Quelques communications courtes sur la glaciologie

Résumé des données glaciologiques et nivologiques en Espagne. Saison 1994-95

par Ramiro Martínez, Isidro Cantarino (*)

Direction générale des travaux hydrauliques et Confédération hydrographique de l'Ebro
Ministère des travaux publics, transports et environnement d'Espagne

I ■ INTRODUCTION

Depuis six ans, l'équipe du Programme ERHIN (Etude des ressources hydrauliques provenant de l'enneigement) maintient une présence constante aux rencontres annuelles organisées par la SHF (Section de Glaciologie et Nivologie) à Grenoble.

Cela nous a permis, en premier lieu, de faire connaître le contenu de notre travail et les résultats attendus dans ces rencontres de la SHF, qui ont un haut niveau scientifique et avec laquelle nous avons, en plus, un voisinage remarquable. D'un autre côté, cette présence a permis l'échange d'expériences et de faire connaissance avec des gens qui développent des travaux semblables hors de notre pays. Cette relation, dans notre cas, est devenue très profitable à cause de l'absence de tradition de ces types d'études dans notre pays.

Pendant toutes ces années, nous avons exposé différents rapports sur les objectifs contenus dans le Programme ERHIN, tant dans son aspect nivologique que dans l'aspect glaciologique. C'est pour cela que nous ne procéderons pas à la description détaillée des méthodes et moyens. L'objectif de ce rapport est de présenter un résumé synthétique des résultats et observations relatives à la dernière campagne 1994-95.

Cette information se présente ordonnée sous deux paragraphes principaux, qui coïncident avec les deux plus importantes lignes de travail du programme : la glaciologie et la nivologie. Pour nous, cette dernière a trait au contrôle de l'enneigement saisonnier dans les montagnes espagnoles, et d'une façon précise, aux ressources hydrauliques que cette neige produit. Dans notre cas, la ligne nivologique, constitue l'aspect le plus pratique des travaux que le programme développe, puisqu'il est directement lié à la prise de décisions relatives à la gestion des ressources hydrauliques et l'emploi de l'infrastructure associée.

(*) Les travaux ici résumés ont été développés, en plus des auteurs de ce rapport, par Alfonso Pedrero, César Ferrer, Miguel Arenillas, Eduardo Martínez De Pisón, Angel Gómez et José Navarro.

II ■ GLACIER DE LA MALADETA, BILAN DE MASSE 1994-95

Le résultat du bilan annuel de masse dans le glacier de la Maladeta donne une valeur qui représente une perte de 645 mm d'eau. C'est une valeur extrême de la série de quatre campagnes déjà réalisées.

Dans le tableau qui suit on peut observer la distribution par altitudes des balises de mesure, lesquelles sont représentées aussi dans la *figure 1*. La ligne d'équilibre (ELA) fixe sa position à une hauteur de 3 075 m, avec un ratio de surface d'accumulation (AAR) de 31,1 %.

BALISE N°	ALTITUDE (m)	ACCUMULATION (mm)	ABLATION (mm)	BILAN (mm)
1	3 150	3 068	448	2 620
2	3 100	1 915	1 415	500
3-6-7	3 000	1 953	3 453	- 1 500
4	2 900	1 059	3 559	- 2 500
5	2 850	1 551	5 551	- 4 000
TOTAL		1 976	2 619	- 643

1. Glacier de la Maladeta : bilan b95 (1994-95).

Avec l'aide des figures 2 et 3, on peut procéder à la comparaison des données de cette campagne en relation avec celles des précédentes. En ce qui concerne le facteur d'accumulation, on peut parler d'un comportement normal en rapport avec les dernières campagnes. Les valeurs sont très semblables à celles de l'année antérieure (1994), un peu plus petites qu'en 1993, et un peu plus hautes que dans la première année contrôlée (1992).

Par contre, l'ablation est très différente tout en donnant des valeurs supérieures à celles des années précédentes, et elle est la responsable d'un bilan si négatif.

Les clefs de ce comportement-ci ne sont pas faciles à connaître, surtout si on analyse en détail les caractéristiques climatiques de la période contrôlée. Cependant, on peut détecter certaines particularités.

L'hiver 1995 apparaît comme chaud et peu pluvieux (comme on verra après dans le chapitre de l'enneigement). Le mois de janvier se montre très pluvieux, mais, par contre, toute la période décembre-mai présente des valeurs de précipitation très au-dessous des moyennes antérieures (tant pour la période 1940-94 que pour celle de 1980-94). On revoit la tendance connue des années précédentes, le maximum de

précipitations se déplace vers le printemps, et les hivers deviennent de plus en plus secs.

Cette année est caractérisée par des températures très élevées, surtout dans la longue période de novembre à juin, avec des valeurs mensuelles moyennes qui excèdent entre 2 et 5 °C les moyennes de la période complète. Le mois de mars a été le seul avec des températures normales, mais avec des précipitations minimales.

Cependant, comme on a déjà dit, les valeurs d'accumulation hivernale sont normales et semblables à celles des années précédentes. Il est vrai que les précipitations de neige ont été très tardives, et que les principales chutes de neige ont eu lieu entre mai et juin, comme on verra après.

La taxe élevée d'ablation peut être expliquée par ce retard des précipitations de neige, ainsi que par la tendance aux hautes températures. C'est pour cela que le résultat final montre un bilan si négatif pour le glacier. Et tout cela malgré les douces températures de l'été, le mois de juillet un peu plus chaud, mais les mois d'août et septembre un peu plus froids que la normale.

2. Glacier de la Maladeta : bilan 94-95.

4. Températures vs précipitations. Senet (1 093 m d'altitude).

3. Glacier de la Maladeta : bilan 91-92 à 94-95.

5. Précipitation Senet (1 093 m d'altitude).

III ■ ENNEIGEMENT

Dans la *figure 6* on voit que l'enneigement du mois d'avril 1994 est le plus réduit de la série, par contre, comme on a déjà expliqué dans le chapitre précédent, l'accumulation sur le glacier est normale. Cela signifie que les précipitations pendant les mois de mai et juin ont été plus élevées pour atteindre ces niveaux normaux d'accumulation sur le glacier, et ces précipitations ont été sous forme de neige seulement à haute altitude. Un autre aspect remarquable dans cette figure 6 est que l'accumulation du mois de mars est plus élevée que celle d'avril. Cette réduction du stock de neige confirme les susdites augmentations des températures et la diminution des précipitations observées cette année.

6. Enneigement Pyrénées 1988-95. Hm3 EAU EQ. (JAN-MAR-AVR)