio y reactivos, lo cual si se dio en la práctica.	No pensé que saldrían tan buenos resultados y conocí compañeros de otros estados.	El asesor mostró interés en enseñar y aprendí mucho.
Esperaba trabajar en el laboratorio, y fue muy satisfactorio ya que aprendí a manejar equipos.	Pudimos verificar y comprobar los resultados teóricos con los resultados de laboratorio.	Es un muy buen investigador.
Pensé que sería muy	Se obtuvieron buenos	El asesor tiene un trato y



difícil cuando me estaban explicando el proyecto, pero al desarrollarlo aprendí mucho.	resultados y me divertí mucho.	disposición excelentes.
--	--------------------------------	-------------------------

Además de las actividades del programa de proyectos de investigación se realizaron reuniones de convivencia al inicio y fin del programa buscando la integración entre alumnos y profesores. En la Figura 4 se muestra el incremento en la participación de alumnos en el programa del Verano de la Ciencia del 2011 al 2012.



A) Alumnos que participaron en el Verano de la Ciencia 2011



B) Alumnos que participaron en el Verano de la Ciencia 2012.

Figura 4. Convivencia final del verano de la ciencia A) En el año 2011 y B) En el año 2012.

Los resultados de la aplicación de la encuesta de la expectativa de los alumnos con el tema de proyecto de investigación cambió en la valoración, para el año 2011 fue de 21.4% y para el 2012 se encuentra en 63.2%, lo cual nos muestra una gran satisfacción con el tema de proyecto desarrollado. Otro aspecto evaluado en este tema fue la correspondencia teórica del título del proyecto con que trabajaron en su estancia donde la evaluación de pésimo no aparece en ninguno de los dos años y la valoración de excelente se incrementó de 42.6% al 63.2% del año 2011 al 2012, en la Figura 5 se muestra la grafica de estos resultados.

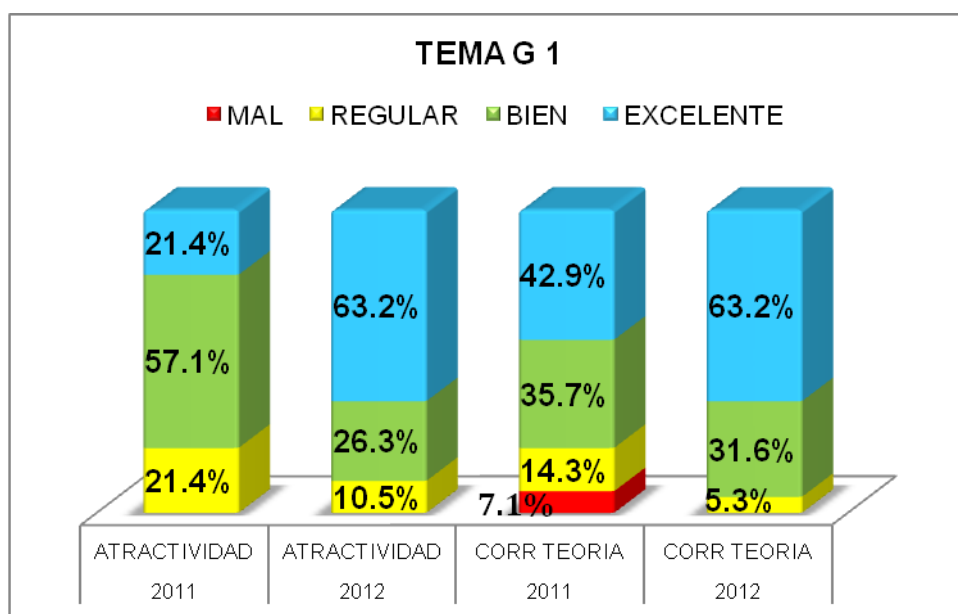


Figura 5. Resultados de la atractividad del Verano de la ciencia de los años 2011 y 2012.

Los resultados de la percepción de los alumnos respecto de las instalaciones, equipo y material con los que cuenta la COARA para el desarrollo del proyecto mejoraron también ya que la valoración de excelente en instalaciones fue del 21.4% en el año 2011 y 84.2% en el 2012; y mejorando también los aspectos de equipo y material utilizado, como se muestra en la Figura 6.

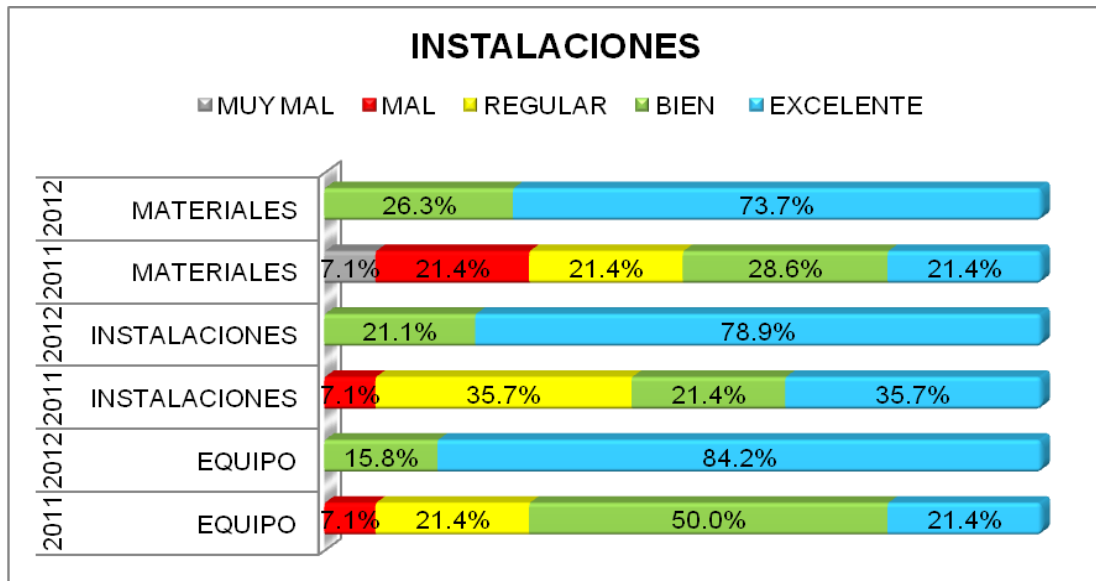


Figura 6. Resultados de la opinión de las encuestas en relación de las instalaciones de la COARA.

Un aspecto evaluado en las encuestas fue la asesoría que recibe del investigador anfitrión. Las calificaciones en relación a la disposición del profesor, la orientación sobre los temas y el trato que tiene con sus visitantes en el programa del Verano de la Ciencia cambiaron de manera positiva variando de un 42.9% en la valoración de bien en el año 2011 a un 89.5% de excelente en el año 2012, así mismo el trato cambió de un 50% de bien en el año 2011 a un 100% de excelente en el año 2012, como se muestra en la Figura 7.

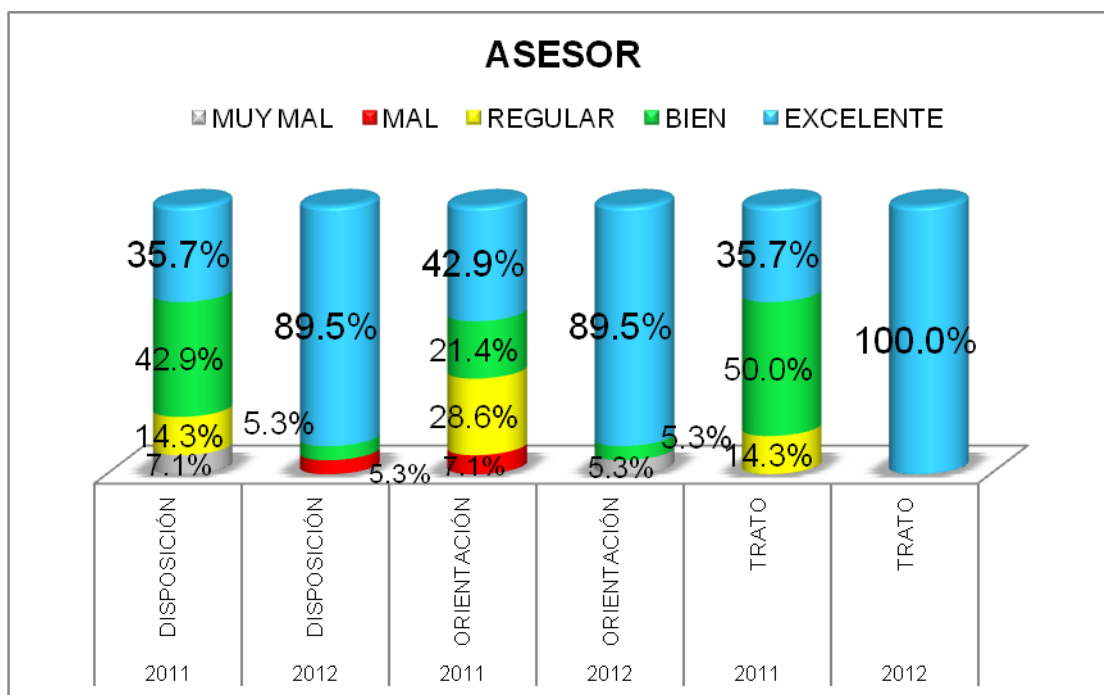


Figura 7. Resultados de la encuesta de la opinión de los alumnos con respecto a los asesores que dirigieron la investigación en el Verano de la Ciencia 2011 y 2012 en la COARA.

En el dominio de los temas por parte de los asesores percibido por los estudiantes las evaluaciones fueron las siguientes: Muy mal aparece con 0% en ambos años, mal 21.4% y 0%, regular 14.3% y 5.3%, bien con porcentajes de 14.3% y 10.5%, para excelente las calificaciones fueron 50% y 84.2%. En la transmisión se valoró tanto la facilidad como la dinámica para la transmisión de conocimientos y requerimientos de la investigación, en esta área los resultados siguiendo el mismo orden de este documento fueron: Muy mal 0% para ambos años, mal 14.3% y 0%, regular 14.3% y 5.3%, bien 21.4% y 10.5%, excelente 50% y 84.2%. El interés reflejado por los investigadores sobre los temas y los visitantes para lograr los resultados esperados de la actividad del Verano de la Ciencia se reflejó con los resultados siguientes: Ningún respondiente reportó para la opción de muy mal, 7.1% y 5.3 % para mal, 14.3% y 0% para regular, 58.6% y 10.5% reportaron buen interés y 50% y 84.2 % reportaron excelencia, estos resultados se muestran en la Figura 8.

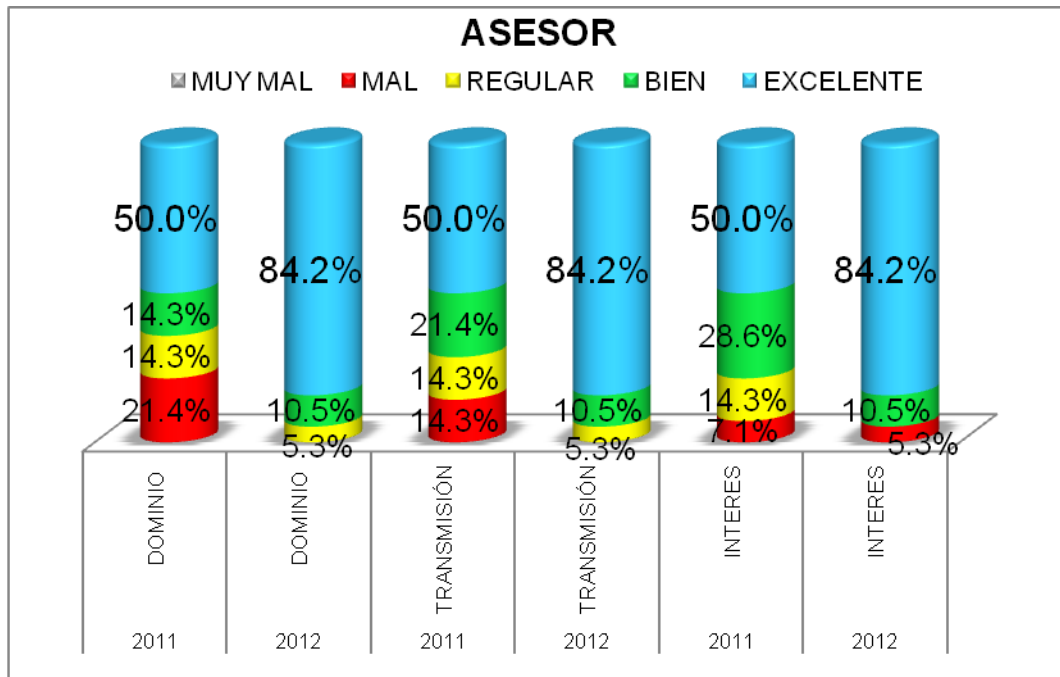


Figura 8. Resultados de la encuesta aplicada en relación al dominio del tema del asesor, su transmisión e interés en el Verano de la Ciencia 2011 y 2012.

Por supuesto los alumnos que eligieron participar y fueron aceptados para integrarse en los programas del Verano de la Ciencia en la COARA al autoevaluarse califican su participación en el proyecto como muy positiva, pues existen valores altos tanto en dominio como interés y comprensión, estos resultados se pueden observar en la Figura 9.

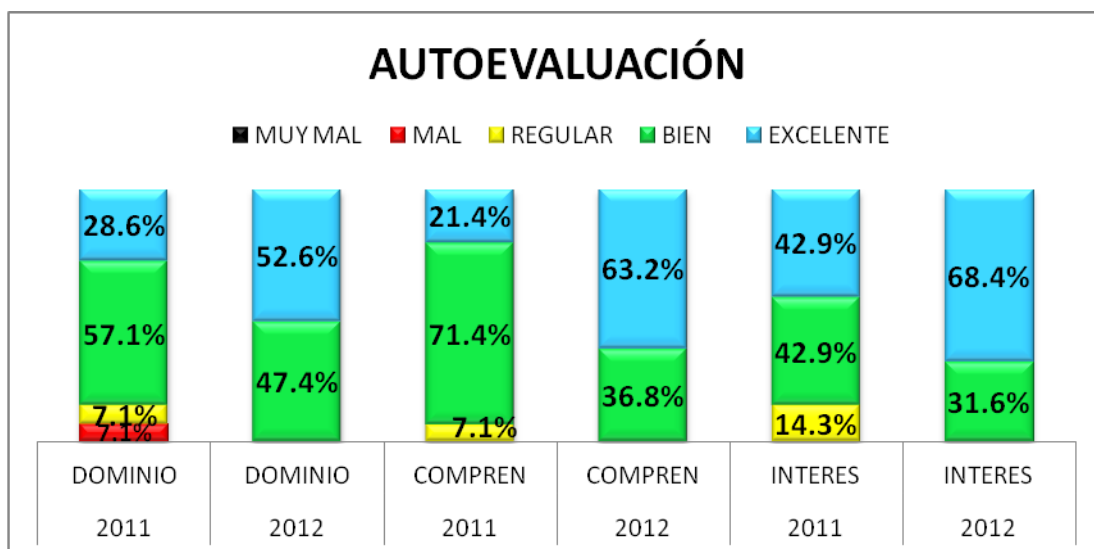


Figura 9. Resultados de la autoevaluación del dominio, comprensión e interés del Verano de Ciencia 2011 y 2012.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la valoración determinada con las encuestas aplicadas muestran un incremento en la satisfacción del año 2011 al año 2012 en aspectos como: Instalaciones de la COARA, y la congruencia con los resultados esperados de los proyectos.

El dominio del tema y apoyo por parte de los asesores del proyecto se incrementó tanto en percepción como en efectividad.

En la autoevaluación del 2012, el alumno se muestra más satisfecho y mejor integrado.

El Verano de la Ciencia desde el punto de vista de los alumnos contribuye no sólo al desarrollo de proyectos sino a la integración y motivación para participar en futuras investigaciones o proyectos en su entorno.

## REFERENCIAS

1. Hernández R. Fernández C. Baptista M. (2010), *Metodología de la investigación*. México D.F., McGraw-Hill. Quinta edición.
2. Retana Guiascón O.G., (2009), "The institutionalization of scientific research in México a brief chronology", *Ciencias* Vol. 94.
3. Martínez Segura M. J., Sánchez López M.C., García Sánchez F. A. (2012). "Recursos para la innovación de la enseñanza y el aprendizaje en Educación Superior en España: Portafolios y Web-didáctica", *Revista Iberoamericana de educación*, Vol.59.
4. Castañadas Osinski I., Sánchez Bruno A., (1998), "Categorías de respuestas en escalas tipo Likert", *Psicothema*, Vol. 10, N° 3, pp. 623-631 ISSN 0214-9915.