

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Respecto a los parámetros y la calidad del agua observados en los tres diferentes muestreos, se tiene que durante la época de lluvias las concentraciones de contaminantes resultan menores, por lo cual se deduce que existe una dilución del agua de lluvias con el agua del embalse, lo que es positivo en el sentido que cada ciclo de lluvias y estiajes existe en cierta medida un nivel de purificación del agua.

Así mismo, a través de los datos de lluvias de la CONAGUA, se tiene que el 2010 fue un muy buen año en cuanto a recuperación de niveles en la presa, por haberse presentado lluvias, y corroborando dicha información, se tiene que incluso las precipitaciones durante el año 2010 en la zona sobrepasaron el promedio existente en los últimos años. Ello coadyuvó a que la calidad del agua correspondiente a la época de estiaje del 2011 estuviera con una mejor calidad que la reportada durante el mismo periodo del año 2010, y una calificación del ICA en donde todos los puntos de muestreo aparecen como aceptables.

Así mismo, se observa que la calidad del agua en el embalse resulta menos favorable cerca de la zona donde se encuentra el embarcadero o muelle en la población de Valle de Bravo, y cerca de la desembocadura de los ríos Amanalco y Tizates. Ello corrobora que existen todavía descargas de aguas residuales crudas, lo cual es motivo de alerta.

El ICA, para los muestreos realizados, no involucra el verdadero grado de contaminación del agua, ya que la falta de datos derivada de la determinación de solo algunos de los parámetros evaluados y ponderados por dicho índice, puede llegar a tener una cierta diferencia entre los valores reales del ICA y los valores determinados pero solo a través de la evaluación de aquellos parámetros que sí se determinaron en todos y cada uno de los sitios del muestreo.

Con respecto a los parámetros determinados en el sitio, se tiene que para el pH, los valores tienden a ser de agua tipo básica.

Con respecto a la NOM – 127- SSA1 – 1994, los valores de coliformes tanto totales y fecales rebasan los límites permisibles, y resultaron incontables las colonias para las muestras analizadas en laboratorio, aún con diluciones.

Con respecto al oxígeno disuelto, el cual para el presente estudio se realizó sobre el estrato conocido como el epilimnio, resulta favorable la concentración para asegurar la existencia de los seres acuáticos. La DBO para la segunda y tercera campaña de muestreo resulta bastante aceptable, e indica que durante la temporada de lluvias se logró la dilución de la materia orgánica presente, y se favorecieron en el embalse los procesos aerobios.

Comparando los parámetros de nitratos y fosfatos evaluados con respecto a la NOM – 127- SSA1 – 1994, resulta que los valores presentes cumplen con lo establecido en la citada norma. Las concentraciones de nitratos y fosfatos, así como de nitrógeno amoniacal, tienden a aumentar para la tercera campaña de muestreo, indicador de que el uso de fertilizantes fue significativamente mayor que en el mismo periodo, pero del año anterior. Por parte de la erosión de los suelos, probablemente se mantienen las mismas prácticas en la agricultura, ya que existe una tendencia a conservar e incluso a incrementar los valores de los sólidos suspendidos y sólidos disueltos. Ello derivaría en un aumento en los azolves presentes en el vaso de la presa.

Así mismo, se debe de vigilar que las descargas de las aguas residuales no sigan aportando contaminantes al embalse, ya que el aumento de los nitratos y fosfatos, y especialmente de nitrógeno amoniacal, indicaría un claro aumento en el volumen de dichas descargas, o el cambio de los usos del agua.

Sería importante realizar acciones de mitigación de riesgos a la salud, especialmente por parte de aquellas actividades recreativas que se realizan en el vaso de la presa, ya que algunas de esas involucran la inmersión. Sin embargo, este tipo de actividades es la que genera la mayor cantidad de ingresos para la región, al derivar del uso de la infraestructura presente y del sector de servicios.

Como acciones de mitigación de riesgos a la salud, debería incorporarse el tratamiento de aguas residuales o la instalación de fosas sépticas especialmente para las poblaciones que descargan a los ríos Amanalco y Tizates. La dilución con el paso del tiempo llegaría a sanear las aguas presentes, aunque es un proceso lento que requiere de un gran esfuerzo tanto de las autoridades, como de las comunidades.