Betetze Plana - Erronka 4

Zabala Gailetak - RRHH Ataria

Bertsioa: 2.0
Data: 2026ko Urtarrilaren 24a
Proiektua: Baliabide Humanoen Ataria - ER4 Betetze Osoa
Taldea: 4 pertsona
Iraupena: 6 ordu × 46 saio = 276 ordu guztira

Laburpen Exekutiboa

Plan honek Erronka 4 **guztien** betetze osoa bermatzen du, 6 arlo tekniko nagusiak eta eskatutako gaitasun zeharkakoak estaliz.

Proiektuaren Uneko Egoera

✅ **Osatua (85%):**

- Oinarrizko infrastruktura (PHP 8.4 + PostgreSQL 16 + Android Kotlin)
- JWT + MFA autentikazio sistema
- Rol oinarritutako sarbide kontrola (RBAC)
- Auditoria eta logging osoa
- SGSI dokumentazioa euskaraz
- Oinarrizko GDPR betetzea

⚠️ **Aurrera (10%):**

- Sare segmentazio osoa
- SIEM sistema konfiguratuta
- OT hardening (ekoizpen eremua)

❌ **Zain (5%):**

- Auzitegi analisi osoa
- Hacking etikoa (kanpo auditoria)
- Gorabehera erantzun prozedura osoak

ER4 Eskakizunen vs Inplementazioaren Mapeoa

1. Zibersegurtasuneko Gertakariak (Gorabeherak)

RA3: Gorabehera Ikuskaketa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	Ebidentzia
RA3.a - Ebidentzia bilketa eta analisi prozesuaren faseak	✅ 100%	Dokumentatutako prozedura `incidente_erantzun_plana.md`-n	1. Fasea: Detekzioa → 2. Fasea: Kontentzioa → 3. Fasea: Ezabaketa → 4. Fasea: Berrespena
RA3.b - Ebidentzia bilketa segurua	✅ 100%	Auzitegi eskuratze script-ak + kustodio katea	`scripts/ebidentzia_bildu.sh`
RA3.c - Ebidentzia analisia	⚠️ 80%	SIEM oinarrizko konfigurazioa, korrelazio aurreratua falta	Elastic Stack + korrelazio arauak
RA3.d - Gorabehera ikuskaketa	⚠️ 70%	Oinarrizko playbook-ak, MISP integrazioa falta	5 playbook dokumentatu
RA3.e - Gorabeheren inguruko informazio trukea	⚠️ 60%	Jakinarazpen txantiloiak, INCIBE integrazioa falta	Txantiloiak `compliance/gorabeherak/`-n

Beharrezko Ekintzak:

1. SIEM integrazioa korrelazio arau aurreratuekin osatu
2. MISP plataforma inplementatu mehatxu inteligentziarako
3. INCIBE-CERT-ekin kanal formaloa ezarri
4. Post-gorabehera ikaskuntza prozedura sortu

RA4: Ziber-erresilientzia Neurriak

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA4.a - Prozedura operatibo xeheak	✅ 90%	12 POP dokumentatu euskaraz
RA4.b - Ziber-erresilientzia erantzunak	⚠️ 70%	Oinarrizko BCP/DR plana, automatizazioa falta
RA4.c - Barne/kanpo eskalatze fluxua	✅ 100%	Eskalatze matrizea + INCIBE kontaktuak
RA4.d - Zerbitzuen berrespena	⚠️ 75%	Eguneko backup-ak, HA osoa falta
RA4.e - Ikaskuntzen erregistroa	✅ 100%	Txantiloia + gorabeheren datu-basea

RA5: Detekzioa eta Dokumentazioa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA5.a - Garaiz jakinarazpen prozedura	✅ 100%	SLA: 30 minutu kritikoak, 2h altuak, 8h ertainak
RA5.b - Arduradunei jakinarazpen egokia	✅ 100%	Alerta multi-kanal sistema (email, SMS, Slack)

---

2. Sareak eta Sistemak Gotortzea (Hardening)

RA3: Segurtasun Planak Diseinatzea

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	Ebidentzia
RA3.a - Aktibo, mehatxu eta zaurgarritasunen identifikazioa	✅ 100%	87 aktiboen inbentario osoa	`compliance/sgsi/aktibo_inbentarioa.xlsx`
RA3.b - Uneko segurtasun neurrien ebaluazioa	✅ 100%	ISO 27001 gap analisia osatua	87/93 kontrol (93%)
RA3.c - Arriskuen analisia	✅ 100%	MAGERIT v3 metodologia aplikatua	23 arrisku identifikatu
RA3.d - Tekniko neurrien lehentasuna	✅ 100%	Arriskuaren arabera lehentasun matrizea	3 kritikoak, 8 altuak, 12 ertainak

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	Ebidentzia
RA3.e - Segurtasun neurrien plana	✅ 100%	22 aste inplementazio plana	Dokumentu hau

RA7: Segurtasun Gailuen Konfigurazioa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA7.a - Perimetro gailuen konfigurazioa	✅ 100%	pfSense HA-rekin konfiguratuta
RA7.b	✅ 100%	Stateful firewall + WAF (ModSecurity)
RA7.c	✅ 100%	47 firewall arau dokumentatu

RA8: Sistema Informatikoen Segurtasuna

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA8.a	✅ 100%	Secure Boot + TPM gaituta
RA8.b	✅ 100%	Base irudiak hardened (CIS Benchmarks)
RA8.c	✅ 100%	Ansible playbook-ak hardening-erako

RA9: Esposizio Minimizazioa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA9.a	✅ 100%	Lynis analisia + ezabatzea
RA9.b	✅ 100%	SELinux enforcing + AppArmor

RA10: IT/OT Integrazioa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	ZABALARENTZAKO KRITIKOA
RA10.a	⚠️ 60%	Hasierako analisia osatua	**ZAIN: Txosten xehea**
RA10.b	⚠️ 50%	Diseinua osatua, inplementazioa falta	**ZAIN: VLAN OT-ak**
RA10.c	⚠️ 40%	PLC/HMI inbentarioa, hardening falta	**ZAIN: OT hardening**

OT EKINTZA KRITIKOAK (Zabala Gailetak - Galleta Ekoizpena):

Inplementatu:

1. **OT Sare Segmentazioa:**
    - VLAN 10: Enpresa (IT)
    - VLAN 20: MES
    - VLAN 30: SCADA/HMI
    - VLAN 40: PLC/Kontrola
    - VLAN 50: Sensoreak/Aktuadoreak
2. **Industrial Firewall (IEC 62443):**
    - Zona IT → DMZ → OT (unidirekzional hobetsia)
    - Protokoloen zerrenda zuria: Modbus TCP, OPC UA
    - Pakete industrialetan ikuskapen sakon

3. **PLC Hardening:**
    - Pasahitz lehenetsiak aldatzea
    - Erabiltzen ez diren zerbitzuak desgaitzea
    - Firmware eguneratzea
    - Sarbide fisikoaren kontrola

---

3. Ekoizpen Seguruan Jartzea (Garapen Segurua)

RA1-RA3: Objektuetara Orientatutako Programazioa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA1	✅ 100%	PHP 8.4 kodea OOP osoa PSR-4-ekin
RA2	✅ 100%	25 klase dokumentatutako konstruktoreekin
RA3	✅ 100%	Klase hierarkia inplementatua

RA5: Aplikazio Segurtasun Maila

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA5.a	✅ 100%	OWASP ASVS 2. maila inplementatua
RA5.b	✅ 100%	RRHH Ataria = ASVS 2. maila (datu sentikorrak)

RA6: Web Zaurgarritasunak

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	Babesa
RA6.a	✅ 100%	Zerbitzari aldeko + bezero aldeko balidazioa	XSS, SQLi kontra
RA6.b	✅ 100%	Prepared statements + CSP goiburuak	SQLi, XSS kontra
RA6.c	✅ 100%	bcrypt (pasahitzak) + AES-256-GCM (datuak)	OWASP Top 10 A02:2021

OWASP Top 10 (2021) Egiaztapen Zerrenda:

- ✅ **A01:2021** | ✅ **A02:2021** | ✅ **A03:2021** | ✅ **A04:2021** | ✅ **A05:2021** | ✅ **A06:2021** | ✅ **A07:2021** | ✅ **A08:2021** | ✅ **A09:2021** | ✅ **A10:2021**

RA7: Mugikor Segurtasuna

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA7.a	✅ 100%	Android 15 runtime baimenak
RA7.b	✅ 100%	EncryptedSharedPreferences + Keystore

Inplementatutako Android Segurtasuna:

- Certificate pinning (anti MITM)
- Root detekzioa
- Debugger detekzioa
- ProGuard/R8 ofuskazioa
- Biometrikoa autentikazioa

RA8: Despliegue Sistema Seguruak

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA8.a	✅ 100%	CI/CD pipeline GitHub Actions-ekin
RA8.b	✅ 100%	Git + GitFlow workflow
RA8.c	✅ 100%	Test automatizatuak + SAST + DAST

DevSecOps Pipeline-a:

```
# .github/workflows/security-scan.yml
Pausoak:
1. Kodea Eskaneatu (SAST)
   - SonarQube
   - PHPStan (maila 9)
   - Psalm

2. Dependentziak Eskaneatu
   - OWASP Dependency Check
   - Snyk

3. Sekretoak Detektatu
   - GitLeaks
   - TruffleHog

4. Container Eskaneatu
   - Trivy
   - Grype

5. DAST Eskaneatu
   - OWASP ZAP
   - Nuclei
```

```
6. Kode Kalitatea
   - PHPUnit (90%+ coverage)
   - PHP_CodeSniffer (PSR-12)
```

---

4. Auzitegi-analisi Informatikoa (Auzitegia)

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	ZAIN
RA2	⚠️ 30%	Oinarrizko prozedura dokumentatua	Praktika + tresnak falta
RA3	⚠️ 20%	Kustodio kate txantiloia	Cellebrite prestakuntza falta
RA4	⚠️ 40%	Google Cloud log-ak eskuratuta	Analisi aurreratua falta
RA5	❌ 0%	Ez aplikatzen (RRHH-n IoT gabe)	N/A
RA6	⚠️ 50%	Peritaje txosten txantiloia	Baliozkotze juridikoa falta

BEHARRREZKO EKINTZAK (Auzitegia):

Praktika Eszenatokia: Ransomware simulazioa laborategi ingurunean

1. Fasea: Prestakuntza (1. Astea)

2. Fasea: Analisia (2. Astea)

- **RA2.a** - Fitxategi sistema analisia
- **RA2.b** - Ezabatutako fitxategien berrespena
- **RA2.c** - Malware analisia

3. Fasea: Android Auzitegia (3. Astea)

- **RA3.a** - Eskuratze prozesua
- **RA3.b** - Estraktatzea eta analisia

4. Fasea: Hodei Auzitegia (4. Astea)

- **RA4.a** - Hodei analisi estrategia
- **RA4.b** - Kausa, esparrua eta eragina identifikatu

5. Fasea: Peritaje Txostena (5. Astea)

- **RA6.a** - Txostenaren esparrua definitu
- **RA6.b** - Araudi juridikoa

---

5. Hacking Etikoa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa	KANPO AUDITORIA
RA2	⚠️ 60%	WiFi korporatiboa WPA3-Enterprise-rekin	Kanpo auditoria falta
RA3	⚠️ 50%	Nessus zaurgarritasun analisia	Pentest osoa falta
RA4	❌ 0%	Ez eginik	Auditoria zain
RA5	⚠️ 70%	OWASP ZAP automatikoa	Pentesting manuala falta
RA6	⚠️ 40%	MobSF analisi estatikoa	Reversing osoa falta

SEGURITASUN AUDITORIA PLANA (Hacking Etikoa):

Enpresa kanpoko ziurtagiria kontratatu (OSCP, CEH) auditoria osorako:

Faseak: Reconocimiento → Vulnerabilidades → Explotación → Web → Mobile → Wireless

Entregagarriak:

- Txosten exekutiboa (zuzendaritzarako)
- Txosten tekniko xehea (IT-rako)
- Lehentasunezko zaurgarritasun zerrenda (CVSS puntuazioak)
- Konponketa plana
- Re-test konponketen ondoren

Kostu estimatua: 12.000€ - 18.000€ (kanpo enpresa)

---

6. Araudia (Araudia eta Betetzea)

RA1: Betetze Puntuak

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA1.a	✅ 100%	ISO 27001:2022 + GDPR + ENS
RA1.b	✅ 100%	Kode etikoa + politikak dokumentatuak

RA2: Aplikagarri Legegintza

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA2.a	✅ 100%	LOPD-GDD, LSSI-CE, Penal Kodea

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA2.b	✅ 100%	CCN-CERT gidek aplikatuak

RA4: Datu Pertsonalen Babesa

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA4.a	✅ 100%	GDPR (UE) 2016/679 + LOPD-GDD
RA4.b	✅ 100%	6 GDPR printzipio inplementatuak

Inplementatutako GDPR Printzipioak:

1. ✅ **Legezkoak, leialak eta gardenak**
2. ✅ **Helburu mugaketa**
3. ✅ **Datu minimizazioa**
4. ✅ **Zehaztasuna**
5. ✅ **Atxikipen epe mugaketa**
6. ✅ **Osotasuna eta konfidentzialtasuna**

ARCO-POL Eskubideak Inplementatuak:

- ✅ **Sarbidea**: API `/api/datu-pertsonalak/nireakoak`
- ✅ **Zuzenketa**: Eguneratzeko formularioa
- ✅ **Ezabaketa**: “Ahazteko eskubidea” salbuespen legezkoekin
- ✅ **Aurkakotasuna**: Aurkakotasun formularioa
- ✅ **Eramangarritasuna**: JSON/CSV esportazioa
- ✅ **Tratamendu mugaketa**: Datu-basean flag-a

RA5: Zibersegurtasun Araudia

Eskakizuna	Egoera	Inplementazioa
RA5.a	✅ 100%	Hiruhileko berrikuspena + BOE harpidetza
RA5.b	✅ 100%	INCIBE + CCN-CERT + AEPD sarbidea

Gaitasun Zeharkakoak (Zeharkakoak)

Ebaluazioa eta Ponderazioa

Noten Banaketa:

- **Talde nota (Gaitasun Teknikoak):** 50%
- **Banako nota (Gaitasun Zeharkakoak):** 50%

1. Autonomia (25% - Irakasleek ebaluatua)

Maila	Deskribapena	Puntua
Bikaina	Arazo konplexuak gainbegiratu gabe konpontzeko gaitasuna. Oinarritutako erabaki teknikoak hartzea.	9-10
Nabarmena	Behin behineko gainbegirapena behar du. Gehienak modu independentean konpondu.	7-8
Gaindituta	Ohiko gainbegirapena behar du. Oinarrizko arazoak modu autonomoan konpondu.	5-6
Nahikoa ez	Irakaslearen mendekotasun konstantea. Ez du ekimenik hartzen.	0-4

2. Inplikazioa (25% - Irakasleek eta ikasleek ebaluatua)

Aspektua	Adierazleak	Pisu
Asistentzia	>95% asistentzia = 10 pts, <80% = 0 pts	30%
Puntualitatea	<3 berandu = 10 pts, >10 = 0 pts	20%
Parte hartzea	Klasean eta taldean ekarpen aktiboak	30%
Lanaren kalitatea	Entregatuetan ahalegin eta dedikazio nabarmena	20%

3. Ahozko Komunikazioa (20% - Aurkezpena)

Aspektua	Bikaina (9-10)	Nabarmena (7-8)	Gaindituta (5-6)	Nahikoa ez (0-4)
Argitasuna	Azalpen gardena, zalantzarik gabe	Azalpen argia xehetasun txikiekin	Azalpen ulertzekoa nahasmenekin	Azalpen nahasia
Egitura	Logika bikaina, jarraitu erraza	Egitura ona trantsizioekin	Egitura oinarrizkoa	Egitura argirik gabe
Tekniko dominioa	Galdera guztiak segurtasunez erantzun	Gehienak erantzun	Oinarrizkoak erantzun	Ez du materia menperatzen

Aspektua	Bikaina (9-10)	Nabarmena (7-8)	Gaindituta (5-6)	Nahikoa ez (0-4)
Euskara teknikoa	Terminologia tekniko zuzena euskaraz	Ondo erabilia anglizismo batzuekin	Oinarrizkoa, anglizismo asko	Okerra

4. Talde Lana (30%)

Aspektua	Adierazleak	Pisu
Lankidetza	Laguntza aktiboa, ezagutza partekatzea	30%
Gatazka ebazpena	Desadosaketa eraikitzailean kudeatzea	20%
Konpromiso betetzea	Esleitutako zereginak garaiz entregatzea	30%
Barne komunikazioa	Taldea informatuta mantentzea	20%

Proiektuaren Garapena eta Ebaluazioa

Planifikazioa (Garapenaren 20%)

Planifikazio Entregagarriak:

1. **Proiektu Plana (1. Astea)**
    - ✅ Gantt diagrama (46 saio)
    - ✅ Kide bakoitzeko zeregin banaketa
    - ✅ Helburuak eta deadlines-ak
    - ✅ Dependentzien identifikazioa

Dokumentazioa (Garapenaren 40%)

Dokumentazio Entregagarriak (Dena Euskaraz):

1. **Dokumentazio Teknikoa**
2. **Segurtasun Dokumentazioa**
3. **Betetze Dokumentazioa**

Kontrol Puntuak / Jarraipena (Garapenaren 40%)

Beharrezko Kontrol Puntuak:

Saioa	Helburua	Entregagarriak	% Osatua
10	1. Kontrol Puntua	Diseinu osoa + Segurtasun plana	20%
20	2. Kontrol Puntua	Backend funtzionala + Auth MFA	45%
30	3. Kontrol Puntua	Mugikor app + SIEM konfiguratua	70%
40	4. Kontrol Puntua	Test osoa + Dokumentazioa	90%
46	Entrega Finala	Proiektu osoa + Aurkezpena	100%

Egutegi Xehea (46 Saio)

Urtarrila 2026

Data	Saioa	Jarduera	Entregagarria
7 Urt	1	Erronka 3 aurkezpena (klasea)	-
8 Urt	2	Teoria klasea	-
9 Urt	3	Teoria klasea	-
12-23 Urt	4-9	Teoria klaseak	-
26-29 Urt	-	**AZTERKETAK**	-
30 Urt	10	Erronka 4 - Proposamena	**Proiektu proposamena**

Otsaila 2026

Data	Jarduera	Helburua
2-6 Ots	Saioak 11-15: Analisia eta Diseinua	Arkitektura definitua
9-13 Ots	Saioak 16-20: Backend Inplementazioa	**1. Kontrol Puntua** (20%)
16-18 Ots	JAI EGUNAK (festiboak)	-
19-20 Ots	Saioak 21-22: Backend Jarraipena	-
23-27 Ots	Saioak 23-27: Segurtasuna + SIEM	MFA inplementatua

Martxoa 2026

Data	Jarduera	Helburua
2-6 Mar	Saioak 28-32: Android App	**2. Kontrol Puntua** (45%)
9-13 Mar	Saioak 33-37: OT Hardening	Sare segmentazioa osatua
16-20 Mar	Saioak 38-42: Test + Auzitegia	**3. Kontrol Puntua** (70%)
23 Mar	Saioa 43: Segurtasun auditoria	Pentesting txostena
24 Mar	**ERRONKA 4 AURKEZPENA**	**Entrega finala**

Azken Entregagarriak

GitHub Repository Egitura

```
erronka4/
├── README.md                          # Proiektu laburpena
├── COMPLIANCE_PLAN.md                 # Dokumentu hau
├── Zabala Gailetak/
│   ├── hr-portal/                     # Backend PHP
│   │   ├── src/                       # Euskarazko iturburu kodea
│   │   ├── tests/                     # PHPUnit testak (90%+ coverage)
│   │   ├── config/                    # Konfigurazioak
│   │   ├── migrations/                # DB migrazioak
│   │   └── docs/                      # Dokumentazio teknikoa
│   │
│   ├── android-app/                   # Android mugikor app-a
│   │   ├── app/src/main/kotlin/       # Euskarazko Kotlin kodea
│   │   ├── app/src/test/              # Unitate testak
│   │   └── docs/                      # Android dokumentazioa
│   │
│   ├── infrastructure/                # Infrastruktura
│   │   ├── docker/                    # Docker Compose fitxategiak
│   │   ├── ansible/                   # Hardening playbook-ak
│   │   ├── terraform/                 # IaC cloud-erako
│   │   └── ot/                        # OT konfigurazioa
│   │
│   ├── security/                      # Segurtasuna
│   │   ├── siem/                      # SIEM konfigurazioa
│   │   ├── dlp/                       # DLP politikak
│   │   ├── firewall/                  # pfSense arauak
│   │   └── pentest/                   # Pentesting txostenak
│   │
│   └── compliance/                    # Betetzea
│       ├── sgsi/                      # ISO 27001 dokumentuak
│       ├── gdpr/                      # GDPR dokumentuak
│       ├── forense/                   # Auzitegi prozedurak
```

```
│       ├── gorabeherak/              # Gorabehera erantzuna
│       └── training/                 # Prestakuntza materialak
│
├── docs/
│   ├── arquitectura/                 # Arkitektura diagramak
│   ├── manuales/                     # Erabiltzaile gideak
│   └── presentacion/                 # Azken aurkezpena (PDF + PPT)
│
└── scripts/
    ├── setup/                        # Instalazio script-ak
    ├── backup/                       # Backup script-ak
    └── monitoring/                   # Monitorizazio script-ak
```

Proiektuaren Arrakasta Irizpideak

Helburu Teknikoak

✅ **Sistema Funtzionala:**

- RRHH atari web osoa (login, langileen kudeaketa, oporrak, nominak, txat)
- Android mugikor app-a funtzionala ezaugarri guztiekin
- API REST osoa eta dokumentatua
- PostgreSQL datu-base optimizatua

✅ **Segurtasun Sendoa:**

- ISO 27001:2022 %100 betetzea
- GDPR %100 betetzea
- Zaurgarritasun kritiko edo alturik gabe
- MFA beharrezkoa erabiltzaile guztientzat
- End-to-end enkriptazioa

✅ **Operazionala:**

- Eskuragarritasuna >99.5%
- API erantzun denbora <200ms (p95)
- Eguneko backup automatikoak
- 24/7 monitorizazioa alertekin

Ikaskuntza Helburuak

✅ **Eskuratutako Gaitasun Teknikoak:**

- SGSI diseinua eta inplementazioa

- Sistema eta sare hardening
- Garapen segurua (OWASP)
- Auzitegi analisi digitala
- Pentesting etikoa
- Araudi betetzea (GDPR, ISO 27001)

✅ **Garaturiko Gaitasun Zeharkakoak:**

- Talde lana eraginkorra
- Euskaraz komunikazio teknikoa
- Proiektu kudeaketa
- Arazo konplexuen ebazpena
- Autonomia eta auto-ikaskuntza

Baliabideak eta Erabilitako Tresnak

Software eta Teknologiak

Garapena:

- PHP 8.4, Kotlin 2.0, PostgreSQL 16, Redis 7
- Jetpack Compose, Material 3
- Docker, Docker Compose
- Git, GitHub, GitHub Actions

Segurtasuna:

- pfSense (Firewall)
- ModSecurity (WAF)
- Elastic Stack (SIEM)
- OWASP ZAP (DAST)
- SonarQube (SAST)
- Trivy (Container eskaneatzea)

Auzitegia:

- Autopsy, Sleuth Kit
- Volatility (memoria)
- Wireshark (sarea)
- FTK Imager

Pentesting:

- Kali Linux
- Metasploit, Burp Suite
- Nmap, Nikto, SQLMap
- MobSF (mugikorra)

Dokumentazio eta Estandarrak

- ISO/IEC 27001:2022
- ISO/IEC 27002:2022
- IEC 62443 (OT segurtasuna)
- OWASP ASVS 4.0
- OWASP Top 10 2021
- NIST Cybersecurity Framework
- CIS Benchmarks
- CCN-CERT Gideak

Ikaskuntza Baliabideak

- INCIBE (www.incibe.es)
- CCN-CERT (www.ccn-cert.cni.es)
- AEPD (www.aepd.es)
- OWASP (www.owasp.org)
- ENISA (www.enisa.europa.eu)

Ondorioa

Betetze plan honek Zabala Gailetak-en RRHH Atari proiektuak Erronka 4 **guztien** betetzea bermatzen du, 6 arlo tekniko estaltzen dituena:

1. ✅ **Zibersegurtasun Gorabeherak** - SIEM, gorabehera erantzuna, ikaskuntzak
2. ✅ **Hardening** - Sare segmentazioa, sistema hardening, IT/OT integrazioa
3. ✅ **Garapen Segurua** - OWASP, DevSecOps, mugikor segurtasuna
4. ✅ **Auzitegi Analisia** - Prozedurak, tresnak, praktika kasua
5. ✅ **Hacking Etikoa** - Kanpo auditoria, pentesting osoa
6. ✅ **Araudia** - ISO 27001, GDPR, legezko betetzea

Gainera, **gaitasun zeharkakoak** ebaluatzen dira:

- Autonomia (25%)
- Inplikazioa (25%)
- Ahozko komunikazioa (20%)
- Talde lana (30%)

Proiektu Nota:

- 50% Gaitasun Teknikoak (taldea)
- 50% Gaitasun Zeharkakoak (banakoa)

Hurrengo Urratseko Ekintzak:

1. **1-2. Astea:** Auzitegi analisia osatu (ransomware kasua)
2. **3. Astea:** Pentesting kanpo auditoria kontratatu
3. **4. Astea:** OT segmentazioa osatu
4. **5. Astea:** Euskarazko dokumentazioa amaitu
5. **6. Astea:** Azken aurkezpena prestatu

Dokumentua prestatua: Zabala Gailetak Taldeak
Azken eguneraketa data: 2026ko Urtarrilaren 24a
Bertsioa: 2.0
Egoera: OSATUA - Inplementaziorako prest