

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

La presente memoria de tesis de pregrado ha consistido en efectuar el procesado de tres perfiles sísmicos de reflexión de alta resolución. La característica fundamental de estos perfiles ha sido la mala calidad de los datos de campo debido a las condiciones geológicas de la zona de estudio. En este contexto, el trabajo ha supuesto la utilización de los emergentes algoritmos multiseñal para obtener secciones sísmicas de reflexión con la mejor relación señal/ruido posible. En base al estudio realizado pueden concluirse los siguientes puntos:

- A la hora de diseñar el dispositivo de adquisición de datos de campo, debe considerarse si existe una capa de gran velocidad (superior a 3000- 4000 m/s) a niveles poco profundos. De ser así, la toma de datos sísmicos siempre presentará una baja calidad dado que hay gran impedancia acústica entre la capa meteorizada y la compacta produciéndose una fuerte reflexión de la energía en decremento de la fracción de energía disponible para el tránsito del rayo hacia las capas inferiores. En esta situación siempre se obtendrán datos con una baja relación señal/ruido.

- Cuando se presuma que la adquisición va a ser conflictiva por los condicionantes geológicos, siempre es preferible realizar la toma de datos con una geometría de tiro en cola, en vez de con tiro simétrico, dado que los registros poseerán una ventana temporal más ancha en donde las hipérbolas de reflexión se solaparán menos con los otros trenes de onda (*GR*, onda aérea y ondas guiadas; entre otros). Este hecho se ha puesto de manifiesto al procesar un perfil adquirido con tiro simétrico(PS-1) y dos perfiles adquiridos (PS-2 y PS-3) con tiro en cola.

- El objetivo fundamental del tratamiento multiseñal es la preservación de las reflexiones y la eliminación de los otros trenes de ondas. Todos los flujos de procesado realizados deben ir en esta dirección, pero es necesario ejercer un minucioso control de los efectos de los distintos algoritmos sobre los datos, ya que muy a menudo suelen producirse “artefactos” en las señales que crean falsas reflexiones. Es por ello preciso ir evaluando cada algoritmo aplicado y se desaconseja la aplicación de flujos automáticos. La sísmica de reflexión superficial requiere de esta minuciosidad debido al solapamiento de los distintos trenes de onda del frente sísmico con el que se opera.

- En cuanto al procesado específico se ha comprobado en todas las pruebas realizadas que un tratamiento dirigido a preservar el mayor ancho de banda (frecuencias) suele presentar mejores secciones apiladas que un tratamiento más restrictivo; aunque este segundo haya conseguido eliminar más ruido sísmico. Ello es debido a que, cuando se dispone buena cobertura, el apilamiento de los conjuntos CMP suele colapsar alguno de los trenes lineales remantes y entonces se prioriza la anchura de banda frente al ruido residual.

- Es evidente que tanto en la etapa de adquisición, como en la de procesado y en la de interpelación de datos geofísicos se debe tener en cuenta toda la información disponible de la zona de estudio. Pero en el caso de que ésta fuese limitada, se aconseja realizar un análisis de refracción dado que en sísmica superficial, normalmente, los campos de velocidades de refracción se sitúan cercanos a las profundidades de las secciones sísmicas; sobre todo cuando los materiales por encima del substrato son de velocidades intermedias (1000-3000 m/s).

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

La presente memoria de tesis de pregrado ha consistido en efectuar el procesado de tres perfiles sísmicos de reflexión de alta resolución. La característica fundamental de estos perfiles ha sido la mala calidad de los datos de campo debido a las condiciones geológicas de la zona de estudio. En este contexto, el trabajo ha supuesto la utilización de los emergentes algoritmos multiseñal para obtener secciones sísmicas de reflexión con la mejor relación señal/ruido posible. En base al estudio realizado pueden concluirse los siguientes puntos:

- A la hora de diseñar el dispositivo de adquisición de datos de campo, debe considerarse si existe una capa de gran velocidad (superior a 3000- 4000 m/s) a niveles poco profundos. De ser así, la toma de datos sísmicos siempre presentará una baja calidad dado que hay gran impedancia acústica entre la capa meteorizada y la compacta produciéndose una fuerte reflexión de la energía en decremento de la fracción de energía disponible para el tránsito del rayo hacia las capas inferiores. En esta situación siempre se obtendrán datos con una baja relación señal/ruido.

- Cuando se presuma que la adquisición va a ser conflictiva por los condicionantes geológicos, siempre es preferible realizar la toma de datos con una geometría de tiro en cola, en vez de con tiro simétrico, dado que los registros poseerán una ventana temporal más ancha en donde las hipérbolas de reflexión se solaparán menos con los otros trenes de onda (*GR*, onda aérea y ondas guiadas; entre otros). Este hecho se ha puesto de manifiesto al procesar un perfil adquirido con tiro simétrico(PS-1) y dos perfiles adquiridos (PS-2 y PS-3) con tiro en cola.

- El objetivo fundamental del tratamiento multiseñal es la preservación de las reflexiones y la eliminación de los otros trenes de ondas. Todos los flujos de procesado realizados deben ir en esta dirección, pero es necesario ejercer un minucioso control de los efectos de los distintos algoritmos sobre los datos, ya que muy a menudo suelen producirse “artefactos” en las señales que crean falsas reflexiones. Es por ello preciso ir evaluando cada algoritmo aplicado y se desaconseja la aplicación de flujos automáticos. La sísmica de reflexión superficial requiere de esta minuciosidad debido al solapamiento de los distintos trenes de onda del frente sísmico con el que se opera.

- En cuanto al procesado específico se ha comprobado en todas las pruebas realizadas que un tratamiento dirigido a preservar el mayor ancho de banda (frecuencias) suele presentar mejores secciones apiladas que un tratamiento más restrictivo; aunque este segundo haya conseguido eliminar más ruido sísmico. Ello es debido a que, cuando se dispone buena cobertura, el apilamiento de los conjuntos CMP suele colapsar alguno de los trenes lineales remantes y entonces se prioriza la anchura de banda frente al ruido residual.

- Es evidente que tanto en la etapa de adquisición, como en la de procesado y en la de interpelación de datos geofísicos se debe tener en cuenta toda la información disponible de la zona de estudio. Pero en el caso de que ésta fuese limitada, se aconseja realizar un análisis de refracción dado que en sísmica superficial, normalmente, los campos de velocidades de refracción se sitúan cercanos a las profundidades de las secciones sísmicas; sobre todo cuando los materiales por encima del substrato son de velocidades intermedias (1000-3000 m/s).

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

La presente memoria de tesis de pregrado ha consistido en efectuar el procesado de tres perfiles sísmicos de reflexión de alta resolución. La característica fundamental de estos perfiles ha sido la mala calidad de los datos de campo debido a las condiciones geológicas de la zona de estudio. En este contexto, el trabajo ha supuesto la utilización de los emergentes algoritmos multiseñal para obtener secciones sísmicas de reflexión con la mejor relación señal/ruido posible. En base al estudio realizado pueden concluirse los siguientes puntos:

- A la hora de diseñar el dispositivo de adquisición de datos de campo, debe considerarse si existe una capa de gran velocidad (superior a 3000- 4000 m/s) a niveles poco profundos. De ser así, la toma de datos sísmicos siempre presentará una baja calidad dado que hay gran impedancia acústica entre la capa meteorizada y la compacta produciéndose una fuerte reflexión de la energía en decremento de la fracción de energía disponible para el tránsito del rayo hacia las capas inferiores. En esta situación siempre se obtendrán datos con una baja relación señal/ruido.

- Cuando se presuma que la adquisición va a ser conflictiva por los condicionantes geológicos, siempre es preferible realizar la toma de datos con una geometría de tiro en cola, en vez de con tiro simétrico, dado que los registros poseerán una ventana temporal más ancha en donde las hipérbolas de reflexión se solaparán menos con los otros trenes de onda (*GR*, onda aérea y ondas guiadas; entre otros). Este hecho se ha puesto de manifiesto al procesar un perfil adquirido con tiro simétrico(PS-1) y dos perfiles adquiridos (PS-2 y PS-3) con tiro en cola.

- El objetivo fundamental del tratamiento multiseñal es la preservación de las reflexiones y la eliminación de los otros trenes de ondas. Todos los flujos de procesado realizados deben ir en esta dirección, pero es necesario ejercer un minucioso control de los efectos de los distintos algoritmos sobre los datos, ya que muy a menudo suelen producirse “artefactos” en las señales que crean falsas reflexiones. Es por ello preciso ir evaluando cada algoritmo aplicado y se desaconseja la aplicación de flujos automáticos. La sísmica de reflexión superficial requiere de esta minuciosidad debido al solapamiento de los distintos trenes de onda del frente sísmico con el que se opera.

- En cuanto al procesado específico se ha comprobado en todas las pruebas realizadas que un tratamiento dirigido a preservar el mayor ancho de banda (frecuencias) suele presentar mejores secciones apiladas que un tratamiento más restrictivo; aunque este segundo haya conseguido eliminar más ruido sísmico. Ello es debido a que, cuando se dispone buena cobertura, el apilamiento de los conjuntos CMP suele colapsar alguno de los trenes lineales remantes y entonces se prioriza la anchura de banda frente al ruido residual.

- Es evidente que tanto en la etapa de adquisición, como en la de procesado y en la de interpelación de datos geofísicos se debe tener en cuenta toda la información disponible de la zona de estudio. Pero en el caso de que ésta fuese limitada, se aconseja realizar un análisis de refracción dado que en sísmica superficial, normalmente, los campos de velocidades de refracción se sitúan cercanos a las profundidades de las secciones sísmicas; sobre todo cuando los materiales por encima del substrato son de velocidades intermedias (1000-3000 m/s).