DOCUMENTO 07 · CONTRATOS DE ENTRADA Y SALIDA

Contratos de entrada y salida

La estructura obligatoria de cada artefacto de SPAD, legible por personas y por máquinas, para que la validación de «artefacto incompleto» pueda automatizarse y los agentes encadenen fases sin perder información

Fernando García Varela Versión 0.1 19-09-2026 En construcción

18	1	3	4
contratos	bloque común a todos	valores de veredicto	niveles de severidad

EN ESTE DOCUMENTO

01 Objeto

02 Convenciones comunes

03 Contratos del ciclo principal

04 Contratos de los ciclos complementarios

05 Formato de los contextos

06 Validación automática

07 Documentos relacionados

08 Control de versiones

Versión 0.x, en revisión. El estado actual de SPAD es la versión 0.x. El contenido es operativo y puede usarse, adaptarse y redistribuirse con la licencia del proyecto (CC BY 4.0 para los contenidos y MIT para el código), citando la autoría e indicando los cambios. Los documentos y las herramientas se siguen revisando: se agradecen las opiniones y las propuestas de mejora.

Aviso legal y exención de responsabilidad. SPAD es una metodología de referencia que se ofrece «tal cual» y con fines exclusivamente informativos. No constituye asesoramiento jurídico, regulatorio ni profesional, no garantiza resultados ni el cumplimiento de ninguna norma y no es una certificación. **Cada organización que use SPAD es la única responsable de validar sus resultados, identificar la normativa que le aplica, verificar su vigencia y certificar su propio cumplimiento regulatorio**, con el asesoramiento cualificado que corresponda. Esta metodología es una ayuda genérica y gratuita, compartida con la comunidad para que nadie tenga que empezar desde cero; cada persona u organización puede y debe adaptarla a su propio uso. No debe entenderse que sus partes jurídicamente sensibles hayan sido revisadas por una asesoría jurídica: esas revisiones, para cada empresa o sector, son responsabilidad última de la empresa, el consultor o la organización que la use. Aunque se procura mantenerla al día, alguna norma puede haber cambiado sin que se recoja aquí. En la máxima medida permitida por la ley, el autor no asume responsabilidad alguna por los efectos de su aplicación en ninguna organización ni por su aplicabilidad completa. La metodología no otorga certificación de ningún tipo. El autor no asume responsabilidad alguna por el uso que se haga de este contenido ni por las decisiones que se adopten con él. Los datos, cifras, compañías y casos de los ejemplos son ficticios o ilustrativos.

01

Objeto

Cada fase de SPAD produce un artefacto con una **estructura contractual**: secciones y campos obligatorios que la instrucción exige (documento 06) y cuya ausencia invalida la respuesta (documento 03). Este documento define esa estructura en JSON, de modo que:

- una persona pueda comprobar de un vistazo que la salida está completa;
- un validador automático pueda rechazar un artefacto incompleto antes de que lo vea nadie;
- un agente que encadena fases reciba de la anterior exactamente lo que necesita.

El artefacto puede presentarse en Markdown con las mismas secciones; el JSON es la forma canónica para la validación y el intercambio.

> **Por qué importa.** «Artefacto incompleto» es la causa de invalidación más frecuente y la más fácil de automatizar. Un contrato explícito convierte esa comprobación en un paso mecánico y deja a la persona el juicio que sí requiere una persona: si el contenido es correcto.

02

Convenciones comunes

2.1 Bloque común

Todo artefacto incluye estos campos:

```
{
  "spad": { "version_contrato": "0.1" },
  "topic": "cadena, snake_case, máximo 20 caracteres",
  "fase": "PLAN | AUDIT_PLAN | CODE_PRIMER | TEST_STRATEGY | IMPLEMENTATION | TEST_IMPLEMENTATION | AU
  "iteracion": "entero desde 1",
  "fecha": "ISO 8601",
  "modelo": {
    "proveedor": "cadena",
    "modelo": "cadena",
    "version_modelo": "cadena",
    "rol": "planificadora | revisora | constructora | correctora | analista | diagnostico | revisora_s
    "instruccion": "identificador y versión de la instrucción usada",
    "contexto_global": "versión",
    "contexto_proyecto": "versión"
  },
  "desviaciones": [
    { "situacion": "cadena", "decision_pedida": "cadena" }
  ]
}
```

`desviaciones` recoge las situaciones que la fase no podía resolver y sobre las que se pide decisión; nunca contiene decisiones tomadas por la IA.

2.2 Escalas

Escala	Valores
Veredicto	`GO` · `GO_CON_CAMBIOS` · `NO_GO` (todas las revisiones, incluida la de seguridad y la evaluación del comportamiento).
Severidad	`CRITICA` · `ALTA` · `MEDIA` · `BAJA`.
Probabilidad	`ALTA` · `MEDIA` · `BAJA`.
Prioridad de recomendación	`DEBE` · `DEBERIA` · `CONVENIENTE`.
Calidad	`EXCELENTE` · `BUENA` · `ADECUADA` · `POBRE` · `AUSENTE`.

2.3 Registro de validación humana

No forma parte del artefacto de la IA: lo escribe la persona en `VALIDACION.md` del tema (documento 02, sección 4.2). Su forma canónica:

```
{
  "artefacto": "SPAD_02_AUDIT_PLAN",
  "persona": "identificador",
  "fecha": "ISO 8601",
  "resultado": "VALIDO | INVALIDO | EXCEPCION_APROBADA",
  "causa_invalidacion": "VIOLACION_FASE | ARTEFACTO_INCOMPLETO | FUERA_DE_PLAN | SIN_REVISION_PREVIA
  "veredicto_ia": "GO | GO_CON_CAMBIOS | NO_GO | null",
  "veredicto_aceptado": "true | false | null",
  "observaciones": "cadena"
}
```

03

Contratos del ciclo principal

3.1 PLAN

```
{
  "arquitectura": { "vision_general": "cadena", "patrones": ["cadena"] },
  "componentes": [
```

```
    { "nombre": "cadena", "responsabilidad": "cadena", "dependencias": ["cadena"], "interfaces": ["ca
  ],
  "flujos": [
    { "nombre": "cadena", "disparador": "cadena", "pasos": ["cadena"], "datos": "cadena" }
  ],
  "decisiones": [
    { "decision": "cadena", "justificacion": "cadena", "alternativas": ["cadena"], "contrapartidas":
  ],
  "riesgos": [
    { "riesgo": "cadena", "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "probabilidad": "ALTA|MEDIA|BAJA",
  ],
  "sistema_con_ia": {
    "aplica": "true | false",
    "nivel_autonomia": "A0 | A1 | A2 | A3",
    "componentes_ia": ["modelo, instrucciones, recuperacion, herramientas, memoria"],
    "limites_actuacion": ["cadena"],
    "datos_al_modelo": { "proveedor": "cadena", "clases_de_informacion": ["cadena"] },
    "modos_de_fallo": [ { "fallo": "cadena", "comportamiento_seguro": "cadena" } ],
    "cambio_de_modelo": "estrategia ante actualizaciones del proveedor"
  }
}
```

3.2 AUDIT_PLAN

```
{
  "problemas": [
    { "id": "cadena", "categoria": "ACOPLAMIENTO|COHESION|ESCALABILIDAD|CONCURRENCIA|SEGURIDAD|OBSERVA
      "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "descripcion": "cadena", "ubicacion": "sección del plan"
  ],
  "recomendaciones": [
    { "problema": "id", "recomendacion": "cadena", "prioridad": "DEBE|DEBERIA|CONVENIENTE" }
  ],
  "excepciones_evaluadas": [
    { "regla_global": "cadena", "excepcion": "cadena", "evaluacion": "cadena" }
  ],
  "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO",
  "justificacion": "cadena",
  "pasos_siguientes": ["cadena"]
}
```

Regla de coherencia: `veredicto = GO` es incompatible con cualquier problema de severidad `CRITICA` o `ALTA`.

3.3 CODE_PRIMER

```
{
  "estructura": { "directorios": "árbol", "modulos": "cadena" },
  "reglas": [
    { "categoria": "NOMBRES|ESTRUCTURA|ERRORES|CONCURRENCIA|PRUEBAS|DOCUMENTACION|REGISTRO|OTRA",
      "regla": "cadena", "ejemplos": ["cadena"], "caracter": "OBLIGATORIA|RECOMENDADA" }
  ],
  "contratos": [
    { "tipo": "API|INTERFAZ|ESTRUCTURA_DATOS|EVENTO", "definicion": "cadena", "validacion": ["cadena"
  ],
  "antipatrones": [
    { "patron": "cadena", "por_que": "cadena", "alternativa": "cadena" }
  ],
  "reglas_ia": {
    "instrucciones_sistema": ["cadena"], "contratos_herramientas": ["cadena"], "registro_interaccione
  }
}
```

3.4 TEST_STRATEGY

```
{
  "cobertura": { "total_minima": "porcentaje", "unitaria_minima": "porcentaje", "integracion_minima":
  "capas": [ { "capa": "UNITARIA|INTEGRACION|E2E|RENDIMIENTO|SEGURIDAD", "proposito": "cadena", "herra
  "casos": [
    { "id": "cadena", "nombre": "cadena", "tipo": "UNITARIA|INTEGRACION|E2E", "componente": "cadena",
      "escenario": "cadena", "resultado_esperado": "cadena", "prioridad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA" }
  ],
  "dobles_y_datos": [ { "nombre": "cadena", "proposito": "cadena", "estructura": "cadena" } ],
  "casos_limite": [ { "caso": "cadena", "enfoque": "cadena" } ],
  "evaluacion_comportamiento": {
    "aplica": "true | false",
    "conjuntos": ["identificador y versión"],
    "criterios": [ { "metrica": "cadena", "umbral": "valor" } ],
    "adversarias": ["cadena"],
    "sesgo": ["cadena"]
  }
}
```

3.5 IMPLEMENTATION

```
{
  "ficheros_creados": [ { "ruta": "cadena", "proposito": "cadena", "funciones_clave": ["cadena"] } ],
```

```
  "ficheros_modificados": [ { "ruta": "cadena", "cambios": "cadena", "motivo": "cadena" } ],
  "dependencias_anadidas": [ { "nombre": "cadena", "version": "cadena", "licencia": "cadena", "motivo"
  "conformidad": { "sigue_guia": "true | false", "sigue_plan": "true | false" },
  "siguiente": "TEST_IMPLEMENTATION"
}
```

Toda desviación va en el bloque común `desviaciones`, sin resolver.

3.6 TEST_IMPLEMENTATION

```
{
  "pruebas": [ { "fichero": "cadena", "casos": ["id"], "tipo": "UNITARIA|INTEGRACION|E2E" } ],
  "dobles_y_datos": [ { "fichero": "cadena", "proposito": "cadena" } ],
  "ejecucion": { "comando": "cadena", "variables": ["cadena"], "requisitos": ["cadena"] },
  "cobertura_obtenida": { "total": "porcentaje", "unitaria": "porcentaje", "integracion": "porcentaje"
  "conformidad": { "sigue_estrategia": "true | false" }
}
```

3.7 AUDIT_TESTS

```
{
  "cobertura": { "real_total": "porcentaje", "esperada_total": "porcentaje", "real_unitaria": "porcen
  "calidad": [ { "aspecto": "ASERCIONES|CASOS_LIMITE|RUTAS_ERROR|DOBLES|DATOS|CLARIDAD", "estado": "EX
  "revision_casos": [ { "id": "cadena", "implementado": "true | false", "calidad": "EXCELENTE|BUENA|AD
  "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO",
  "justificacion": "cadena",
  "correcciones_requeridas": [ { "problema": "cadena", "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "recome
}
```

3.8 AUDIT_CODE

```
{
  "fidelidad_plan": { "puntuacion": "0-100", "desviaciones": [ { "desviacion": "cadena", "justificada"
  "cumplimiento_guia": { "puntuacion": "0-100", "violaciones": [ { "regla": "cadena", "ubicacion": "ca
  "riesgos_tecnicos": [ { "riesgo": "cadena", "categoria": "RENDIMIENTO|SEGURIDAD|FIABILIDAD|MANTENIBI
  "deuda_tecnica": [ { "elemento": "cadena", "impacto": "cadena", "recomendacion": "cadena" } ],
  "dependencias": [ { "nombre": "cadena", "existe": "true | false", "procedencia": "cadena", "vulneral
  "hallazgos": [ { "hallazgo": "cadena", "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "ubicacion": "cadena"
  "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO",
  "justificacion": "cadena",
```

```
  "siguiente": "VERSION|FIX_PRIMERS|PLAN"
}
```

3.9 FIX_PRIMERS

```
{
  "correcciones": [
    { "id": "cadena", "hallazgo": "id del hallazgo", "problema": "cadena", "fichero": "cadena", "ubica
      "cambio": "cadena", "justificacion": "cadena", "impacto": "cadena", "riesgo_regresion": "BAJA|M
  ],
  "ficheros_modificados": ["cadena"],
  "pruebas_actualizadas": ["cadena"],
  "riesgo_regresion_global": "BAJA|MEDIA|ALTA",
  "siguiente": "AUDIT_CODE"
}
```

3.10 VERSION

```
{
  "version": { "numero": "MAYOR.MENOR.PARCHE", "tipo": "MAYOR|MENOR|PARCHE", "justificacion": "cadena
  "cambios": [ { "categoria": "ANADIDO|CAMBIADO|OBSOLETO|ELIMINADO|CORREGIDO|SEGURIDAD", "descripcion
  "cambios_incompatibles": [ { "cambio": "cadena", "impacto": "cadena", "migracion": "cadena" } ],
  "migracion": { "requerida": "true | false", "pasos": ["cadena"], "esfuerzo": "cadena" },
  "despliegue": { "requisitos": ["cadena"], "plan": "cadena", "reversion": "cadena", "reversion_proba
  "sistema_con_ia": { "modelo": "cadena", "parametros": "cadena", "instrucciones_version": "cadena",
}
```

04

Contratos de los ciclos complementarios

4.1 DOCUMENT_EXISTING (L1)

```
{
  "ubicacion_codigo": "cadena",
  "comportamiento": { "proposito": "cadena", "funcionalidad": ["cadena"], "entradas": ["cadena"], "sa
  "componentes": [ { "nombre": "cadena", "tipo": "CLASE|FUNCION|MODULO|SERVICIO", "responsabilidad":
  "dependencias": { "internas": ["cadena"], "externas": ["cadena"] },
  "diagramas": [ { "tipo": "FLUJO|ARQUITECTURA|SECUENCIA", "fichero": "cadena", "descripcion": "caden
```

```
  "no_contrastado": ["afirmaciones inferidas sin evidencia de ejecución"],
  "riesgos": ["cadena"]
}
```

4.2 DISCOVERY_LEGACY (L2)

```
{
  "objetivo_cambio": "cadena",
  "areas_afectadas": [ { "componente": "cadena", "impacto": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "motivo": "cad
  "riesgos_modificacion": [ { "riesgo": "cadena", "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "mitigacion
  "pruebas": { "existentes": ["cadena"], "cobertura": "porcentaje", "huecos": ["cadena"], "caracteriz
  "casos_limite": [ { "caso": "cadena", "comportamiento_actual": "cadena", "tiene_prueba": "true | fa
  "recomendaciones": ["cadena"],
  "siguiente": "PLAN"
}
```

4.3 DEBUG (D1)

```
{
  "incidente": { "fecha": "ISO 8601", "descripcion": "cadena", "entorno": "DESARROLLO|PREPRODUCCION|P
  "modo": "ESTATICO|CON_EJECUCION",
  "evidencias": { "ficheros": ["cadena"], "comandos": ["cadena"], "registros": ["cadena"], "trazas":
  "causa_raiz": { "resumen": "cadena", "explicacion": "cadena", "categoria": "LOGICA|CONFIGURACION|CO
  "veredicto": "CODIGO|CONFIGURACION|INFRAESTRUCTURA",
  "acciones": [ { "accion": "cadena", "prioridad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA", "siguiente": "PLAN|HOTF
}
```

4.4 HOTFIX (U2–U7)

```
{
  "prioridad": "P1|P2",
  "tipo_correccion": "PROVISIONAL|DEFINITIVA",
  "causa_raiz": "resumen del informe D1",
  "plan_simplificado": { "cambio": "cadena", "alcance": "cadena", "riesgo": "cadena", "pruebas_minima
  "revision_acelerada": { "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO", "justificacion": "cadena" },
  "implementacion": { "ficheros": ["cadena"], "cambios": "cadena", "pruebas_ejecutadas": ["cadena"] }
  "despliegue": { "fecha": "ISO 8601", "metodo": "cadena", "aprobacion_emergencia": "persona", "revers
  "vigilancia": { "duracion_minutos": "entero", "indicadores": ["cadena"], "estado": "ESTABLE|INESTABI
  "analisis_posterior": { "cronologia": ["cadena"], "causa_raiz": "cadena", "eficacia": "RESUELTO|MIT
```

```
  "plan_definitivo": { "requerido": "true | false", "topic": "cadena" }
}
```

4.5 SECURITY_AUDIT (S1)

```
{
  "alcance": { "ficheros": ["cadena"], "componentes": ["cadena"] },
  "vulnerabilidades": [
    { "id": "cadena", "severidad": "CRITICA|ALTA|MEDIA|BAJA",
      "categoria": "INYECCION|XSS|AUTENTICACION|AUTORIZACION|CRIPTOGRAFIA|SECRETOS|VALIDACION_ENTRADAS
      "referencia": "entrada de la lista de referencia", "descripcion": "cadena", "ubicacion": "cadena
  ],
  "secretos": { "encontrados": "true | false", "ubicaciones": ["cadena"], "recomendacion": "cadena" },
  "dependencias_vulnerables": [ { "nombre": "cadena", "version": "cadena", "vulnerabilidad": "identif
  "decision_despliegue": { "criticas": "entero", "altas": "entero", "medias": "entero", "bajas": "ente
  "riesgos_residuales_propuestos": [ { "riesgo": "cadena", "severidad": "MEDIA|BAJA", "recomendacion"
  "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO"
}
```

La aceptación de los riesgos residuales no forma parte del contrato: la escribe una persona en el registro de validación.

4.6 BEHAVIOUR_EVAL (E)

```
{
  "conjunto": { "id": "cadena", "version": "cadena", "casos": "entero" },
  "resultados": [ { "metrica": "cadena", "valor": "número", "umbral": "número", "cumple": "true | fals
  "fallos": [ { "categoria": "cadena", "recuento": "entero", "ejemplos": ["cadena"] } ],
  "adversarias": [ { "prueba": "cadena", "resultado": "SUPERADA|FALLIDA", "detalle": "cadena" } ],
  "sesgo": [ { "prueba": "cadena", "segmentos": ["cadena"], "diferencia": "número", "umbral": "número"
  "muestra_revision_humana": { "casos": "entero", "criterio_seleccion": "cadena" },
  "veredicto": "GO|GO_CON_CAMBIOS|NO_GO",
  "justificacion": "cadena",
  "fase_retorno": "PLAN|IMPLEMENTATION|null"
}
```

05

Formato de los contextos

Los contextos no son artefactos de fase y se escriben en Markdown con secciones fijas (documento 02):

```
# CONTEXTO_GLOBAL (versión n)
## Artefactos
## Pruebas
## Versionado
## Seguridad base
## Datos y proveedores de modelos
## Prohibiciones
## Parámetros de los ciclos complementarios
## Modelos aprobados

# CONTEXTO_PROYECTO (versión n)
## Tecnología
## Arquitectura
## Reglas de dominio
## Cumplimiento
## Convenciones del equipo
## Despliegue
## Excepciones justificadas
```

06

Validación automática

Un validador de artefactos comprueba, antes de la validación humana:

Comprobación	Resultado si falla
Bloque común presente y completo, incluido `modelo`.	Artefacto incompleto.
Todas las secciones obligatorias del contrato de la fase.	Artefacto incompleto.
Valores de veredicto, severidad y prioridad dentro de las escalas.	Artefacto incompleto.
`veredicto = GO` con problemas críticos o altos abiertos.	Autoaprobación.
`topic` en formato correcto y coincidente con la carpeta.	Artefacto incompleto.
`iteracion` correlativa con el artefacto anterior de la misma fase.	Artefacto incompleto.

Comprobación	Resultado si falla
Referencias cruzadas (`hallazgo` , `caso` , `problema`) existentes en el artefacto anterior.	Artefacto incompleto.

El validador **no juzga el contenido**: eso corresponde a la IA revisora y a la persona. Una herramienta sin servidor con esta función forma parte de los siguientes pasos de SPAD (documento 08).

07

Documentos relacionados

Documento	Relación
documento 01 · Guía operativa	Fases que producen cada artefacto.
documento 02 · Contextos, temas y registro de artefactos	Registro del modelo y de validación.
documento 03 · Política de validación	Causas que el validador automático detecta.
documento 04 · Ciclos complementarios	Contratos L1, L2, D1, U y S1.
documento 05 · Sistemas que incluyen IA	Contrato de la evaluación del comportamiento y campos `sistema_con_ia` .
documento 06 · Instrucciones por fase	Instrucciones que exigen estas salidas.

08

Control de versiones

Versión	Fecha	Cambios
0.1	19-09-2026	Primera versión. Reescribe la especificación anterior: bloque común con registro del modelo y desviaciones; escalas únicas; registro de validación humana; contratos del ciclo principal con dependencias y licencias; contratos de los ciclos complementarios; contrato de la evaluación del comportamiento; formato de contextos; comprobaciones del validador automático.