

Följande rapport, granskad av Ana Braña Bergshjorth, geofysiker, KP (Kvalificerad Person) vid FAMMP (Fennoscandian Association for Metals and Minerals Professionals), medlem 11 och Juki Laurikko, M.Sc., EurGeol (Federation of European Geologists), medlem 630, är en oberoende beskrivning av Corcel Nickel-Kobolt-Koppar-projekt, med rekommendationer för dess vidareutveckling.

Projektbeskrivning av oberoende geovetare

CORCEL NICKEL-KOBOLT-KOPPAR-PROJEKT, Galicien, La Coruña, Spanien
BIBI GULD PROJEKT, Galicien, Ourense, Spanien

Utförd på uppdrag av:
Orezone AB



30 januari 2019

Oberoende konsulter:
Ana Braña Bergshjorth, Geofysiker, KP nr 11
Juki Laurikko, M.Sc., EurGeol nr. 630

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	4
2	CORCEL NICKEL-KOBOLT-KOPPAR PROJEKTET, LA CORUÑA, GALICIEN, SPANIEN	6
2.1	Bakgrund	6
2.2	Geologi	8
2.2.1	Ofiolitisk berggrund	8
2.3	Tidigare prospektering	10
2.3.1	Undersökningar och provtagning	10
2.3.2	Geofysiska undersökningar	11
2.3.3	Borrningar	12
2.3.4	Inspektion av borrhälar	13
2.4	Prospekteringsobjekt	13
2.5	Lagar och förordningar	14
3	BIBI GULD PROJEKT, OURENSE, GALICIEN, SPANIEN	15
3.1	Bakgrund	15
3.2	Geologi	16
3.3	Tidigare gruvverksamhet	17
3.3.1	Gamla skärpningar och dagbrott	17
3.3.2	Provtagning och analys	17
3.3.3	Borrningar	19
3.3.4	Mineraliseringen	19
3.4	Prospekteringsobjekt	19
3.5	Lagar och förordningar	20
4	OBSERVATIONER OCH REKOMMENDATIONER.....	21
4.1	Corcel-projektet	21
4.1.1	Mineralisering	21
4.1.2	Metallurgiska faktorer	21
4.1.3	Socialpolitiska faktorer.....	21
4.1.4	Geofysiska rekommendationer	21
4.2	Bibi-projektet	21
4.2.1	Mineralisering	22
4.2.2	Socialpolitiska faktorer.....	22
4.2.3	Geofysiska rekommendationer	22
5	REFERENSER	23

Tabeller

2.1.	<i>Corcel-projektets koncessioner</i>	7.
2.2.	<i>Resultat från grävningar</i>	11.
2.3.	<i>Tidigare utförda borrhål inom Corcel-projektet</i>	12.
2.4.	<i>Borrhål R4, mineraliserade zoner</i>	12.
3.1.	<i>Bibi-projektets koncession</i>	16.
3.2.	<i>Bergprovsanalyser, Bibi</i>	19.

Figurer

2.1.	<i>Orienteringskarta, Corcel Ni-Co-Cu Project och Bibi Au Project, Galicien, NV Spanien</i>	7.
2.2.	<i>Corcel-projektets exploateringsområden</i>	7.
2.3.	<i>Översiktlig geologisk karta och profil över ofiolitformationerna i Galicien</i>	9.
2.4.	<i>Stratigrafiska profiler över berggrundens uppbyggnad i de övre ofiolitiska formationerna</i>	10.
2.5.	<i>Markgeokemiska analyser av nickel och krom i Castriz</i>	11.
2.6.	<i>Kemiska analysresultat från grävningar i Castriz</i>	11.
2.7.	<i>Schematisk öst-väst profil vid borrhål R-4 och grävning 1</i>	12.
2.8.	<i>Geologisk tvärprofil mellan borrhål R-1 and R-3, Monte Major</i>	13.
3.1.	<i>Bibi undersökningstillstånd (P.I.)-</i>	15.
3.2.	<i>Bibi-projektets undersökningsområde</i>	17.
3.3.	<i>Geologi, gamla gruvgröpar och dagbrott vid Bibi</i>	18.
3.4.	<i>Schematisk öst-väst profil vid två äldre borrhål, Bibi-området</i>	20.

1 SAMMANFATTNING

Corcel Minerals S.L. är ett spanskt prospekteringsföretag som innehar rättigheterna till två projekt i Galicien, nordvästra Spanien. Bolaget bildades 2017 med målsättningen att finna nickel- kobolt-, koppar- och guldprojekt i Europa, projekt som befinner sig i långt framskridna prospekterings- och utvecklingsskeden.

Corcel Minerals S.L. äger 100 % av

1. Corcel Nickel-Kobolt-Koppar (Ni-Co-Cu)-projektet i Galicien, i nordvästra Spanien. Corcel ligger cirka 60 km från staden La Coruña och cirka 40 km från Santiago de Compostela, nära staden Santa Comba. Projektområdet omfattar en areal på 31,9 km² och består av ett bearbetningskoncession på 9,34 km² samt ett undersökningstillstånd på 22,6 km². Det primära undersökningsområdet, Castriz, omfattas av ett gällande undersökningstillstånd.

Jordprovtagning, geofysiska mätningar, grävningar och borrhningar utfördes i Castriz i början av 1990-talet av Adaro Energy Tbk (Adaro) finansierat av det statliga geologi- och gruvdepartement. Utförda undersökningar kunde påvisa en zon av Ni-Co-Cu-sulfider (magnetkis, pentlandit och kopparkis) i en mafisk-ultramafisk geologisk formation. Den mineraliserade zonen befanns vara cirka 1 400 meter lång och upp till 45 meter bred, med genomsnittliga halter på 0,54 % Ni, 0,04 % Co och 0,52 % Cu (IGME-rapport 10583). Berggrunden, som består av metagabbro, pyroxenit, peridotit (ofta serpentinerad) och amfibolit, uppvisar förhöjda halter av nickel, kobolt och koppar. Fyndigheten bedöms vara jämförlig med liknande kända, stora malmfyndigheter i världen. Adaro rekommenderade i sin rapport att ytterligare prospekteringsinsatser med mer detaljerade undersökningar av bergarterna i området borde göras eftersom mineraliseringen bedömdes ha en stor utbredning.

Corcel Minerals S.L. planerar initialt att genomföra mer omfattande prospekteringsinsatser vid Castriz. Inledande undersökningar vid omfattar främst en zon av sulfidmineralisering som dels påträffats ytnära vid grävningar, dels påträffats på djupet vid de borrhningar som gjorts. Efter avslutat prospekteringsarbete, så kommer bolaget att utvärdera vilken typ av gruvdrift som är mest lämplig, dagbrott eller underjordsbrytning, eller båda. Med tanke på att mineralisering vid Castriz kan ha en stor utbredning, så kommer bolaget också att utreda möjligheterna att driva en gruva med brytning av stora volymer med låga halter.

2. Bibi Guldprojekt är beläget i Ourense-provinsen, cirka 70 km sydost om regionens centralort Ourense, nära staden Froxais. Projektområdet ligger cirka 1 km väster om den på nytt startade tenn - tantal - niobium (Sn-Ta-Nb)-gruvan Penouta. Projektet förfogar över ett gällande undersökningstillstånd omfattande 2,55 km². Huvudmålet för projektet är utvinning av sulfidassocierade ädelmetaller, främst guld, som konstaterats vid tidigare undersökningar i området.

Tidigare gruvverksamhet har förekommit i Bibiområdet, då en ytnära, ungefär 20 m bred guldmineralisering bearbetades. Guldet ärvar associerat med mineralen arsenikkis och dess oxiderade ekvivalent, scorodit. Guldmineraliseringen Bibi ligger i skiffrar och till viss del också i granit-pegmatit-bergarter och har en längd av cirka 1400 m. Det finns inga sammanställningar av uttagna mängder under den tidiga gruvverksamheten. Bolaget planerar nu att genomföra inledande prospekteringsaktiviteter på markytan och i förlängningen borra ett antal undersökningsborrhål. Ett övergripande geokemiskt provtagningsprogram tillsammans med geofysiska undersökningar planeras för att optimera borrhålens placering.

Båda projektområdena, Castriz och Bibi, har tillgång till modern infrastruktur med bl.a. asfalterade vägar och ett högspänningsnät samt flera närliggande hamnar, inklusive de nya industrihamnarna i A Coruña och i Vigo. De aktuella kommunerna har lång erfarenhet av tidigare gruvdrift och utvinningsindustrin har ett starkt stöd i regionen. Gruvdrift i Galicien regleras av moderna minerallagar, där miljö och hållbarhet är vägledande.

Den oberoende geologen bedömer att:

- Corcel-projektet vid Castriz har ett antal geologiska och geokemiska faktorer som gör det till ett högkvalitativt prospekteringsobjekt för Ni-Co-Cu-mineraliseringar. Tidigare utförda undersökningar har visat på goda förutsättningar för metallutvinning med konventionella metoder.
- Bibiprojektet, även om det befinner sig i ett tidigare skede, är en känd mineraliseringszon som kräver ytterligare prospektering. Den relativt långa mineraliserade zonen som har varit föremål för gruvdrift utgör ett potentiellt objekt för ytterligare prospektering.

Moderna geofysiska och geokemiska undersökningar och borrhningar kommer att krävas vid projekten för att fullt ut kunna bedöma potentialen i båda projekten.

2 CORCEL NICKEL-KOBOLT-KOPPAR PROJEKTET, LA CORUÑA, GALICIEN, SPANIEN

2.1 BAKGRUND

Corcel Minerals S.L. är ett spanskt prospekteringsföretag som bildades 2017 med målet att leta reda på nickel-, kobolt- och kopparprojekt i Europa, vilka befinner sig i ett framskridet prospekterings- och utvecklingsstadium. Bolaget besitter rättigheterna till Corcel Ni-Co-Cu-projektet, som ligger inom Santa Comba och Coristanco kommunerna i området Monte Castelo i Galicien, nordvästra Spanien. Corcel ligger cirka 60 km från staden A Coruña och cirka 40 km från Santiago de Compostela, i närheten av staden Santa Comba (*figur 2.1*). Projektet består av bearbetningskoncessionen Carmen Segregación (6,99 km²), undersökningstillståndet Primera Demasía a Carmen Segregación (2,35 km²) och P.I. (ansökt undersökningstillstånd) Salgueiras (22,57 km²) (*tabell 2.1, figur 2.2*).

Corcel ligger i ett område med mafiska-ultramafiska bergarter, som är potentiella geologiska formationer för Ni-Co-Cu-mineraliseringar. Tidigare utförd prospektering och geologisk kartläggning har indikerat flera mineraliserade zoner. De koncentrerade metallerna förekommer tillsammans med sulfidmineral och metallerna kan industriellt utvinna och anrikas med konventionella och välkända brytnings- och bearbetningsmetoder. Projektet bedöms innehålla sulfidmineraliseringar med både små volymer med högt metallinnehåll och stora volymer med mer låghaltigt metallinnehåll (båda förekomsttyperna är lämpliga för s.k. bulkbrytning).

Projektområdet har goda kommunikationer och en modern infrastruktur. En asfalterad väg (DP2904) och en kraftledning ligger cirka 1 km öster om det primära prospekteringsområdet och en grusväg leder direkt in i projektområdet. Den nya industrihamnen i A Coruña, ligger på 48 km avstånd och ytterligare hamnar finns vid Vilargarcía (83 km) och Vigo (120 km). En bergtäkt med betongfabrik ligger knappt 5 km från projektet.

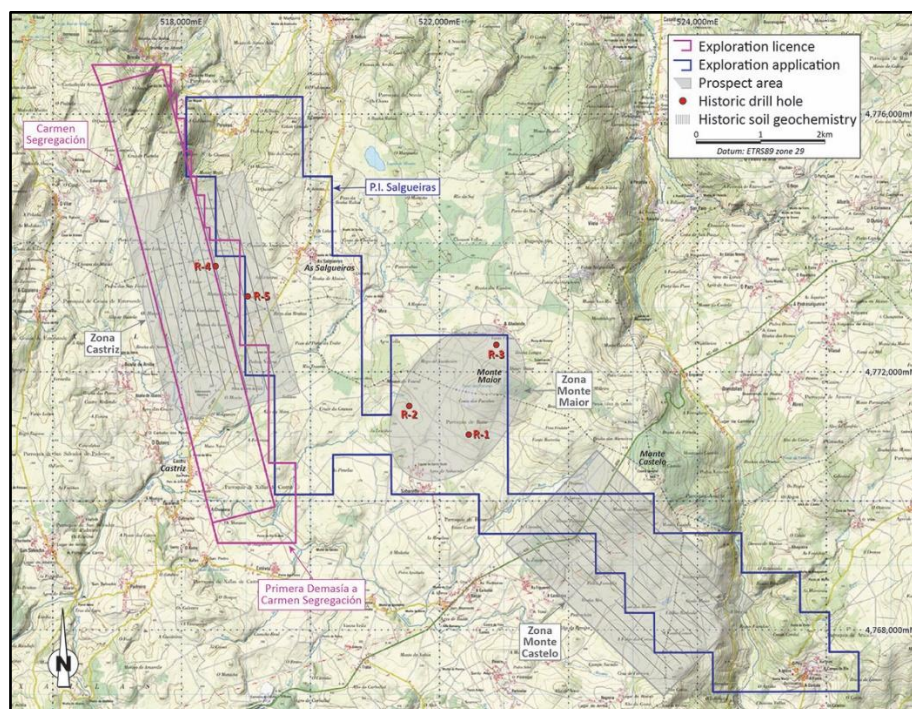
Kommunen Santa Comba har lång erfarenhet av gruvverksamheten i området och befrämjar denna typ av industri. Många kommuninvånare arbetade vid volfram-tenngruvan i Santa Comba under många år då den var i drift. Ett eventuellt framtida gruvprojekt i området skulle sannolikt ses som positivt med tanke på regionens höga arbetslöshet. Gruvdrift i Galicien styrs av moderna lagar och förordningar och en tillståndsansökan till gruvverksamhet kräver också att en efterbehandlingsplan redovisas. Socioekonomiska förhållanden i samhället och troliga miljöeffekter av gruvdriften måste också ingå i en ansökan om tillstånd. Ingen statlig eller regional gruvskatt betalas i Spanien.



Figur 2.1. Orienteringskarta, Corcel Ni-Co-Cu Project och Bibi Au Project, Galicien, NV Spanien.

Tabell 2.1. Corcel-projektets koncessioner

Concession	Type	No.	Grant date	Consolidation date	Expiration date	Area (km ²)
Carmen Fraccion 2 nd och Expansion	Undersökningstillstånd	1807	13/07/1944	24/02/1978	24/02/2068	9.135
P.I. Salgueiras	Ansökt undersökningstillstånd	7185	-	-	-	22.57



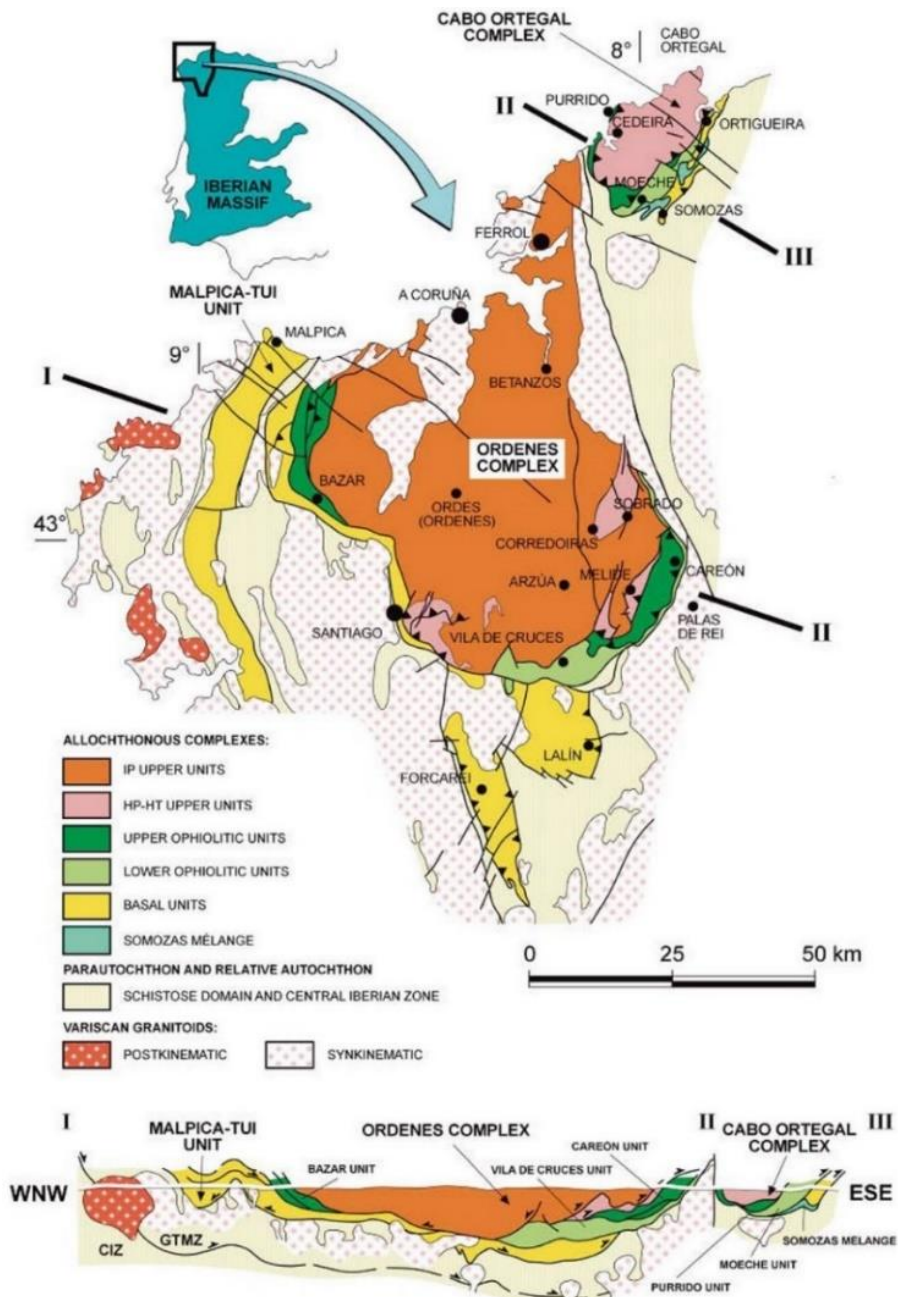
Figur 2.2. Corcel-projektets exploateringsområden visande primära objekt och tidigare utförda undersökningar

2.2 GEOLOGI

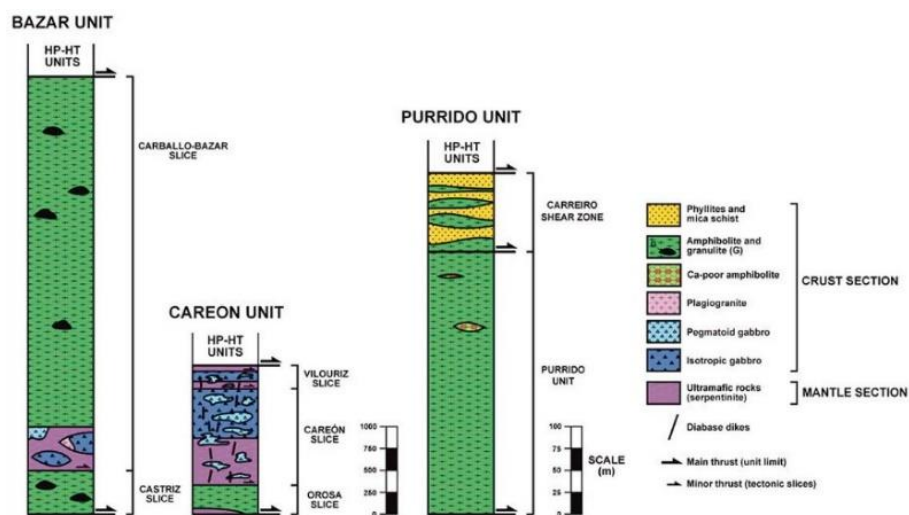
Prospekteringsområdet utgörs av ett komplex av s.k. ofiolitbergarter, som utgör en del av den så kallade Galicia-Trás-os-Montes formationen. Bergartskomplexet är ett resultat av att oceanisk jordskorpa trycktes upp mot öster då två tektoniska plattor i jordskorpan kolliderade för många miljoner år sedan (*figur 2.3, se Arenas et al., 2007*). Fem ofiolitiska bergartskomplex har påträffats i Galicien, tre i Órdenes-komplexet (Vila de Cruces-, Careón- och Bazar-enheterna, *se figur 2.3*) samt två i Cabo Ortegal-komplexet (Moeche- och Purrido-enheterna, *se figur 2.4*). Corcel projektets mineraliseringar ingår i Bazarenheten. Díaz García et al. (1999) har kunnat bestämma en ålder på ofiolitformationen till cirka 395 miljoner år.

2.2.1 Ofiolitisk berggrund

Ofiolitkomplexet i Bazarenheten uppskattas ha en tjocklek på cirka 5 000 meter och det är ofta genomsett av flera större eller mindre förkastningar. I komplexet ingår flera olika bergarter bl.a. amfibolit, gabbro, leucogabbro, pegmatitgabbro, pyroxenit och ultramafit. Bergarterna har varit utsatta för en kraftig omvandling (metamorfos) under hög temperatur och högt tryck, vilket kan ha varit en bidragande orsak till att metaller anrikats i vissa bergarter.



Figur 2.3. Översiktlig geologisk karta och profil över ofiolitformationerna i Galicien. (Arenas et al., 2007). Corcel-projektet ligger i Bazarformationen.



Figur 2.4. Stratigrafiska profiler över berggrundens uppbyggnad i de övre ofiolitiska formationerna (Arenas et al., 2007)

2.3 TIDIGARE PROSPEKTERING

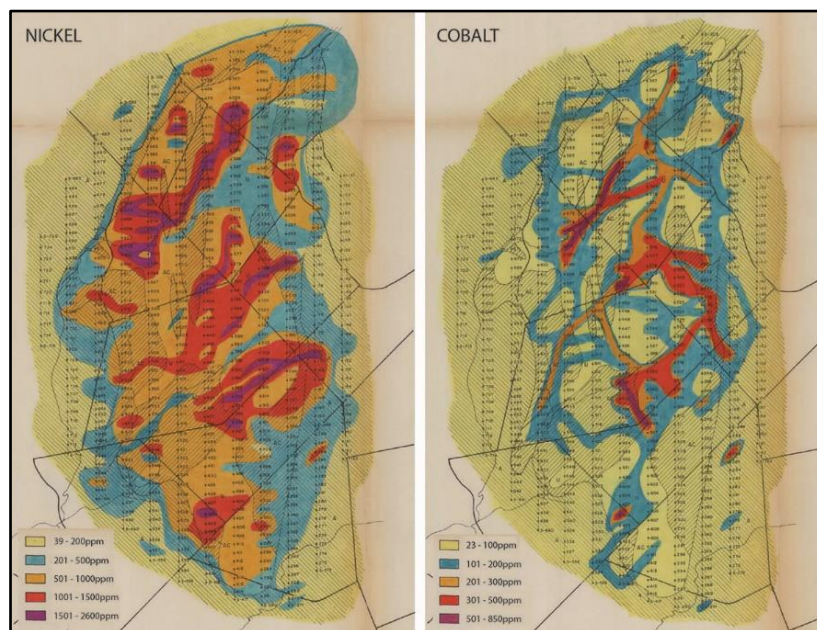
Mellan 1982 och 1991 undersökte företaget Adaro Energy Tbk flera nickelanomala områden i Galicien på uppdrag av Instituto Geológico y Minero de España och Ministerio de Energía y Minas (IGME). Arbetet utfördes till stor del av ryska geologer med erfarenhet av den geologiskt/geokemiskt likartade malmkroppen i Norilsk i norra Ryssland. Undersökningarna visade på förekomsten av flera nickel-kobolt-koppar (Ni-Co-Cu)-anomalier i Galicien och flera mer detaljerade studier utfördes inom de mest potentiella områdena.

2.3.1 Undersökningar och provtagning

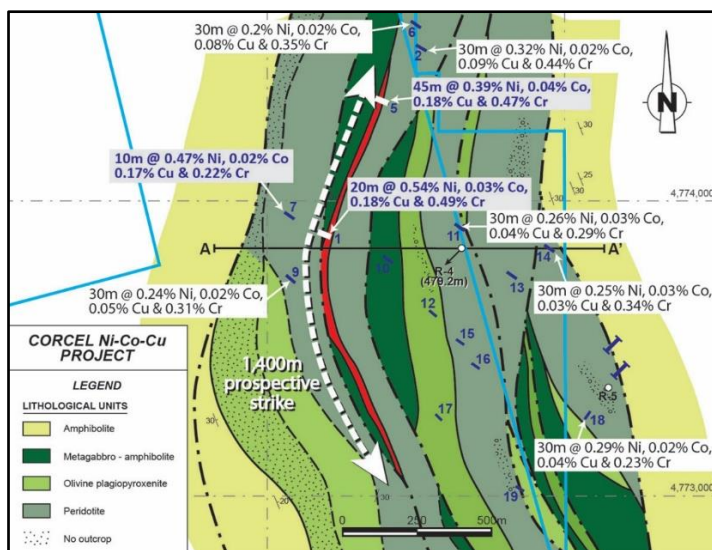
I de två mest intressanta områdena, Castriz och Monte Castelo, genomförde IGME mer detaljerade markgeokemiska undersökningar. Prover togs med 50 meter intervaller längs flera parallella, ca 3 km långa linjer. Zonen med den största Ni-Co-Cu-Cr-anomalin indikerades vid Castriz (figur 2.5 och 2.6, IGME rapport 10583). Anomalin hade en längd av 1 000 meter och en bredd på 100–300 meter med halter på upp till 0,26 % Ni och 0,09 % Co, vilket bekräftade områdets potential för ekonomiskt utvinnbara metaller.

Efter analyser och sammanställningar av de geokemiska analyserna, så genomförde företaget Adaro ytterligare några prospekteringsinsatser, omfattande detaljerade geologiska karteringar, grävningar med provtagning och petrografiska studier av bergarter och mineral. Dessa utfördes i syfte att fastställa gränserna mellan de stora geologiska formationerna för att lokalisera lämpliga platser för kommande borrhningar.

Genom kartläggning och petrologiska undersökningar kunde man lokalisera förekomsten av flera olika typer av bergarter, såsom metagabbro, pyroxenit och peridotit (ofta serpentinerade). För att undersöka området ytterligare, så grävdes en serie av 30 meter långa och 1,5–2,1 meter djupa diken (figur 2.5). Analyser av prover från dessa diken bekräftade förekomsten av en bred zon med förhöjt metallinnehåll, med en bredd på upp till 45 meter och med en längd av cirka 1 400 meter (tabell 2.2). Utfallet av de preliminära undersökningarna gav tillräckligt uppmuntrande resultat för att därefter inleda geofysiska undersökningar och prospekteringsborrningar i syfte att få mer ingående kunskap om geologin.



Figur 2.5. Markgeokemiska analyser av nickel och krom i Castriz (IGME, 10583).



Figur 2.6. Kemiska analysresultat från grävningar i Castriz.

Tabell 2.2. Resultat från grävningar (Adaro, 1982).

Trench	Length (m)	Ni (%)	Co (%)	Cu (%)	Cr (%)
1	20	0.54	0.03	0.18	0.49
2	30	0.32	0.02	0.09	0.44
4	30	0.15	0.03	0.09	0.18
5	45	0.39	0.04	0.18	0.47
6	30	0.20	0.02	0.08	0.35
7	30	0.33	0.02	0.08	0.24
8	30	0.14	0.02	0.04	0.28
9	30	0.25	0.02	0.05	0.32
10	30	0.05	0.02	0.01	0.08
11	30	0.26	0.03	0.04	0.29
12	30	0.19	0.03	0.04	0.24
13	30	0.19	0.03	0.02	0.29
14	30	0.25	0.03	0.03	0.34
15	30	0.14	0.02	0.03	0.20
16	30	0.16	0.02	0.01	0.30
17	30	0.08	0.02	0.02	0.17
18	30	0.29	0.02	0.04	0.23
19	30	0.13	0.03	0.05	0.35

Värden i fet stil är tagna i den mest mineraliserade zonen, som sammanfaller med anomalierna från tidigare utförda geokemiska undersökningar i Fig. 2.5

2.3.2 Geofysiska undersökningar

I slutet av 1990 och början av 1991 utförde företaget Adaro gravimetriska och magnetiska undersökningar i Castrizområdet (Adaro, 1991). 380 gravitationsmätningar gjordes, 1-2 mätningar per kvadratkilometer. Den magnetiska undersökningen omfattade linjemätningar längs tre profiler, 25 meter mellan linjerna. Enligt Adaro visade de geofysiska undersökningarna på en betydande gravitationsanomali (20 Mgal) i den västra delen av det undersökta området, vilket bekräftar förekomsten av potentiellt mineraliserade, tunga bergarter.

2.3.3 Borrningar

Vid prospekteringsområdena Castriz och Monte Major borrades fem (5) borrhål på totalt 2 417,7 meter (*tabell 2.3, figur 2.7 och 2.8*). Monte Majorområdet, där tre borrhål utfördes, består av bergarterna gabbro och norit, medan man i Castrizområdet påträffade bergarterna serpentinit och amfibolit, vilka tolkades som omvandlingsprodukter av andra bergarter, såsom peridotit och pyroxenit.

Tabell 2.3. Tidigare utförda borrhål inom Corcel-projektet.

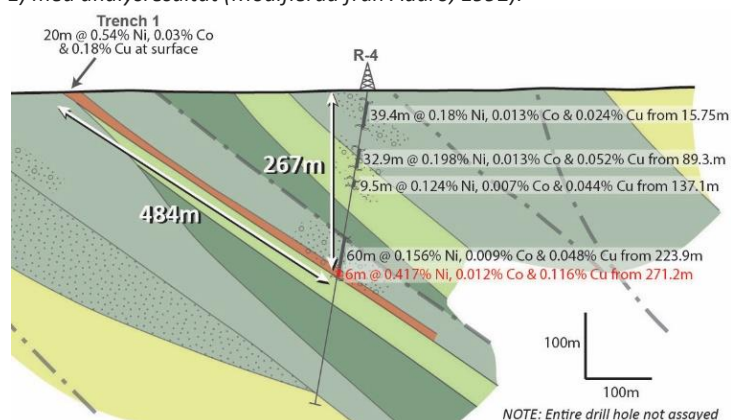
Drill hole	Sector	Azi	Dip	Depth (m)	Mineralisation
R-1	Monte Major	225°	80°	496.0	Impregnationer av sulfider från 70 – 83 m
R-2	Monte Major	225°	80°	290.0	Negativt
R-3	Monte Major	008°	80°	749.45	Impregnationer av sulfider från 444 – 514m
R-4	Castriz	225°	80°	479.20	Impregnationer av sulfider från 15.8-55.2 m, 89.3-122.2 m, 137-146.6 m och från 224-284 m
R-5	Castriz	250°	80°	403.0	Negativt

Adaro kunde konstatera att det i borrhål R-4 i Castriz fanns en kraftigt mineraliserad del i bergarterna peridotit och pyroxenit (*tabell 2.4*). Dessa resultat bekräftar att bergarterna vid Castriz är mer mineraliserade än i närliggande områden då det gäller Ni, Cu och Co. Resultaten bekräftar också att högre halter uppträder på djupet (på cirka 271 meters djup i borrhålet). Detta tolkades av Adaro som en djupare del av den mineralisering, som man påträffat i ytligt, i dike 1 och 5, vilka ligger cirka 500 meter väster om borrhål R-4 (*figur 2.7*). Undersökningarna visade också att metallerna förekommer som sulfider i berggrunden.

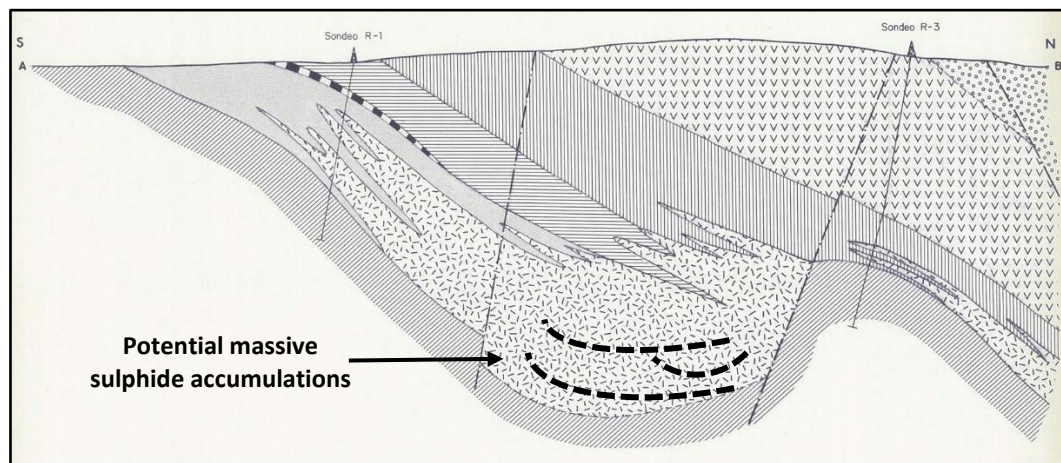
Tabell 2.4. Borrhål R-4, mineraliserade zoner (Adaro, 1992).

	From (m)	To (m)	Interval (m)	Ni%	Co%	Cu%
	15.75	55.15	39.40	0.179	0.013	0.024
incl.	15.75	32.3	16.55	0.208	0.015	0.033
	89.30	122.15	32.85	0.198	0.013	0.052
	137.05	146.55	9.50	0.124	0.007	0.044
	223.90	283.95	60.05	0.156	0.009	0.048
incl.	225.80	247.20	21.40	0.153	0.009	0.051
and	263.20	279.15	15.95	0.252	0.011	0.067
incl.	271.15	277.15	6.00	0.417	0.012	0.116

Figur 2.7. Schematisk öst-väst profil vid borrhål R-4 och grävning 1 (Trench 1) med analysresultat (Modifierad från Adaro, 1992).



Borrningen vid Monte Major visade något smärre förekomster av sulfidanrikade partier. Adaro gjorde tolkningen att borrhålen i detta område sannolikt borrats i flanken av en mer mineraliserad veckstruktur i berggrunden. I en mer central del av veckstrukturen skulle man förmodligen kunna hitta mer betydande sulfidanrikade partier (Figur 2.8, Adaro, 1991). Berggrundens generellt höga svavelhalt skulle kunna tyda på förekomsten av större sulfidansamlingar mot djupet. Sådana ansamlingar bildas genom gravitativ anrikning och skulle därför i framtiden kunna indikeras med geofysiska metoder.



Figur 2.8. Geologisk tvärprofil mellan borrhål R-1 and R-3, Monte Major. Adaro (1991) bedömde att borrhålen borrats i flankerna av en större mineralisering.

2.3.4 Inspektion av borrhärnor

Bergkärnorna från borrhålen i Castriz och Monte Major finns lagrade i IGME:s borrhärnearkiv i Peñarroya. Corcel Minerals S.L. inspekterade borrhärnorna i mars 2018 med huvudsakligt syfte att inspektera borrhål R-4 (borrad vid prospekteringsområdet Castriz). Borrhärnan undersöktes på nytt och provtogs av Felipe Casillas (geologisk konsult) för att kunna bekräfta tidigare utförda analyserna och i stora drag bedöma mineralpotentialen. Väsentliga malmmineral utgörs av järnsulfider (magnetkis och pyrit), där magnetkisen förmodligen är orsaken till den utbredda magnetismen i berggrunden. Förekomsten av mineralen pentlandit och kopparkis är sannolikt de mineral som innehåller förhöjda nickel- och kopparkoncentrationer. En direkt korrelation mellan magnetkis och förhöjda metallkoncentrationer har observerats.

2.4 PROSPEKTERINGSOBJEKT

Corcel Minerals S.L. har i sina undersökningar hittills påvisat förekomsten av två objekt som är lämpliga för mer omfattande mineralprospektering. Den första insatsen är att följa upp de tidiga resultaten i Castriz med en prospektering som inriktar sig på att få fram information om de ytnära mineraliseringarna som indikerades vid provtagning längs de diken som grävdes i området. Dessutom ska den mineralisering som påträffades i borrhål R-4 undersökas med ytterligare borrhärningar. Bolaget vill få fram så många uppgifter som möjligt för att kunna bedöma mineraliseringarnas typ och omfattning. Partier med höga metallhalter kan vara lämpliga för selektiv gruvdrift under det att partier med låga halter sannolikt är mer lämpliga för s.k. bulkbrytning av stora volymer. Bolaget planerar att i ett senare skede att inrikta sina prospekteringsinsatser på de massiva sulfidansamlingar som indikerats på djupet i området Monte Major.

2.5 LAGAR OCH FÖRORDNINGAR

Corcel Projektet innehåller en exploateringskoncession (C.E) Carmen Nº 1805 Fracction 2^a, där bolaget har rätt att prospektera och utvinna mineralförekomster fram till år 2068 enligt den beviljade ansökan. En ansökan om undersökningstillstånd (P.I.) för Salgeiras området har inlämnats i januari 2018 och den beviljade ansökan tillåter bolaget prospektera området under en 3 års period, som kan förnyas för ytterligare 3 års perioder om undersökningen av området fortsätter.

Undersökningstillstånd beviljas enligt gruvlagen under en period av 3 år från beslutsdatum och kan förnyas för ytterligare treårsperioder när undersökningen fortsätter. Beträffande miljöskydd, så regleras prospekteringsarbetet av gruvlagar och kungligt dekret (Real Decreto) 975/2009, som reglerar hanteringen av avfall från utvinningsindustrin samt skydd och restaurering av områden som påverkas av gruvdrift och prospekteringsverksamhet. Alla prospekteringsaktiviteter måste föregås av ett godkännande från den regionala gruvmyndigheten.

3 BIBI GULD PROJEKT, OURENSE, GALICIEN, SPANIEN

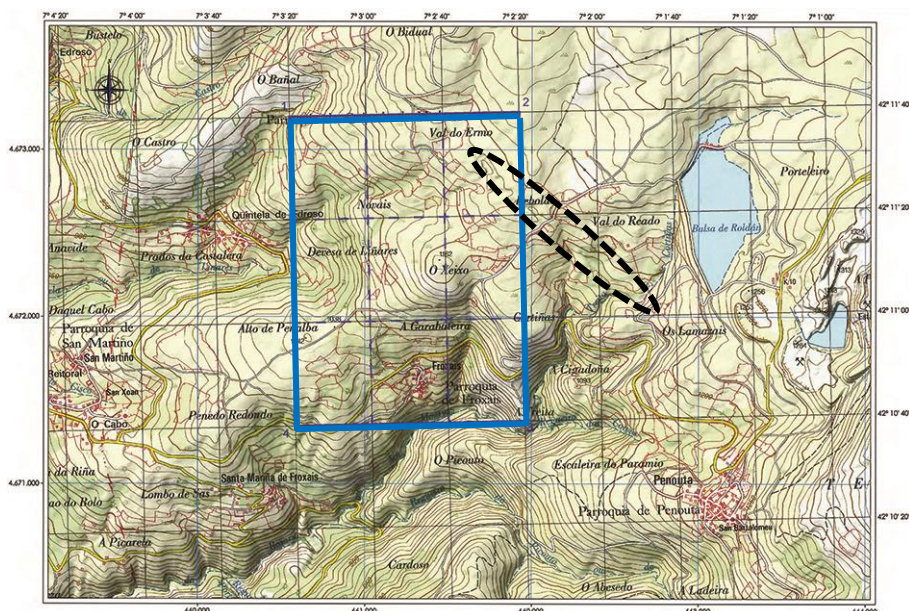
3.1 BAKGRUND

Corcel S.L. Minerals har ansökt om undersökningstillstånd till Bibi Guldprojekt, beläget i Penouta området, Ourense, Galicien, nordvästra Spanien (*figur 2.1*). Bibiområdet ligger ca 70 km sydost om Ourense, nära staden Froxais. Området ligger ca 1 km väster om den nystartade tenn-tantal-niobium (Sn-Ta-Nb)-gruvan Penouta. Projektet infattar ett undersökningstillstånd som täcker 2,55 km² (*tabell 3.1, figur 3.1*).

Bibi Projektet ligger i ett område där en mycket gammal guldbrytning ägt rum, eventuellt redan under romartiden. Mineraliseringen ligger längs en ca 1 km lång förkastningszon i berggrunden. Tidigare gruvdrift utfördes i form av ett antal småskaliga, öppna dagbrott längs mineraliseringen. All tillgänglig information om projektet har erhållits ifrån Valverde & Hamel, (1972) rapport, som var förra ägare till projektet.

Mineralisering i området ligger i en skifferformation som gränsar mot gnejsberggrund. Guldet hör ihop med sulfider och förekommer som inneslutningar i mineralkorn eller ligger ansamlat längs i mineralens korngränser. Arsenikkis [FeAsS] finns i stor utsträckning tillsammans med scorodit [FeAsO₄ • 2H₂O]. Kvarts- och pegmatitgångar samt granitiska bergarter förekommer också längs den mineraliserade zonen. Tjockleken på mineraliseringen varierar från 1 till 12 m och den har en känd utsträckning på över 1 400 m. Guldhalterna varierar och visar toppvärden på upp till 46 g/t. Fyndigheten karaktäriseras som en högkvalitativ guldmineralisering. Med tanke på närheten till Penouta gruvan, kan projektet också vara intressant för prospektering av andra värdefulla metaller.

Projektområdet har goda vägförbindelser (OU0901) och ligger dessutom nära de kraftledningar som förser gruvområdet Penouta med elektricitet. Till hamnen i Vigo är det ca 96 km.



Figur 3.1. Bibi-projektets undersökningstillstånd (P.I.) - blå markering. Tidigare gruvdrift- svart markering.

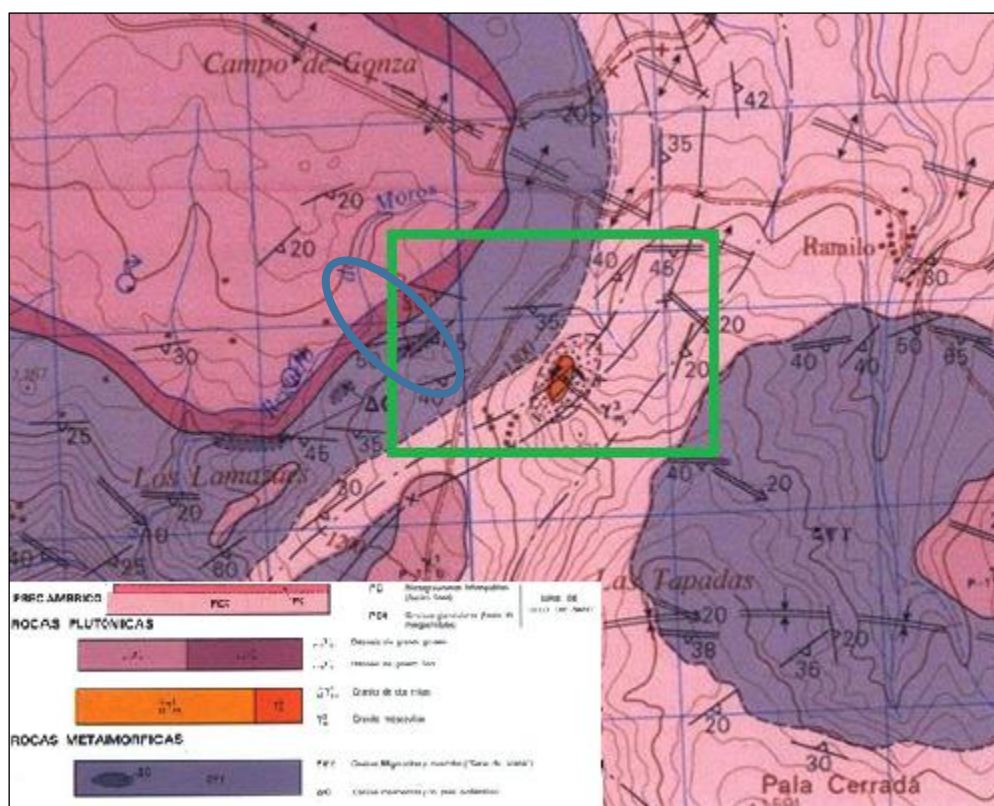
Tabell 3.1. Bibi-projektets koncession

Concession	Type	No.	Ansökningsdatum	Consolideringsdatum	Utgångdatum	Area (km ²)
P.I. Bibi	Undersökningstillstånd	2019/131159	22-01-2019	-	-	2.55

Kommunen Viana do Bolo, där Bibiprojektet ligger, har lång erfarenhet av gruvverksamheten vid Penoutagruvan. Eventuell framtida gruvdrift i kommunen skulle sannolikt mötas positivt eftersom regionen behöver utveckla sin ekonomi och minska arbetslösheten. Gruvdrift i Galicien styrs av moderna gruvlagar. För att få tillstånd till exploatering måste exploatören uppvisa godtagbara planer för efterbehandling av området. De socioekonomiska förutsättningarna med bedömd påverkan på samhället beaktas också innan tillstånd beviljas. Ingen statlig eller regional gruvskatt betalas i Spanien.

3.2 GEOLOGI

Mineraliseringarna i Bibi ligger i kraftigt omvandlade (metamorfa) bergarter, såsom gnejs, skiffer, marmor och amfibolit. Berggrundens strukturella uppbyggnad är komplex och tre deformationsfaser har i äldre tider drabbat bergarterna. Den sista av dessa faser är vanligen kopplad till anrikningen av tenn, volfram, guld och uran i berggrunden. Förekomster av kvarts- och pegmatitådror samt graniter i den mineraliserade formationen tyder på att heta lösningar förde med sig dessa metaller från djupare delar av jordskorpan.



Figur 3.2. Bibiprojektets undersökningsområde (blå ellips), Penoutagruvans område (grön markering).

3.3 TIDIGARE GRUVVERKSAMHET

Den exakta tidpunkten för tidigare gruvdrift i Bibi är okänd men sträcker sig långt tillbaka i tiden. Vid Penoutagruvan finns det bevis på gruvdrift från 1906 då utvinning av tennmineral kassiterit startades. Endast små volymer producerades under den första tiden. Det förekom även annan gruvverksamhet vid Bibiområdet runt samma tidpunkt. Gamla gruvkartor visar fyra huvudområden för gruvdrift längs en ca 1400 m lång sträcka (*figur 3.3*). Valverde & Hamel (1972) utförde detaljerade studier av mineraliseringen i området och kunde visa på att området är intressant för fortsatt prospektering.

3.3.1 Gamla skärpningar och dagbrott

Gruvområdet, som ligger inom Bibiprojektet, är indelat i en västlig, två centrala och en östlig zon (*figur 3.3*). Det genomsnittliga djupet på gruvhålen överstiger sällan 20 m. Den västra zonen (West Zone) är 370 m lång. Canalzonen är lite mer än 200 m lång, Centralzonen ca 270 m och den östliga (East Zone) har en längd om ca 250 m. De mineraliserade delarna av berggrunden är idag synliga i vissa delar i området.

Det kan tilläggas att i närområdet finns ytterligare en mineralisering som varit föremål för gruvdrift förr i tiden; Larocco, ett 60 m långt och 35 m brett dagbrott, belägen ca 3 km norr om Bibiområdet.

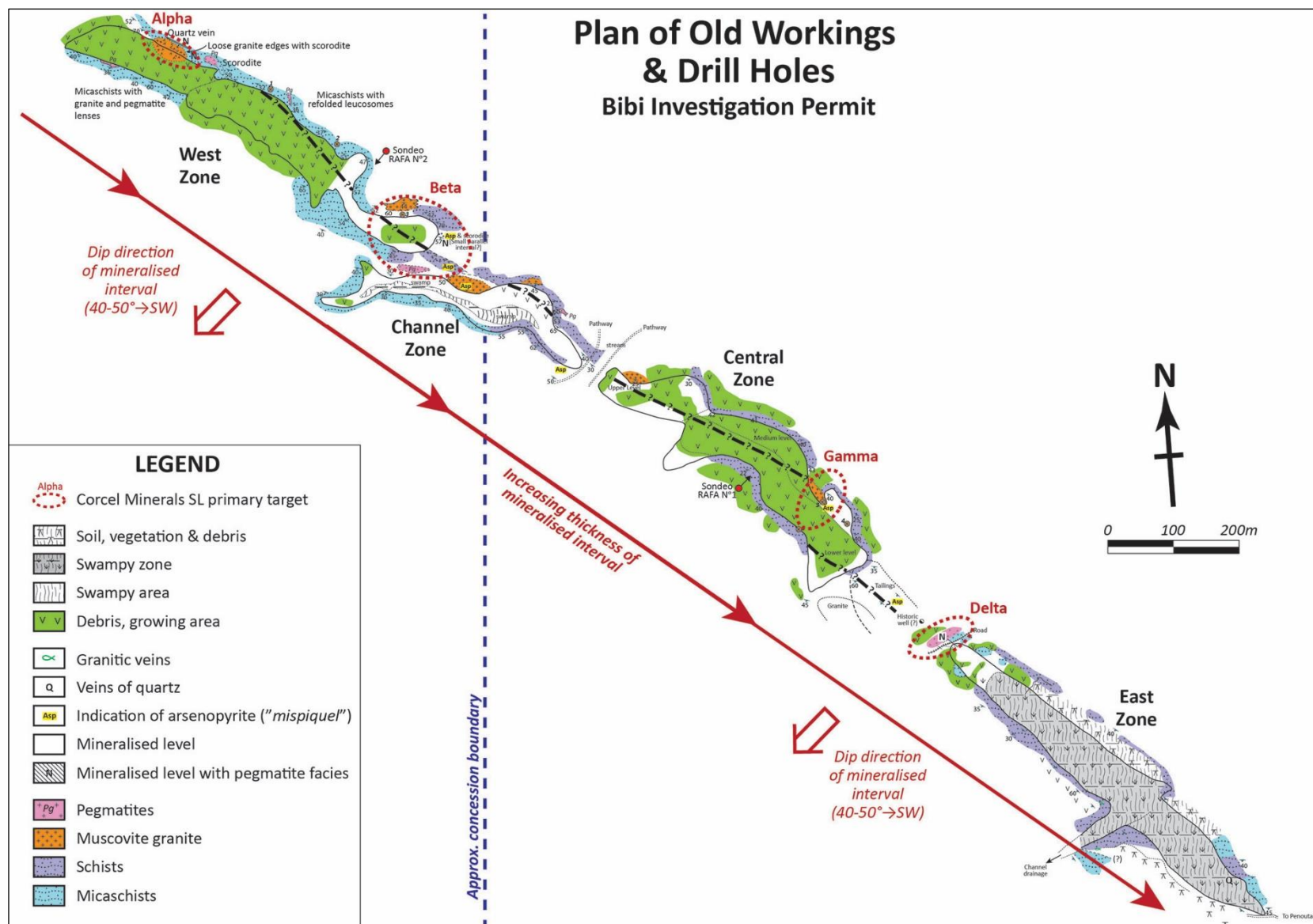
3.3.2 Provtagning och analys

Huvuddelen av den geologiska och mineralogiska informationen i Bibiområdet kommer från det provtagningsprogram som upprättades av Valverde & Hamel (1972).

Tabell 3.2 sammanfattar analysresultaten och demonstrerar potentialen i Bibiprojektet med guldhalter upp till 46 g/ton.

Outcrops	Samples	% As	Au g/t	Remarks
1	1	0	0.8	Utanför den mineraliserade zonen
2	2	0	trace	
2	3	0.03	-	
2	4	0	-	
2	5	0	-	
2	6	0.01	trace	
3	7	0	-	
3	8	0.02	-	
4	9	0.02	-	Fotvägg
4	10	0.02	0.5	
4	11	8.5	0.8	
4	12	0.12	1	
4	13	0.04	46	
4	14	3.43	8	
4	15	0.05	8	
4	16	0.12	0.4	
4	17	0.02	0.6	
5	18	0.01	-	Utanför den mineraliserade zonen
6	19	0.01	0.6	Hängvägg
6	20	0.01	trace	
2	1E	0.01	trace	
4	2E	0.01	-	

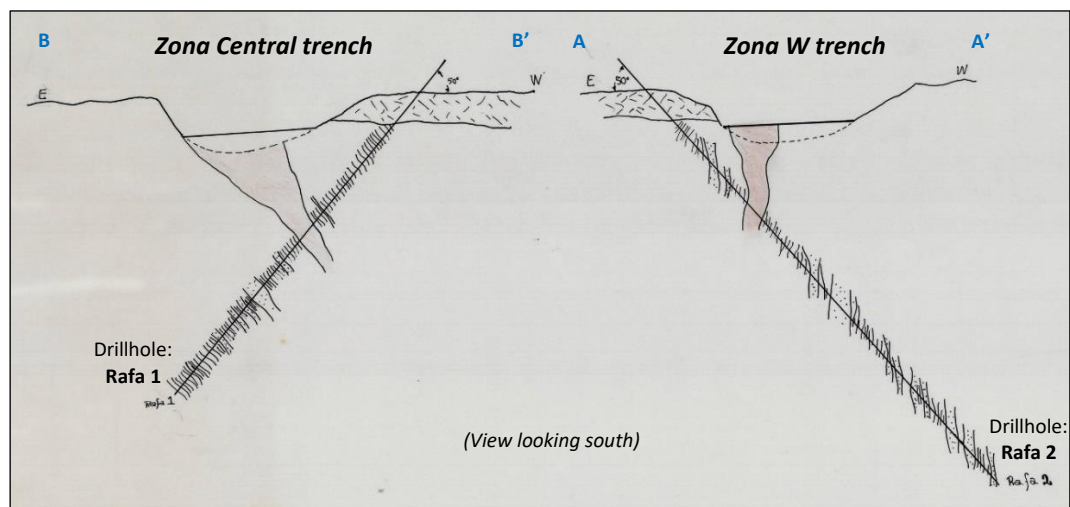
Tabell 3.2. Bergprovsanalyser, Bibi (Källa: Valverde & Hamel, 1972).



Figur 3.3. Geologi, gamla gruvgröpar(skärpningar) och dagbrott efter tidigare gruvverksamhet vid Bibi. Sträckets totala längd är ca 1400m.

3.3.3 Borrningar

Två undersökningsborrhål har tidigare borrats på mineralisering. Information om dessa borrningar finns hos Galiciens Gruvdepartement och inkluderar även två opublicerade kartor från Valverde & Hamels undersökningar. Inga detaljer om borrprogrammet finns redovisat annat än en plankarta med geologisk information och placeringen av de två borrhålen (*figur 3.3*), samt ett tvärsnitt av de två borrhålen, Rafa 1 och Rafa 2 (*figur 3.4*). Även om ingen data på halter finns tillgänglig, så är det mineraliserade avsnittet väl markerat i tvärsnittet och indikerar att mineraliseringen fortsätter mot djupet.



Figur 3.4. Schematisk öst-väst profil vid två äldre borrhål, Bibiområdet

3.3.4 Mineraliseringen

Utförda undersökningar har visat att mineraliseringen består av arsenikkis och skorodit, mineral som är mer eller mindre utspridda i skiffern och i granit-pegmatiten i området. Skorodit bildas genom oxidation av arsenikkis och bildar små kristaller i form av bruna jordartade anhopningar. Guld förekommer som inneslutningar i arsenikkisen eller som finfördelade korn i övriga delar av berggrunden. Den största guldmineraliseringen finns i granit och pegmatit, dit guldets sannolikt förflyttats under de remobiliserings- och anrikningsprocesser som drabbat de omkringliggande skifferna. Med blotta ögat är det svårt att åtskilja de mineraliserade och icke-mineraliserade delarna av skiffern. I mikroskop kan man se att de icke mineraliserade skifferlagren innehåller en ljus glimmer, en biotit, ett mineral som inte återfinns i mineraliserade skifferlager.

3.4 PROSPEKTERINGSOBJEKT

Corcel Minerals S.L. bedömer att den mest potentiella delen i Bibiprojektet är de sulfidrika kvartsådror som ligger i de mineraliserade skifferna och som har beskrivits ovan (*avsnitt 3.3*). Djupare delar av mineraliseringarna kommer att undersökas med sikte på att utveckla en selektiv underjordisk gruvdriftstyp. Bolaget kommer även att undersöka om det finns mineraliseringar av tenn, tantal och niobium i området, liknande de som finns i den närbelägna Penoutafyndigheten. Det finns indikationer på att de två mineraliseringstyperna bildats samtidigt och representerar olika nivåer av metallanrikningar i jordskorpan.

3.5 LAGAR OCH FÖRORDNINGAR

Bibi Project-området består av ett undersökningstillstånd (P.I.) Bibi Nº 2019/131159, ansökt den 22-01-2019, som ger bolaget rätten till att prospektera och utvinna mineralförekomster.

Undersökningstillstånd beviljas enligt gruvlagen under en period av 3 år från beslutsdatum och kan förnyas för ytterligare treårsperioder om undersökningen fortsätter.

Beträffande miljöskydd, så regleras prospekteringsarbetet av gruvlagar och kungligt dekret (Real Decreto) 975/2009, som reglerar hanteringen av avfall från utvinningsindustrin samt skydd och restaurering av områden som påverkas av gruvdrift och prospekteringsverksamhet. Alla prospekteringsaktiviteter måste föregås av ett godkännande från den regionala gruvmyndigheten.

4 OBSERVATIONER OCH REKOMMENDATIONER

4.1 CORCEL-PROJEKTET

Corcel Minerals S.L. har planerat ett stegvis tillvägagångssätt för att få djupare kunskaper om projektets malmpotential. Bolaget har redovisat en översiktlig budget på 2,0 miljoner euro som omfattar ett program för att undersöka de två objekten Castriz och Monte Major samt att dessutom göra en preliminär ekonomisk bedömning (PEA) av projekten. Rekommendationen från den oberoende geologen är att upprätta ett borrhålsprogram som omfattar upp till 3 öst-västliga borrhålsprofiler vid Castriz. Varje profil ska innehålla minst 3 borrhål så att de mineraliserade delarna ska kunna undersökas och kartläggas noggrant. Det rekommenderas också att magnetiska mätningar utförs för att på bästa sätt kunna optimera borrhålens placering, eftersom de magnetiserade järnsulfiderna är direkt korrelerade med Ni-Co-Cu-anomalierna. Elektromagnetiska metoder, såsom VTEM (Versatile Time Domain Electromagnetic) skulle också kunna vara utmärkta för att undersöka eventuella djupt liggande sulfidansamlingar.

4.1.1 Mineralisering

Mineraliseringen som har observerats i borrhålen R4 och som har provtagits i vid provgrävningar har relativt låga halter av Ni, Co och Cu, men baserat på de geologiska observationerna så är mineraliseringens volym potentiellt stor. Utförda borrhålsborrningar i området har hittills endast undersökt en liten del av den mineraliserade formationen. Betydligt mer kärnborrhålsborrningar behövs för att fullt ut kunna studera mineraliseringens malmpotential. Det förväntas också att priset på kobolt (kritisk metall i EV-industrin) kommer att bli mycket högre i framtiden.

4.1.2 Metallurgiska faktorer

Innan man påbörjar ytterligare prospekteringsaktiviteter är det viktigt att verifiera att både Ni och Co, som analyserats i borrhålsborrningar och markprover är bundna till sulfidmineral och inte till silikatmineralen i bergarterna. Vidare bör sulfidernas mineralogi undersökas noggrant för att säkerställa att metallerna går att utvinna med konventionella utvinningsmetoder.

4.1.3 Socialpolitiska faktorer

Santa Combaområdet betraktas som "gruvdriftsvänligt" eftersom regionen har en lång tradition av gruvverksamhet som har erbjudit inkomst och ekonomisk stabilitet för invånarna under flera generationers tid.

4.1.4 Geofysiska rekommendationer

Ett geofysiskt program som även omfattar flygmätningar, VTEM (Vektor Tensor Electromagnetic) eller SKY TEM (Transient Electromagnetic), skulle kunna vara lämpligt för att lokalisera områden med massiva sulfider. Vad gäller de möjliga massiva sulfidansamlingar som potentiellt kan förekomma, så rekommenderas att man utför minst 2 linjer med TEM (Transient Electromagnetic)-mätningar över lägena för borrhålsprofilerna R1 och R3 i Monte Major för att få mer information om eventuell förekomst av massiva sulfider, deras utbredning och djupgående.

4.2 BIBIPROJEKTET

Bolaget måste utföra en del prospektering innan man kan anvisa de bästa platserna för kommande borrhålsborrningar. Bristen på information från tidigare undersökningar gör det svårt att i dagsläget bedöma projektets malmpotential. Att gruvdrift tidigare förekommit på platsen och även vid närliggande gruvor (Penouta) indikerar att området har en stor malmpotential.

4.2.1 Mineralisering

Som ett första steg måste en bredare markgeokemisk studie utföras för att lokalisera det mest mineraliserade området inom projektet. Denna åtgärd tillsammans med geofysiska mätningar kommer att ge anvisningar om de bästa platserna för kommande borrhningar. De resultat som framkommer vid dessa undersökningar kommer att fylla de luckor som saknas eftersom mycket dokumentation från de tidigare undersökningar saknas. Provanalys och borrhålsinformation är kommer att vara vägledande för fortsatta prospekteringsaktiviteter.

4.2.2 Socialpolitiska faktorer

Penouta är en plats med en lång gruvtradition. Gruvindustrin har tidigare gett samhället ekonomiska fördelar, och borde kunna göra det även i framtiden. Bolaget måste i ett första skede kontakta alla markägare i det gamla gruvområdet, informera dem om projektet och etablera en god relation för att lättare få acceptans för de arbeten som ska göras.

4.2.3 Geofysiska rekommendationer

Mineraliseringen inom Bibi projektområde förekommer i form av impregnationer av sulfider i skiffer och i granit-pegmatit. IP (inducerad polarisation) är lämplig geofysisk mätmetod för denna typ av mineralisering, eftersom den ger värdefull information om djupare liggande mineraliseringar. Resultaten från IP-mätningarna kan därefter korreleras med ytnära geologiska observationer och analyser samt resultat från borrhningar. Magnetiska mätningar rekommenderas också i syfte att kartlägga kontaktzoner mellan bergarter och andra strukturer som kan relateras till mineraliseringen.

5 REFERENSER

- Adaro, 1982. Section 5.5. - Seguimiento de Anomalías en la Zona de Castriz. Memoria 6171.
- Adaro, 1990. Campaña de Prospección Geofísica (Gravimetría y Magnetometría) en Monte Castelo (La Coruña) para el Proyecto Plantinidos – Informe de Resultados. Referencia: M-105-10.
- Adaro, 1992. Programa de Investigación Sistemática de Recursos Minerales, Proyecto: Noroeste, Actuación: Platinidos.
- Arenas, R. et al., 2007, Paleozoic ophiolites in the Variscan suture of Galicia (northwest Spain): Distribution, characteristics, and meaning. The Geological Society of America, Memoir 200.
- Díaz García, F., 1990, La geología del sector occidental del Complejo de Órdenes (Cordillera Hercínica, NW de España): Nova Terra, v. 3, 269 p.
- IGME, 10583. Proyecto: Investigación Minera en Carballo-Monte Castelo (La Coruña) para Cu-Ni-Cr-Ti y Asbestos. Planos (no date).
- Valverde, G. & Hamel, R., 1972. Permiso de Investigación “Bibi” (Orense). Informe del Permiso de Investigación “Bibi”, Zona Penouta, Orense and Estudio Fotogeológico de la Misma Zona. Memoria, Nº 0023. Paris 1972.