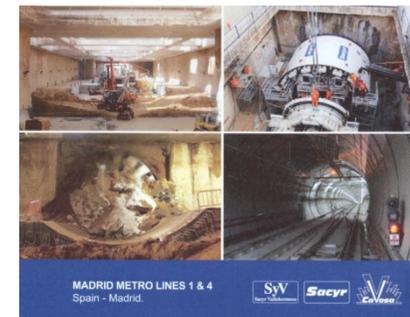
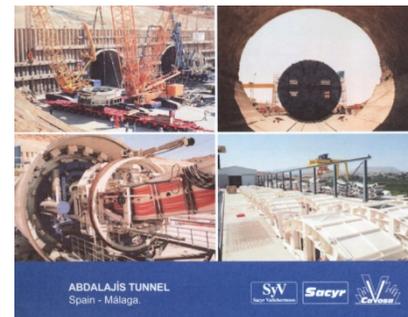
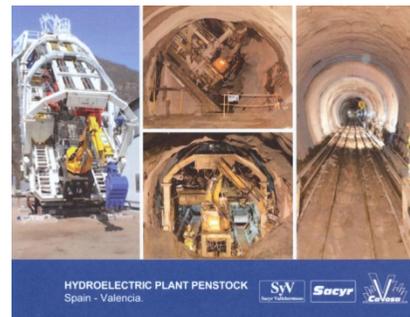
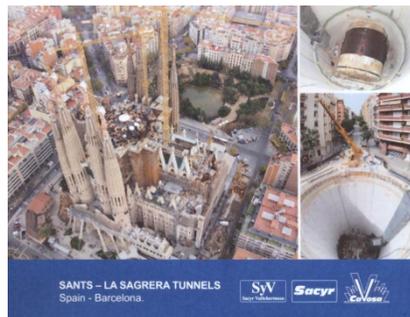
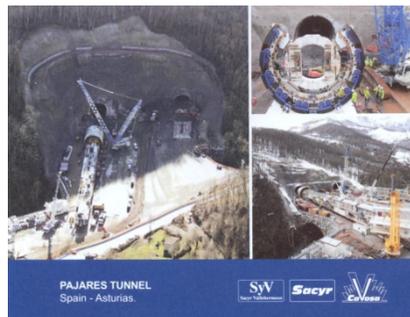


Технико-экономические данные строительства железнодорожных и гидротехнических тоннелей, тоннелей метрополитена, пройденных в Испании горным способом.													
Название тоннеля	Место	Дата старта	Дата финиша	Бюджет, млн.€	К-во путей	Длина/в т.ч. экскавация, км	Сечение, м ²	Торкрет, м ³	Сетка, т	Анкер, м	Ж/б обделка, м ³	Геология	Риски
Gedo & Pedredo	Cantabria	12.2001	12.2004	132,197	2	3,44/3,0	95	15993	36,8	161128	8265	Аргиллиты, песчаники, алевроиты	Проходка в мягких грунтах 300м, нестабильность забоя, водоприток
Atlantic Bregua	Galicia	09.2002	06.2006	53,605	2	2,83/2,83	130	13100	17,3	23180	61932	Граниты, гранодиориты до 200 МПа	Конвергенция выработки
Las Barrancadas	Alicante	02.2005	11.2008	52,529	2	2,89/2,89	83,6	21600	187,2	57292	54850	Известняк, мергель, глина	Проходка в мягких грунтах 1000м, в 2 уступа, водоприток 4,5 л/мин
Outeiro, Piteira and Barro	Orence	07.2005	05.2010	113,686	2	6,4/6,4	153	36784	1516	203226	134740	Гранит, сланец	Проходка в 2 уступа, водоприток
Lerez	Pontevedra	11.2008	12.2011	55,173	2	0,31/0,31	100,0	1677	7,236	7820	7250	Граниты, гнейсы, аллювиальные грунты	Проходка под застройкой, конвергенция выработки, нестабильность забоя
Puerto Viejo	Extremadura	12.2008	11.2011	47,735	1	0,7/0,7	105	5918	180 шт	9659 шт		Кварциты, песчаники	Нарушенные породы портала, нестабильность забоя
Bilbao Metro Line 3	Bilbao	12.2009	05.2012	35,673	2	≈1,82	34; 36; 50; 58; 190	9370	224	69626	27313	Алевроиты, песчаники	Открытая разработка станции, конвергенция выработки, нестабильность забоя



Технико-экономические данные строительства железнодорожных тоннелей и тоннелей метрополитена, пройденных в Испании с применением ТПМК.

Название тоннеля	Место	Дата старта	Дата финиша	Бюджет, млн.€	К-во путей	Длина/в т.ч. ТПМК, км	Сечение, м ²	Торкрет, м ³	Сетка, т	Анкер, м	Ж/б обделка, м ³	Геология	Риски
Pajares	Asturias	09.2003	09.2008	106,153	1	24/21	55,3	349	46,6	4500	1045	Сланцы, филлиты	Выделения метана, водопритоки
La Giralda	Sevilla Metro Extremadura	09.2003	03.2009	703,754	1+1	2,2	28,82					Осадочные породы	Под ж/д линией, водопритоки
Abdalajis	Malaga	09.2003	12.2007	155,625	1	7,07	78,54	9956	35,7	3452	5963	Аргиллит, доломит, песчаник	Проходка в мягких грунтах 2840м
Metro Lines 1&4	Madrid	09.2005	03.2007	186,209	2	4,5/3,1	62,35	29957	76,5	2015	3167	Крупный песок	Проходка в мягких грунтах 600м
Hydroelectric Plant Penstock	Valencia	12.2008	11.2011	47,735	1	1,0/1,0	105,0	38295	9,53	15982	1327	Кварциты, песчаники	Нарушенные породы в портале, нестабильность забоя
Sants - La Sagrera	Barcelona	04.2008	02.2012	210,281	2	5,64/ 4,82	65					Суглинок, песок, гравий, глина	УГВ выше шельги, нестабильность забоя