

LINEAMIENTOS PARA COMPUTACION

Recomendaciones para los Proyectos de Atlas de la
Reproducción de las Aves de Norte América

Comité de Norte América de Atlas Ornitológicos
Grupo de Trabajo sobre Computación

Daniel W. Brauning

Proyecto de Atlas de la Reproducción de las Aves de
Pensilvania

y

Linda Ann Payzant

L. Peter M. Payzant

Proyecto de Atlas de la Reproducción de las Aves de Maritimes

Introducción

La mayor parte de los grupos de trabajo de NORAC fueron formados para establecer recomendaciones, las que ser adoptadas, conducirán a alcanzar un grado de uniformidad dentro de diferentes proyectos de atlas. Aún cuando la uniformidad no es necesaria para nuestra meta, el Grupo de Trabajo sobre Computación sugirió los siguientes lineamientos para poder ayudar a aquellos proyectos que se encuentren actualmente en la etapa inicial de planeación.

Algunos de los términos usados pueden ser desconocidos para quienes no tienen un conocimiento previo sobre computación. Recomendamos por ello, que por lo menos una persona con este conocimiento forme parte del grupo de planificación de la etapa inicial.

Lineamientos Generales

1. No subestime el tiempo y el costo requeridos para computación. Si es posible, modele su sistema tomándolo de otro proyecto de atlas ya existente y que Ud. sepa que llena sus necesidades.
2. Identifique el apoyo de personas con conocimientos técnicos que tengan interés en este campo, para ayudarle a diseñar el sistema computarizado. Incluya a una

"persona con conocimientos de computación" como miembro del consejo consultivo del proyecto.

3. El personal que trabaja en el atlas debe de tener acceso al control directo de la computadora. Tenga mucho cuidado con las ofertas de tiempo parcial de uso de la unidad principal que sean "gratis." En estos casos, la asistencia técnica puede faltar y su trabajo puede convertirse en de poca prioridad. Por estas razones, nosotros le recomendamos que presupueste para la compra de una microcomputadora. Esto es de mejor costo-beneficio (ya que no tiene que pagar por el tiempo utilizado o por comunicaciones) y Ud. mantiene el control.
4. Si posible, compre y programe el sistema de computación antes de la primera temporada de trabajo de campo. El software puede influenciar el formato de la tarjeta de campo que se use.
5. Asegúrese de tener un cuidadoso sistema de procesamiento de datos y de un sistema de archivo secundario (backup) para asegurar los datos. Los datos recolectados son sumamente valiosos y representan muchas horas de trabajo voluntario. Su proyecto de atlas debe de ser capaz de sobrevivir con poca pérdida de datos aún cuando ocurra cualquier tipo de desastre en el sistema de computación.
6. Considere la necesidad o importancia de restringir el acceso a la información de las especies sensitivas.

Configuración del Hardware

1. La siguiente configuración mínima es recomendada:
 1. Una microcomputadora equivalente en poder a la IBM AT.
 2. 640 kilobytes (caracteres de información) de RAM. (Memoria de acceso aleatorio).
 3. Una de impulsora de disco flexible. (Se pueden encontrar impulsoras de 5 1/4 y de 3 1/2).
 4. Una impulsora de disco fijo de 40 megabites.
2. Si es posible, debe de contarse con un sistema de archivos secundarios (backup) aparte del de la impulsadora del disco flexible. Los discos flexibles

son lentos y puede que el operador se olvide el archivar la información con cierta frecuencia. Diferentes opciones que pueden ser investigadas incluyen la unidad impulsora de "Bernoulli," grabador reproductor de cinta, línea de conexión a la unidad de memoria principal, la cual tiene gran cantidad de espacio disponible para almacenamiento.

3. Hay una gran variedad disponible de plotters. Un plotter de bajo costo puede ser sumamente valioso para poder producir mapas interinos durante la fase de recolección de datos y si el presupuesto lo permite, debe de obtenerse. Otra posibilidad más versátil sería la de utilizar una impresora laser con un software para gráficas.

La compra de un plotter capaz de producir mapas de calidad es una compra poco económica. Los mapas que se utilizarán para la edición del proyecto deben de ser preparados en un plotter que tenga calidad de diseño, por ejemplo, uno con una capacidad de resolución mejor que 0.002 pulgadas y que utilice plumas con tinta china en un medio Mylar o de poliéster. Este servicio puede ser, usualmente, proporcionado por oficinas del gobierno o por agencias comerciales y no debieran de tener un costo muy alto para poder ser utilizados por una sola vez.

Consideraciones sobre el Diseño del Software

1. El diseño del software, invariablemente, se lleva más tiempo y esfuerzos que el que se esperaba. Si fuere posible, copie el sistema, ya probado, de otro proyecto de atlas.
2. Si debe de diseñarse un sistema, trate de obtener ayuda de una persona que tenga conocimientos sobre diseños de sistemas (no de un programador).
3. El diseño de los formatos para los datos deben de corresponder a la estructura de la base de datos. Estos formatos deben de requerir un mínimo de transcripción manual de los datos.
4. Para reducir errores, el manejo de datos y las estructuras para el llenado de formas deben de ser lo

más simples posibles.

5. Almacene los datos en forma eficiente. En la mayor parte de los casos, el uso del disco puede ampliarse más allá de lo que Ud. esperaba. Una estructura eficiente también permite el que se pueda tener acceso rápido a la información almacenada.
6. Minimice la repetición. Cuando esto sea posible, utilice códigos para especies y ubicaciones. Los códigos numéricos son más fáciles de entrar; sin embargo, los códigos alfa son menos susceptibles de error y dan mejores resultados para ser archivados en forma fácil de leer.
7. Estructure los datos para que sean de fácil acceso. Deben evitarse las estructuras complicadas que son difíciles de mantener.
8. Mantenga un archivo descriptivo para cada grupo de códigos, por ejemplo, para poder trasladar los códigos de las especies a los nombres completos de estas. Cada código deberá de estar definido en un solo lugar (un archivo) en el sistema. Esto hace posible un mantenimiento más simple y evita la ambigüedad.
9. Mantenga los datos anuales separados de la base de datos de varios años. Los datos anuales deben de ser entrados, probados y resumidos antes de ser entrados a la base de datos multianuales. Esto es más rápido y más seguro.
10. Cada dato registrado debe de tener un espacio para anotar comentarios de al menos dos caracteres de ancho o de más si esto es posible. Estos pueden ser utilizados para señalar registros que requieran documentación, registros que han sido cancelados por el comité de aprobación y para otros usos.
11. Para los informes, debe de evitarse el uso de códigos tanto como esto sea posible, por ejemplo, use el nombre completo de las especies, los nombres de los cuadrados, etc. Esto es particularmente recomendable para informes que están siendo enviados a otros comités o grupos fuera del grupo encargado de la elaboración del atlas.

Contenidos típicos de un archivo

Se recomienda el uso de la siguiente lista de archivos como una forma de implementar la base de datos para un atlas:

Archivo de datos nuevos	contiene datos sobre región, cuadrado, especies, código de cría, código de abundancia (opcional) y número de la tarjeta de campo de un año. Otra información puede ser incluida en este archivo, tal como el número(s) del personal que hace la observación, fecha y horas de las visitas de campo, y señalización de errores/documentación.
Archivo maestro	(lo mismo que en el archivo de datos nuevos, más el año) para cuando se requiere combinar información de varios años.
Archivo de cuadrados	información sobre cada cuadrado, tal como el código, nombre, condado, coordinador, coordenadas del mapa, etc.
Archivo de especies	contiene los códigos de las especies, nombres (inglés o francés), nombres científicos, número de orden taxonómico, status, designaciones (por ejemplo: ¿Se requiere de documentación para reportar la especie?).
Archivo de Documentación	lista de registros que requieren de documentación, incluyendo especies, código de cría, cuadrado, nombre del observador de campo y el status de la documentación; por ejemplo, si esta se encuentra pendiente, fue recibida, fue aprobada, etc. Nota: para esto no se requiere de un archivo separado. Puede solo ser

señalizado en los registros del archivo maestro.

Lista de direcciones incluya señales que sirvan para identificar a los participantes, oficiales, grupos interesados, (no incluya en estas listas a los que elaboraron el atlas), etc.

Procedimientos para la Entrada de Datos

Un procedimiento para la entrada de datos que ha sido debidamente estudiado y elaborado, permite la entrada de datos en forma más rápida, identifica ciertos errores y evita una serie de problemas posteriores en el manipuleo de los datos. Nosotros recomendamos que estos procedimientos tengan las siguientes características:

1. Use un sistema de entrada de datos que sea "amistoso;"
2. Entre información codificada para reducir el número de caracteres que deben escribirse. Estos códigos deben de estar impresos en la tarjeta de campo;
3. Incluya la revisión de tantos errores como sea posible en esta etapa-- ¿Es legal el código de la especie? ¿Se entró el nombre de las especies en el mismo orden en que están en la tarjeta de campo? Son razonables las fechas de las visitas de campo y los números de los cuadrados?, etc.
4. Los datos deben de ser entrados dos veces por dos personas diferentes y los dos archivos en bruto deben de ser comparados y las diferencias deben de ser resueltas antes de que el archivo en bruto sea agregado al archivo anual. Esto evitará casi en su totalidad el que se cometa errores al entrar la información.
5. Antes de que los datos crudos sean agregados al archivo anual de datos, estos datos deben de ser revisados rigurosamente con un programa diseñado para eliminar los errores que no pudieron ser detectados al ingresar la información.

Informes

La siguiente es una lista de los informes que Ud. talvez tendrá que elaborar. Idealmente, estos debieran de estar listos para ser enviados antes de finalizar la primera estación del trabajo de campo. (Véase las pp. 72 y 73 de la los Procedimientos de la Conferencia del Noreste sobre la elaboración de Atlas de la Reproducción de las Aves, para otras sugerencias):

1. Informe de datos en bruto -- listas de los datos tal como están en el archivo anual de datos. Estos son muy útiles para chequear otros informes;
2. Informe detallado regional -- este deberá de ser enviado a los coordinadores regionales. Contiene una lista de todos los registros de cada cuadrado en la región, entrando por separado los datos por cada cuadrado;
3. Resumen del informe regional por cuadrados -- para cada cuadrado de la región, deberá de hacerse una lista de cada una de las especies registradas en cada categoría de cría, el número de visitas, el total de horas de los observadores, el número de identificación de los observadores, punteos ACID;
4. Resumen del informe regional de especies -- para cada especie en una región, listas del número de informes de patrones de reproducción en cada categoría, número más alto del código de cría, status de documentación, etc.
5. Informe del status de la documentación -- listas (por regiones) del status de cada documentación solicitada; por ejemplo, no se ha recibido todavía, recibida, enviada al comité, así como la forma en que se dispuso de dicha documentación; por ejemplo, si esta fue aceptada, aceptada con modificaciones, o rechazada;
6. Informe del status de las especies -- listas del número de informes de cada código de cría para cada especie para todo un estado o provincia;

7. Informe de mapeo -- listas de cuadrados y de códigos de patrones de reproducción para cada especie. Util para producir mapas interinos;
8. Informes estadísticos -- listas por año y por región: número de especies posibles, probable, confirmadas y total; total de tiempo de trabajo de campo por observador; número de cuadrados "completados;" número de documentos y formas pendientes, etc. Este es un buen instrumento para el Comité de Administración.

Mapeo Interino

El mapeo en microcomputadoras es una tecnología que se está desarrollando rápidamente. Actualmente existen varios paquetes de software disponibles que pueden producir mapas interinos en un plotter o con una impresora laser. Se recomienda usar los mapas interinos ya que estos proveen retroalimentación significativa a los voluntarios y son un instrumento de administración de mucho valor.

Los principales componentes incluyen:

1. Software de mapas, estos se pueden encontrar comercialmente o pueden ser especialmente diseñados para el proyecto. El paquete de ATLAS-GRAPHICS ha sido utilizado con éxito;
2. Coordenadas de estados, provincias y condados (estos paquetes pueden ser adquiridos comercialmente);
3. Coordenadas de cuadrados (generadas por el usuario);
4. Sistemas de manejo de datos para poder producir informes de las coordenadas de cuadrados de cada especie;
5. Un sistema de impresión, ya sea laser o plotter. Las impresoras laser, cuando se usan con el software plotter, pueden producir excelentes mapas interinos y en forma más rápida que con el plotter.

Se pueden producir dos tipos de mapas: un mapa de cobertura donde se señale el número de aves por cuadrado y los mapas de distribución de especies. Cuando se produzcan mapas, los símbolos de los códigos de cría deben de ser seleccionados con anterioridad y deben de ser utilizados en forma consistente para cada una de las especies.

Conclusión

Aún cuando estos lineamientos no responderán todas las preguntas que se tengan para establecer el sistema de computación, esperamos que le sea de alguna utilidad. Se ha tratado de utilizar varias formas de resolver los problemas, muchas de estos se encuentran en el apéndice de recursos de computación disponibles. Si Ud. está estableciendo un sistema nuevo o modificando uno ya existente, busque un proyecto de un tamaño similar y que tenga la disponibilidad de hardware para usar como modelo. Contacte a las personas encargadas del modelo y obtenga tanta información como sea posible antes de diseñar su propio sistema. Recuerde, un sistema de computación bien diseñado, le facilitará en gran medida, el trabajo para el proyecto de atlas.