



INFORME FINAL 8vo. CURSO INTERNACIONAL DE BUCEO CIENTÍFICO UNIDAD ACADÉMICA EN SISTEMAS ARRECIFALES PUERTO MORELOS, I.C.M.y L., UNAM / FMAS-CMAS ZONA AMÉRICA

Este curso se llevó a cabo del 13 al 17 de noviembre de 2014, en las Instalaciones de la Unidad Académica Puerto Morelos (UASA), del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología del UNAM, en colaboración con la Federación Mexicana de Actividades Subacuáticas-Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas-Zona América, dentro del marco de la preparación continua que ofrece la FMAS a sus instructores y buceadores científicos.

El curso contó con la participación de 12 buceadores, 11 de los cuales buscaron continuar con su preparación como buceadores y como profesionales en diferentes campos dentro de la investigación marina, 5 de ellos en la modalidad de buceador científico confirmado, 6 en la modalidad de buceador científico y un buceador deportivo en la especialidad de Biología Marina. Los participantes fueron, mexicanos (7), españoles (4) y un inglés (1).

Además de los estudiantes, dentro de este curso se promoverá a Instructor Confirmado de Buceo Científico al M. en C. Fernando Negrete Soto, quien para lograrlo, fungió como director del mismo, además de la obtención de la especialidad de Biología Marina al Instructor confirmado e Buceo Científico Juan Manuel Gómez Valencia.

Dentro de las actividades del primer día, el curso inició con la Inauguración por parte de la Dra. Anastasia T. Banaszack Jefa de la UASA, congratulándose por la concreción de este curso y deseando a todos los participantes el mejor aprovechamiento del mismo.

A continuación se hizo la presentación por parte del director del curso, se entregó el programa, dándose una explicación breve de cada uno de los puntos del programa de una manera muy general.

La primera plática fue ofrecida por el Dr. Erick Jordán Dalhgreen, investigador de la UASA, titulada **“Técnicas de Muestreo, empleando buceo en el ambiente Arrecifal”**, en ella, se explicaron las diferentes técnicas que existen para realizar muestreos en el ambiente arrecifal, haciéndose énfasis en las ventajas y desventajas de cada uno, así mismo, se hizo hincapié en que las diferentes técnicas de muestreo dependen en gran medida de la pregunta que se quiere contestar y de la escala a la cual se requiere trabajar, mencionando también la



importancia de establecer un tamaño mínimo de muestra que sea representativa del ambiente el cual es nuestro objeto de estudio, y que el punto más relevante en conocer la variabilidad que ésta presente en nuestro objeto de estudio.



A continuación en Inst. Juan Manuel Gómez V. hizo la presentación “El buceo Científico y la FMAS/CMAS” donde se detallaron los objetivos tanto de la FMAS/CMAS, explicando los diferentes niveles que existen en el buceo científico, así como un breve resumen de los diferentes cursos de buceo científico que se han dado bajo el auspicio de la FMAS con respaldo de CMAS Zona América.

La siguiente exposición –dentro del contexto del trabajo académico en la UASA- a cargo de la Dra. Anastazia Banaszack “**Conservación de *Acropora palmata* en el contexto del cambio climático global**” versó sobre el estado actual de esta especie de coral que está considerado a nivel mundial como especie en peligro, se habló de su distribución de su tasa de disminución a nivel mundial y como a nivel mundial se ha trabajado a lo largo de muchos años en conocer diferentes estrategias tanto ecológicas como a nivel genético para su conservación, expresando que esta especie está conformada por solo dos genomas distintos, uno en el oriente y el otro en el occidente en el gran Caribe y como el repoblamiento sin la consideración de este aspecto a la larga podría ser perjudicial para la especie, sin embargo se han hecho grandes avances en la reproducción de esta especie en condiciones más controladas y con ello aumentar la variabilidad genética de la especie y con ello favorecer su conservación y restauración, sin embargo, este proceso tiene aún un alto costo económico.



El siguiente punto fue una conversación dirigida por el Inst. Juan Manuel Gómez V. acerca de las diferentes tablas de buceo (DCIEM, FMAS, US NAVY, PADI) sus ventajas y desventajas enriquecida por las dudas y comentarios de los participantes.

Por la tarde, los participantes ofrecieron una presentación breve sobre las área de interés en su trabajo académico, este ejercicio se realizó con el objeto de que los estudiantes conocieran un poco más a fondo, en que han estado trabajo, y su experiencia en buceo, de tal suerte que se ligara con el siguiente punto que era la organización, planteamiento, exposición y realización del trabajo de campo usando sus habilidades y conocimientos, considerando todos los aspectos que debe de cubrir un trabajo científico formal, sin descuidar los aspectos de buceo y la seguridad, antes durante y después del trabajo en el campo, conformándose dos grupos de trabajo.



El día dos del curso, comenzó con la plática ofrecida por el Dr. Lorenzo Álvarez Filip denominada **“Técnicas de Ecología del Paisaje Arrecifal”**, en ella, se habló de cómo han ido evolucionando las diferentes técnicas específicas para conocer el relieve arrecifal ,su problemática y como en dependencia de los diferentes aspectos que se quieran conocer dentro del arrecife (coberturas, comunidad asociada, etc.) pueden emplearse éstas técnicas, sin perder de vista, tanto el grado de experiencia de los observadores, como del planteamiento original que optimice la información que se quiere recabar. Se plantearon diferentes dudas referentes a las distintas metodologías planteadas, dándose un enriquecedor panorama al respecto.



Las siguientes actividades fueron el realizar un examen sencillo y concreto sobre conocimientos generales en buceo para los diferentes niveles a los que aplican los participantes.

Acto seguido a lo anterior, se llevó a cabo una evaluación de habilidades de condición física en el mar sin equipo y con equipo básico de snorkel, una pequeña práctica en la cual los participantes conocieran los ciclos de patadas necesarios para cubrir una distancia conocida, tanto a favor, en contra y de manera transversal a la corriente, como la deriva que puedan tener al no patear con la misma fuerza en ambas piernas, que permita con ello, estimar los tamaños de estructuras de interés en dado caso de no llevar en ese momento algún material que lo permita llevar a cabo.





Por la tarde, con la presencia de Ma. Clotilde Zeckua Ramos, Directora del Comité científico de FMAS y CMAS Zona América, los participantes presentaron el planteamiento teórico-práctico para realizar un trabajo de campo, incluyendo el material necesario para ello, un grupo trabajará con las diferencias existentes en la flora marina, principalmente pastizal de *Thalassia testudinum*, en dos áreas de la laguna arrecifal de Puerto Morelos, con tres lugares de muestreo en cada uno de ellos, (cerca de la costa, laguna media y cerca del arrecife) de 15x15 m, con transectos de 5 m. de largo y de 2 m de espacio entre ellos, muestreando al azar sobre el transecto con pequeños cuadrantes de 10x15cm al menos en cinco ocasiones por transecto, contando y midiendo los pastos marinos.

El otro grupo, planteó realizar la cobertura de corales y macroalgas en la zona del arrecife y en un ojo de agua dulce dentro de la laguna arrecifal, empleando el método AGGRA, con transectos de 10 m y midiendo cada 10 cm la cobertura de corales como de macroalgas, realizando un mínimo de 2 transectos en tres rumbos diferentes elegidos al azar.



Diferentes aspectos del trabajo de campo del grupo 1



Durante el trabajo de campo, los instructores buceo científico Juan Manuel Gómez V., Fernando Negrete Soto y Ma. Clotilde Zeckua Ramos, hicieron las observaciones pertinentes respecto a la metodología utilizada por los participantes, así como realizar las recomendaciones técnicas oportunas para realizar un trabajo con mayor eficiencia.



Diferentes aspectos del trabajo de campo del grupo 2

Una vez obtenidos los datos en las campañas de campo, los grupos trabajaron para pasar los datos obtenidos y poder realizar el análisis de los mismos, con el objeto de llevar a cabo la presentación de sus resultados a todos los participantes y discutir sus resultados.

Al finalizar los días de trabajo del curso, ambos grupos presentaron los resultados de los trabajos realizados de manera formal empleando presentaciones, con introducción, antecedentes, resultados, discusión y resolución de preguntas hechas por los demás participantes.



Si bien, los resultados presentados muestran claramente que se cumplieron los objetivos planteados por cada grupo, es claro que se requiere una mayor cantidad de tiempo para realizar un mayor número de muestreos para que puedan obtenerse de manera más clara las respuestas a los objetivos planteados en cada hipótesis de trabajo, no obstante lo anterior, queda claro que los grupos conformados manejan de una manera excelente este tipo de quehaceres de campo, de análisis de información y su presentación formal.

Ya en la parte final del curso, se hizo hincapié, por parte de los Instructores del mismo, que el ser un Buceador Científico conlleva la responsabilidad de mantenerse actualizado y de preservar una condición física aceptable, para con ello, aumentar la seguridad en las actividades acuáticas tanto personales como de los grupos de trabajo donde actualmente se desempeñan y en el de los grupos que puedan conformar como profesionales de la investigación en el futuro cercano. Como parte de este 8vo Curso Internacional de Buceo Científico quedamos comprometidos a entregar los trabajos realizados así como un video para que se anexe a las memorias para el siguiente curso.



Informe elaborado por CSDI Fernando Negrete.